

The Islamic University–Gaza  
Research and Postgraduate Affairs  
Faculty of Education  
Master of curricula and teaching methods



الجامعة الإسلامية – غزة  
شئون البحث العلمي والدراسات العليا  
كلية التربية  
ماجستير مناهج وطرق تدريس

## 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

إعداد الباحثة

اسراء جواد محمد درويش

إشراف

الأستاذ الدكتور

محمد عبد الفتاح عبد الوهاب عسقول

قُدِّمَ هَذَا الْبَحْثُ اسْتِكْمَالًا لِمَتَطَلِبَاتِ الْحُصُولِ عَلَى دَرَجَةِ الْمَاجِسْتِيرِ  
فِي مَنَاهِجِ وَطُرُقِ تَدْرِيسِ الرِّيَاضِيَّاتِ بِكُلِّيَّةِ التَّرْبِيَّةِ فِي الْجَامِعَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ بِغَزَّةِ

أغسطس/2016م – ذو القعدة/ 1437هـ

## إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

### 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

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه  
حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من الآخرين؛ لنيل درجة أو لقب علمي،  
أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

## Declaration

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.

Student's name:	اسراء جواد درويش	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:	2016/8/9م	التاريخ:

## نتيجة الحكم على الأطروحة

## ملخص الرسالة باللغة العربية

**هدف الدراسة:** هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات، والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.

**أداة الدراسة:** استخدمت الباحثة تحليل محتوى وحدة 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 ودراستها التي تدرس المفاهيم الرياضية، والتواصل الرياضي ومدى تأثيرهما بطريقة التدريس المعتمدة على المسرحة.

### 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 بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

### أهم توصيات الدراسة:

1. توجيه اهتمام المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس إلى ضرورة الاستفادة من المسرحة في مجال تعليم الرياضيات.

2. ضرورة اهتمام كليات التربية بتدريب معلمي الرياضيات قبل وبعد الخدمة على كيفية تطبيق المسرحة في تدريس 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 صفية بما يلزم كمرحلة ثانية.

**كلمات مفتاحية:** (المسرحة، المفاهيم الرياضية، التواصل الرياضي).

## 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.

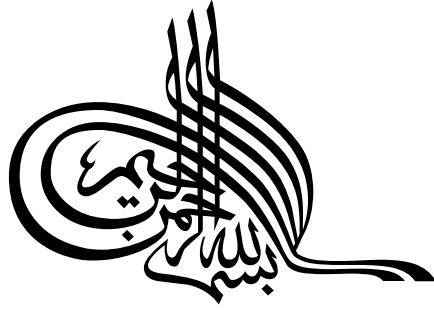
### **The most important findings of the study:**

1. There are statistically significant differences at the level of significance ( $\alpha = 0.01$ ) 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 ( $\alpha = 0.01$ ) 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).



﴿ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾

[طه: 114]

## إهداء

إلى المرسل رحمة للعالمين، إلى معلمنا وقائدنا وقودتنا الأول؛

سيدنا محمد -صلى الله عليه وسلم-

إلى من رسم طريقي بعطائه، إلى من كلله الله بالهبة والوقار، إلى من علمني العطاء دون انتظار، إلى من أحمل اسمه بكل افتخار، وله في قلبي صورة تزهو على كل الصور؛

والدي العزيز، أطل الله عمره

إلى ملاكي في الحياة، إلى معنى الحب والتفاني، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي، وحنانها بلسم جراحي، إلى صاحبة الجميل مَنْ ضَحَّتْ لأجلي بالكثير؛

والدتي الغالية، حفظها الله ورعاها

إلى توأم روحي ورفيق دربي، إلى بلسم جراحي وملجأ آهاتي ومؤنس وحشتي؛

زوجي الغالي، أطل الله عمره

إلى الشمعة المنقذة التي تنير ظلمة حياتي، إلى من بوجودهما أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها؛

أخوي يزيد وعمرو، حفظهما الله

إلى قرة عيني، وبهجة ناظري، والبسمة التي ترسم على وجهي، من أنتظرها بشوق؛

ابنتي الحبيبة حبيبة

إلى من غابت شمسها عن سمائي، فأصبح الكون كله ظلاماً دامس؛

عمي جمال درويش "أبي أسامة"، رحمه الله

إلى الشموع التي ذابت في كبرياء؛ لتتير كل خطوة في دربنا؛ ولتذلل كل عائق أمامنا

أساتذتي الكرام

إلى الأخوات اللواتي لم تلهن أمي، إلى من تحلين بالإخاء وتميزن بالوفاء؛

أخواتي في الله

إلى وطني فلسطين، إلى الشهداء الكرام، إلى الأسرى البواسل،

إلى كل طالب علم.

## شكرٌ وتقديرٌ

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الخلق؛ سيدنا ونبينا محمد ﷺ، وعلى آله وصحبه وسلم تسليماً كثيراً، أما بعد:

انطلاقاً من قوله تعالى: ﴿فاذكروني أذكركم واشكروا لي ولا تكفرون﴾ [البقرة، 152]؛ وقوله ﷺ: "من لم يشكر الناس لا يشكر الله" [سنن أبي داود، 4811]، أتقدم بالشكر الجزيل إلى منهل العلم، ومن كان له الفضل – بعد الله سبحانه وتعالى – في إخراج هذا البحث إلى حيز النور، ومن أفخر 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 (مناقشاً داخلياً)

الدكتور: موسى محمد جودة، حفظه الله (مناقشاً خارجياً)

؛ لتفضلهما بمناقشة هذه الرسالة، وإثرائها بملاحظاتها وإرشاداتها القيمة، فجزاهما الله خير الجزاء.

والشكر موصول للأستاذة محكمي أدوات البحث؛ لما أبدوه من آراء وملاحظات علمية سليمة، حتى خرجت أدوات الدراسة بصورتها الحالية، والشكر لهيئة التدريس بمدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ"، وجميع من أسهم في إنجاز هذا العمل.

وأقدم كل الشكر والتقدير والحب لكل من تحمل معي المتاعب والصعاب وأعانني على إنجاز هذه الدراسة، وأخص أبي وأمي وأخوي يزيد وعمراً وزوجي وشقيقه محمود، وأهله، وأ. خالد الدبور، والشكر موصول إلى كل من د. محمد أبو شقير، ود. عبد الهادي مصالحة، ود. زكريا السنوار، ود. نائل اسماعيل، وأ. عوني أبو عون، وأ. محمد حمد، وأ. سعد كريم، وزميلاتي بالماجستير، لما قدموه من توجيهات وملاحظات وعون.

أمل من الله أن أكون قد بلغت الغاية، وحاولت تحقيق الهدف. فالكمال لله وحده، فهذا عملي رهن أيديكم، فإن نال الرضا والقبول فذلك من فضل الله وكرمه عليّ، وإن لم ينل فيكفيني شرف المحاولة والاجتهاد، وما توفيقني إلا بالله عز وجل.

والله من وراء القصد

الباحثة: اسراء جواد درويش



## فهرس المحتويات

أ.....	إقرار
ت.....	ملخص الرسالة باللغة العربية
ث.....	ABSTRACT
ح.....	إهدأء
خ.....	شكر وتقدير
د.....	فهرس المحتويات
س.....	فهرس الجداول
ش.....	فهرس الأشكال
ص.....	فهرس الملاحق
2.....	الفصل الأول: مشكلة الدراسة، وخلفيتها
2.....	مقدمة:
5.....	مشكلة الدراسة:
5.....	الأسئلة الفرعية:
5.....	فروض الدراسة:
6.....	أهداف الدراسة:
6.....	أهمية الدراسة:
6.....	حدود الدراسة:
7.....	مصطلحات الدراسة:
7.....	المسرحة:
7.....	المفاهيم الرياضية:
7.....	التواصل الرياضي:
7.....	طالبات الصف الثامن الأساسي:
9.....	الفصل الثاني: الإطار النظري
9.....	المسرحة

9	مفهوم المسرحية:
10	أهمية المسرحية:
11	أهداف المسرحية:
13	الأسس الفلسفية لتدريس المسرحية:
14	عناصر المسرحية:
17	طرق مسرحية المناهج:
17	معايير اختيار المسرحية التعليمية:
18	دور المعلم في تنفيذ المسرحية:
19	المفاهيم الرياضية
19	تعريف المفاهيم الرياضية:
20	سمات المفهوم الرياضي:
20	مراحل تكوين المفاهيم:
21	خصائص المتعلم التي لها علاقة مباشرة بتعلم المفاهيم:
21	تصنيفات المفاهيم الرياضية:
24	استخدامات المفاهيم الرياضية:
24	1. الاستخدام الاصطلاحي للمفهوم:
24	2. الاستخدام الدلالي للمفهوم:
25	3. الاستخدام التضميني للمفهوم:
25	نتائج تعلم المفاهيم الرياضية:
27	التواصل الرياضي
27	تعريف التواصل الرياضي:
28	وظائف التواصل الرياضي:
29	أنماط (مهارات) التواصل الرياضي:
29	القراءة الرياضية:
29	الكتابة الرياضية:
30	المناقشة الرياضية:

30	..... الاستماع الرياضي :
30	..... التمثيل الرياضي :
31	..... دور المعلم في عملية التواصل الرياضي :
33	..... أساليب تقويم التواصل الرياضي :
33	..... استفادت الباحثة من الإطار النظري :
<b>35</b>	<b>..... الفصل الثالث: الدراسات السابقة</b>
35	..... أولاً: دراسات تتعلق بالمسرحية
42	..... ثانياً: دراسات تتعلق بالمفاهيم الرياضية
52	..... ثالثاً: دراسات تتعلق بالتواصل الرياضي
59	..... تعقيب عام على الدراسات السابقة :
59	..... مميزات الدراسة :
60	..... استفادت الباحثة من الدراسات السابقة :
<b>62</b>	<b>..... الفصل الرابع: منهجية الدراسة (الطريقة، والإجراءات)</b>
62	..... أولاً: منهج الدراسة :
63	..... ثانياً: مجتمع الدراسة :
63	..... ثالثاً: عينة الدراسة :
63	..... 1- عينة الدراسة الاستطلاعية :
63	..... 2- عينة الدراسة الأصلية :
64	..... رابعاً: أدوات الدراسة وموادها :
64	..... 1- أدوات الدراسة :
64	..... أ. تحليل المحتوى لمفاهيم وحدة الاحتمالات :
66	..... ب. اختبار المفاهيم الرياضية :
74	..... ت. بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي :
77	..... 2- مواد الدراسة :
77	..... دليل المعلم للدروس المسرحية :
79	..... خامساً: ضبط متغيرات الدراسة :

79	1-تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات: ....
80	2-تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي: .....
81	3-تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي القبلي: .....
82	سادساً: خطوات الدراسة: .....
83	سابعاً: المعالجات الإحصائية: .....
83	1. الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحقق من الصدق والثبات: .....
83	2. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة: .....
85	<b>الفصل الخامس: نتائج الدراسة، وتفسيرها</b> .....
85	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول وتفسيرها: .....
86	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيرها: .....
87	النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيرها: .....
91	النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها: .....
95	توصيات الدراسة: .....
96	مقترحات الدراسة: .....
98	<b>المصادر والمراجع</b> .....
98	أولاً: المصادر والمراجع العربية: .....
104	ثانياً: المراجع الأجنبية: .....

## فهرس الجداول

- جدول (4.1): أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة..... 63
- جدول (4.2) تحليل المحتوى لمفاهيم وحدة الاحتمالات من قبل الباحثة ومشرف الرياضيات..... 65
- جدول (4.3) جدول وصف اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني)..... 67
- جدول (4.4): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية..... 71
- جدول(4.5): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار..... 72
- جدول (4.6): معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة جثمان للتجزئة النصفية..... 73
- جدول (4.7): معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة..... 75
- جدول (4.8): معامل ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام معادلة جثمان للتجزئة النصفية..... 76
- 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..... 79
- جدول (4.10): نتائج اختبار (t) لمقارنة متوسطي درجات الاختبار القبلي بين الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية..... 80
- جدول (4.11): نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة..... 81
- جدول (5.1): نتائج اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي..... 87
- جدول(5.2): مستويات حجم التأثير..... 89
- جدول(5.3): قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ )، وحجم الأثر (d)..... 89
- جدول (5.4): نتائج اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي..... 91
- جدول (5.5): قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) وحجم الأثر (d)..... 93

## فهرس الأشكال

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

## فهرس الملاحق

- ملحق (1): قائمة بأسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة..... 106
- ملحق (2): تحليل محتوى وحدة "الاحتمالات" من كتاب الصف الثامن الجزء الثاني..... 107
- ملحق (3): الدلالة اللفظية للمفاهيم الواردة في وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني. 108
- ملحق (4): الأهداف السلوكية في وحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني)..... 110
- ملحق (5): بطاقة تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية..... 112
- ملحق (6): الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الرياضية في وحدة الاحتمالات..... 113
- ملحق (7): مفتاح الإجابة لاختبار المفاهيم الرياضية..... 118
- ملحق (8): بطاقة تحكيم بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي..... 119
- ملحق (9): الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي..... 120
- ملحق (10): بطاقة تحكيم دليل المعلم للدروس المسرحية..... 121
- ملحق (11): دليل المعلم للدروس المسرحية..... 122
- ملحق (12): ورقة تسهيل مهمة..... 154

# الفصل الأول

## مشكلة الدراسة، وخلفيتها



## الفصل الأول: مشكلة الدراسة، وخلفيتها

### مقدمة:

يشهد العصر الذي نعيش فيه تغيرات سريعة، وتطورات علمية وتقنية متلاحقة، ينبغي مواكبتها؛ حتى نلحق بركب الدول المتقدمة، مما يلقي على عاتق التربويين مسؤوليات كبيرة في سبيل إعداد المناهج، وتطويرها، وتوفير الأساليب، وطرائق التدريس، بما يتناسب مع حجم هذه التطورات.

وتعد الرياضيات من المواد المهمة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالحياة، فهي تتناول موضوعات متعددة ومفيدة، وتساعد على حل كثير من المشكلات، كما أنها تنمي 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 مثلاً بدون 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، ص17) 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.

وأدت النظرة الحديثة للرياضيات إلى اعتبار أن المعرفة الرياضية ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة، تغطي فروعها التقليدية مثل: الجبر والحساب والهندسة... وإنما هي بنية متكاملة مترابطة تدمج بين هذه الفروع" (عباس والعبسي، 2007م، ص83)، فالرياضيات هي "أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مُشكّلةً في النهاية بنياناً متكاملاً، متيناً، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية" (أبو زينة، 2001م، ص133)، فإذا اختلت اللبنات الأساسية اختل البناء كله، "فينبغي أن تمثل أهدافاً للتعلم، ومن ثم للتدريس، إن جانباً كبيراً من التعلم الإنساني يقوم 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، ص149).

لذا أولى التربويون المفاهيم الرياضية عناية خاصة في تدريسها، فنجد الكثير من الدراسات التي عملت على بناء إستراتيجيات لفهم المفاهيم الرياضية، أو تطبيق بعض الإستراتيجيات الجاهزة، وبيان أثرها كدراسة النحال (2015م)، مسلم (2015م)، هادجيرويت (2015) (Hadjerrouit)، الراعي (2014م)، أنجيلو وإليف (Angelo and Iliev, 2012)، أبو سلطان (2012م)، البلاصي وبرهم (2010م)، لوا (2009م)، صوالحة والإمام (2008م)، أبو الليل وسلامة (2008م)، محمد (2007م)، الدريس (2003م)، موافي (2003م)، مطر (2002م)، أمين ورفائيل (2000م).

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

كما أن "تعلم الرياضيات يتضمن تعلم قراءتها وكتابتها والاستماع إلى مفاهيمها ونظرياتها ومناقشة موضوعاتها، وفهم وإدراك قواعد التعبير عنها" (عبيد، 2004م، ص52).

ولفهم الرياضيات واستخدامها بنجاح، يحتاج الطلاب لتنمية القدرة على استقبال الأفكار الرياضية والتعبير عنها. وعندما يتعلم الطلاب أن يتواصلوا رياضياً، فسوف يصبحون قادرين على طرح أسئلة بين بعضهم بعضاً، وبناء الحدس، ومشاركة الأفكار، وتوضيح تلك الأفكار، واقتراح إستراتيجيات، وشرح وتفسير وتوضيح أفكارهم، وتبرير تفكيرهم (بدوي، 2007م، ص146).

فمن الضروري الاهتمام بالتواصل الرياضي، والعمل على تنميته وتطويره لدى الطلبة، ونجد أن الكثير من الدراسات أولت التواصل الرياضي عناية خاصة مثل: دراسة عاشور (2015م)، مسلم (2015م)، حسين (2012م)، المشيخي (2011م)، تونك-بيكان ودامبروسيو (2009) (Tunç-Pekkan and D'Ambroise)، عيسوي والمنير (2008م)، عفيفي (2008م)، وغيرها.

لذلك نجد أنه من الضروري لإتقان تعلم الرياضيات إتقان المفاهيم الرياضية، وتنمية التواصل الرياضي، فلا بد من تعزيز الطلبة لدراسة مادة الرياضيات، وفتح المجال أمامهم للانخراط بجماعات المدرسة، بالاهتمام بتنوع الوسائل التعليمية، واستحداث إستراتيجيات تدريس متنوعة

تبسط للتلاميذ محتوى المنهاج بنقله من صورته الجامدة إلى صورة سهلة مناسبة لمستوى التلاميذ، وعرضها بطريقة مشوقة وماتعة.

و"يرى التربويون أن تحويل المناهج الدراسية من سياقها الجامد التقريري المباشر إلى بنية جمالية ناطقة متحركة في قالب مسرحي مشوق، مع إعطاء الطلاب فرصة المشاركة والتواصل؛ سيزيد من قدرتهم على التحصيل العلمي لهذه المواد المسرحية" (يوسف، 2007م، ص15).

والمسرحية هي "طريقة لتنظيم المحتوى العلمي للمادة الدراسية، وطريقة للتدريس، تتضمن إعادة تنظيم الخبرة وتشكيلها في مواقف، والتركيز على العناصر الأساسية والأفكار المهمة المراد توصيلها، ويقوم التلاميذ بتمثيل الأدوار الرئيسية، المتضمنة للموقف، وذلك لخدمة وتفسير وتوضيح المادة العلمية من خلال حل موقف المشكلة تحت رعاية وتوجيه المعلم المستمر" (عفانة واللوح، 2008م، ص20).

علاوة على ذلك، فإن المسرح التعليمي يهدف إلى تعويد الطلاب على التعاون وحب العمل والصبر والمثابرة، وينمي لديهم الاعتماد على أنفسهم، والثقة بالنفس، ويزيد الثروة اللغوية (سليمان، 2005م، ص ص237-238)، كما أنه يصقل مواهب الطلاب، فهو يكشف قدراتهم المتنوعة، ويعمل على تنميتها وتوجيهها وبتيح لهم الفرصة للتعرف على الحياة الاجتماعية لمن حولهم ومعرفة طباعهم ومشاعرهم وعاداتهم وتقاليدهم، وينمي لديهم الخيال ويزودهم بالخبرات الجديدة، وينمي قدرتهم على التفكير الابتكاري (عفانة واللوح، 2008م، ص ص30-31).

وقد كشفت كثير من الدراسات عن تأثير المسرح التعليمي على تحصيل الطلبة ودافعيتهم للتعلم في مختلف المراحل الدراسية، وعلى صعيد أكثر من مادة دراسية، كدراسة كاريوكي ورهيمر (Kariuki and Rhymer, 2012)، النباهين (2011م)، كابيلان وقمر الدين (Kabilan and Kamaruddin, 2010)، أبو هذاف (2009م)، قزامل (2007م)، يونس وعبد العظيم (2000م)، وغيرها.

وبناء على نتائج الدراسات السابقة، فإن المسرح التعليمي يعدُّ من الإستراتيجيات الحديثة التي يمكن لها أن تساعد على التخفيف من صعوبة مادة الرياضيات وتقديمها في صورة محببة للطلبة، وفتح المجال أمامهم للإبداع والتعبير عن طاقاتهم الكامنة بصورة تنمي ميلهم نحو الرياضيات، خاصة أن كثير من طلبة المدارس يشكو من وجود صعوبات في فهم هذه المادة، بالإضافة إلى عدم رغبتهم في دراستها، كما يؤكد عدد من المدرسين على ذلك؛ فمن خلال مقابلة الباحثة لعدد من مدرّسات الرياضيات أشرن إلى وجود مشاكل لدى طالباتهن 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 تحصيلهن الدراسي في هذه المادة وميولهن السلبية نحوها، بناء على ذلك ستقوم الباحثة بدراسة إمكانية نجاح استخدام المسرحة في مجال الرياضيات، حيث ندر استخدام هذه الطريقة في الرياضيات في حدود علم الباحثة، وتتوقع الباحثة أن هذه الطريقة ستكون مجدية 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  $(0.05 \geq \alpha)$  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  $(0.05 \geq \alpha)$  بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي؟

### فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(0.05 \geq \alpha)$  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  $(0.05 \geq \alpha)$  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 ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي.

## أهمية الدراسة:

1. لعل هذه الدراسة تلقى اهتمامًا 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 بأبحاث ودراسات توظف المسرحية.
3. يتوقع أن تزيد الدراسة من دافعية الطالبات لدراسة مادة الرياضيات.
4. يؤمل أن تقيد هذه الدراسة معلمي الرياضيات في إعداد دروسهم في ضوء الدروس الممسرحية.

## حدود الدراسة:

ستقتصر الدراسة على الحدود الآتية:

1. الوحدة الثامنة وهي وحدة "الاحتمالات" للصف الثامن الأساسي وفق المنهاج الفلسطيني لعام 2014م-2015م.
2. عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي بمدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ".
3. تم إجراء الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من عام 2014م-2015م.

## مصطلحات الدراسة:

قامت الباحثة بتعريف مصطلحات الدراسة إجرائياً وجاءت 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:

تتبنى الباحثة تعريف عفانة (2006م، ص10) للمفاهيم الرياضية، وهو: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها بعضاً في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

### التواصل الرياضي:

تبادل الأفكار والمعلومات والآراء الرياضية بين المعلم وطلبتة، 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

### المسرحة

تعد المسرحة من طرق التدريس المحببة لنفس الطالب، فهي تعتمد بصورة كبيرة على تحفيز الإبداع الكامن في أعماقه، وتنمية مواهبه وذكائه، كما أنها تساعد على توصيل الفكرة إليه بسلاسة وسهولة.

### مفهوم المسرحة:

عرّف اللقاني والجمال (2003م، ص262) المسرحة أنها: "وضع المناهج الدراسية في قالب مسرحي، من خلال تجسيد المواقف والأحداث التي بداخلها، وتمثيلها في مكان مخصص لذلك".

وعرّفها حسين أنها: إعادة تقديم الموضوع التعليمي بشكل غير مباشر، من خلال وضعه في خبرة حياتية، وصياغته في قالب مسرحي؛ لتقديمه إلى المتعلمين، داخل المؤسسات التعليمية، في إطار من عناصر الفن المسرحي، بهدف تحقيق مزيد من الفهم والتفسير، بينما عرّفها شحاتة أنها: إعادة تنظيم محتوى المنهج الدراسي وطريقة التدريس في شكل مواقف حوارية طبيعية، ويقوم التلاميذ بتمثيل الأدوار التي يتألف منها الموقف التعليمي الجديد؛ لاستيعاب وتفسير ونقد المادة التعليمية؛ لتحقيق أهداف المنهج الدراسي (عفانة واللوح، 2008م، ص20).

وعرّف يوسف (2007م، ص15) المسرح في التعليم أنه: "إحياء المادة العلمية وتجسيدها في صورة مسرحية تعتمد على شخصيات تنبض بالحياة والحركة؛ لتخرج من جمود الحروف المكتوبة على صفحات الكتب".

وقد عرّف أحمد (2014م، ص254) مسرحة المناهج أنها: "لون من ألوان الفنون الأدبية يتكون من مجموعة من العناصر، وفيه يؤدي الأطفال أدوارًا في مسرحيات منتقاة، سواءً من جانب المعلم أو من جانب الأطفال أنفسهم؛ مما يجعلهم أكثر استيعاباً لطبيعة المادة التعليمية، خصوصاً إذا كانت المادة المنتقاة من الموضوعات المقررة، وأعيدت صياغتها بصورة مسرحية".

وعرّفها يونس وعبد العظيم (2000م، ص111) أنها: "تنظيم المنهج وتنفيذه في صورة مسرحية، بهدف تحقيق الأهداف التدريسية المنشودة".



وترى الباحثة أن هذه التعريفات لا تختلف فيما بينها إلا في الألفاظ، بينما الجوهر واحد فجميعها تنفق على أن مسرحية المناهج هي وسيلة للوصول إلى مزيد من الفهم والتفسير لتحقيق الأهداف التدريسية المنشودة.

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

### أهمية المسرحية:

ذكر الحوامدة (2014م، ص ص 187-188) أهمية استخدام المسرح في تعليم الاطفال، ويمكن إجمالها 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، والارتجال والتعبير الإيقاعي واللغوي ودور الموسيقى، إضافة إلى ما يدخله ذلك في نفوس الأطفال من متعة وسرور.
- ◀ المسرح يربّي العقل والمشاعر، وينمي الخيال.
- ◀ مسرح الطفل علاج ناجح للأطفال الذين يغلب عليهم الخجل والتهيب ويميلون إلى العزلة والانطواء.
- ◀ يشبع المسرح رغبة الطفل في المعرفة والبحث، بما يقدمه إليه من خبرات متنوعة ومعلومات.
- ◀ يتعود الأطفال فيه مواجهة الجماهير، دون خوف أو تهيب، ويتدربون على ضبط النفس وحسن التصرف، وبذلك تتكامل شخصياتهم.
- ◀ يساعد في دمج الطفل في الجماعة من خلال مشاهدته، أو مشاركته في صنع الحدث.
- ◀ تربية الفعل الحركي المندفع لدى الطفل، كالمشي والجلوس والتعامل مع الأشياء بطريقة صحية وسليمة.

- ◀ الكشف عن المهارات الكامنة لدى الطفل والمواهب الخاصة.
- ◀ تنمية بعض الاتجاهات الإيجابية نحو كثير من القيم الدينية والاجتماعية.
- ◀ استثمار وقت الطفل وطاقته بما هو مفيد وممتع.
- ◀ بث روح التعاون بين الأطفال، والعمل بروح الفريق، وتنمية قدراتهم على الإبداع والانطلاق بالخيال.

### أهداف المسرحية:

- أشار عفانة واللوح (2008م، ص ص 30-32) إلى الأهداف التي يسعى التدريس المسرحي لتحقيقها من خلال توظيف المسرح التعليمي وأنشطته المتنوعة داخل المؤسسات التعليمية، وهي:
- ◀ تنمية قدرات المتعلمين في مجال استخدام اللغة العربية الفصحى السهلة القريبة من واقع المتعلم، وإكسابهم حسن البيان باللسان، والإلقاء السليم.
  - ◀ تنويع طرائق التدريس وتحسينها، والبعد عن التقليدية منها.
  - ◀ تحويل المناهج الدراسية، التي تتسم بالصعوبة وجفاف الأسلوب إلى مواقف وخبرات ذات معنى يمكن للمتعلم فهمها بسهولة ويسر وبصورة محببة إلى النفس.
  - ◀ تنمية التذوق 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 تنميتها وتوجيهها، مثل: الخطابة والتمثيل والرسم وتصميم الديكور والإدارة والتوجيه... وغيرها من القدرات.
  - ◀ إكساب المتعلمين القيم المتنوعة، التي تتمثل في القيم الدينية والأخلاقية والاجتماعية، والتي تنادي بها التربية الشاملة للمتعلم.
  - ◀ تنمية قدرة المتعلمين لمهارات السرعة في التعبير والتفكير، ونقل الأفكار، وجودة النطق وحسن الأداء، والاستنتاج وإبداء الرأي، والجرأة الأدبية، والعمل الجماعي، والانضباط والنظام وتحمل المسؤولية.
  - ◀ تنمية مهارات الاتصال الشفهي للمتعلمين متمثلة في مهارات الاستماع وآدابه، ومهارات التحدث، وتلك المهارات من أهم المهارات المهمة للمتعلم داخل حجرة الفصل وخارجها، وهي التي تعطيه القدرة الفائقة على التواصل مع الآخرين بصورة مميزة.

- ◀ إتاحة الفرصة أمام المتعلمين لمعرفة الحياة الاجتماعية، وتعرف طبائع مَنْ حولهم ومشاعرهم وعاداتهم وتقاليدهم، وما يعتقونه من ديانات؛ مما يساعد على زيادة المعرفة بشعوب العالم وثقافتهم 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، وتنميته لدى التلاميذ باعتبار ذلك من ضرورات الإبداع ونمو القدرات العقلية.
- ◀ تزويد المتعلمين بالخبرات الجديدة، التي توسع مداركهم، وتجعلهم أكثر قدرة على فهم أنفسهم وذويهم، بفضل ما تثيره فيهم من التساؤلات التي تُذكي فيهم روح البحث والتنقيب لاستطلاع ما يصعب عليهم فهمه.
- ◀ تفرغ شحنات المتعلمين الانفعالية، فالمسرحة تساعدهم على تحقيق رغباتهم بطريقة تعويضية، وتنمية قدراتهم على التخلص من الضيق والسخط والغضب والضغط النفسية التي تفرضها البيئة من حولهم.
- ◀ تنمية قدرة المتعلمين على التفكير الابتكاري؛ لأن التدريس المسرح يقدم لهم مجموعة من الفرص التي تساعدهم على التفكير المنظم والابتكار.
- ◀ شغل أوقات فراغ الطلاب في أنشطة تربية هادفة تحت إشراف ذوي الخبرة، للتغلب من خلالها على الانطوائية والعدوانية والأناية وحب الذات واللامبالاة، وتعميق البعد الاجتماعي في سلوك الطلاب.
- ◀ إتاحة الفرص المناسبة أمام المتعلمين لتقويم المعارف والاتجاهات والمهارات والقيم التي اكتسبوها في مواقف سلوكية حية ملموسة.
- ◀ تدريب التلاميذ على العمل الجماعي التعاوني، من خلال توزيع الأدوار والمسئوليات عليهم، في إطار من التفاهم والانسجام والتعاون وتنمية القدرات الفردية والجماعية.
- ◀ معالجة محتويات المنهج الدراسي بطريقة مسرحية تعتمد على الحوار والحركة والنشاط التمثيلي، بحيث تتحول الأحداث والمواقف المختلفة إلى وقائع حية ملموسة، يتم التعبير عنها بصورة نابضة بالحركة والحياة.
- ◀ تزويد المتعلمين بالتجارب الحية الجديدة، والتي تحول المعلومات الجافة إلى حياة وممارسة وتطبيق، والتي تربط المدرسة بالمجتمع والبيئات المختلفة؛ فتصبح المدرسة إعداداً للحياة، بل هي الحياة نفسها.

◀ الإسهام في علاج بعض المشكلات السلوكية والنفسية مثل: (النطق والانطواء والخجل وفقدان الثقة والعدوانية والتوتر النفسي).

وقد ذكر عليان (2014م، ص197) عددًا من الأهداف التربوية الخاصة بالمرح منها ما يأتي:

◀ مساعدة الأطفال على التفكير والتخيل، وإدراك واقعهم المائل أمامهم، حتى يستطيعوا الإسهام في تغيير ذلك الواقع إلى الأفضل.

◀ احترام المثل النبيلة، والافتداء بها وتوقيرها، وازدراء النماذج السيئة، والتنفير منها.

◀ إرهاب إحساس الأطفال وعواطفهم، وإيقاظ شعورهم وإمتاعهم، وإدخال السرور عليهم، والسعي لسعادتهم وإدخال الجمال في حياتهم، وإعدادهم ليكونوا طاقات منتجة، ودفعم إلى السلوك الطيب.

◀ إشباع ميول الأطفال والإجابة عن تساؤلاتهم بطريقة جذابة وممتعة.

◀ الكشف عن المواهب ورعايتها وتدريبها والوصول بها إلى المستوى المطلوب. وترى الباحثة أن المسرحة تهدف بشكل رئيس إلى:

◀ تيسير تعلم المناهج الدراسية وإضفاء جو من المتعة والسرور أثناء تعلمها.

◀ صقل مواهب الطلاب.

◀ الحث على العمل التعاوني

◀ غرس القيم النبيلة وازدراء القيم السيئة.

◀ علاج بعض المشكلات السلوكية والنفسية.

### الأسس الفلسفية لتدريس المسرحة:

ذكر عفانة واللوح (2008م، ص ص28-29) الأسس الفلسفية لتدريس المسرحة، وهي:

◀ نشاط وفعالية المتعلم ومشاركته بشكل إيجابي كمحور للعملية التعليمية.

◀ تحويل المقرر الدراسي أو بعض محتوياته ومعالجته بطريقة مسرحية تعتمد على الحوار والنشاط التمثيلي، تتحول من خلاله الأحداث والمواقف المتنوعة إلى وقائع حية ملموسة، يتم التعبير عنها بصورة نابضة بالحركة والحياة.

◀ اعتماد التدريس المسرح على استغلال أكثر من حاسة لدى المتعلم أثناء عملية التدريس؛ نظرًا لتركيزه على الحواس المختلفة المتمثلة بحاسة الكلام والسمع والرؤية واللمس، مما يجعل الخبرات التعليمية المقدمة أكثر مقاومة للنسيان.

- ◀ تحويل الحجرة الدراسية من مكان منفر بغيض لدى المتعلمين، يحد من النشاط والحركة والانطلاق وحرية المتعلم، مانعاً إياه من التساؤل والتفكير والإبداع، إلى مكان محبب للنفس يقضي فيه المتعلم معظم وقته دونما ضجر أو ملل.
- ◀ المعلم في التدريس المسرح يتغير دوره، فبدلاً من كونه ملقناً للمعلومات يصبح موجهاً ومخططاً وميسراً للعملية التعليمية، من خلال تقديمه للمادة التعليمية والخبرات والمواقف التي تتضمنها بصورة مسرحية.
- ◀ الأخذ بعين الاعتبار طبيعة المتعلم ومراحل نموه العقلي والنفسي والاجتماعي واللغوي وحاجاته النفسية والاجتماعية؛ كونه المشارك والمتلقي في آن واحد، وحبه للعب والمحاكاة والتمثيل وممارسة الأنشطة والمشاركة والانطلاق.
- ◀ دوره كوسيلة اتصال حية ومباشرة مؤثرة في السلوك، ونقل المعارف، وتنمية السلوك الإبداعي؛ مما يجعل له دوراً اتصالياً إعلامياً على درجة كبيرة من الأهمية.
- ◀ تناول التدريس المسرح للكثير من الموضوعات والقضايا ذات الطابع الديني والروحي، فعن طريق التوجيهات الدينية والروحية يتم تدعيم القيم الأخلاقية الإيجابية، وإكساب المتعلمين السلوكيات التي ترفع شأن المجتمع، وتعمل على تقوية الروابط بين أفراد.
- ◀ مساهمته في تزويد المتعلم بالخبرات والاتجاهات والمعلومات التي تساعد على النجاح في الحياة، ومواجهته مشكلات الحاضر والمستقبل.
- ◀ استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وتلاشي دور المعلم الملقن، الذي بدأ يخرج من إطار العصر، وتجمد في إطار عصرٍ قديم انتهى بما فيه من أساليب تعليمية بطيئة ومملة، لا تتناسب والعصر الذي نعيش فيه.
- ◀ مواجهة الثقافات المكتسبة، التي قد تصل إلينا من دول تحاول غزونا ثقافياً بفرض ثقافتها علينا، وهو ما يجب أن نقاومه؛ حفاظاً على هويتنا المتمثلة في ثقافتنا القائمة على الثوابت، مثل اللغة والمقدسات الدينية والوطنية والقومية والأسرية.

### عناصر المسرحية:

- ◀ ذكرت كتب الأدب التربوي عدداً من عناصر المسرحية، وركزت معظمها على الآتي:
- ◀ الموضوع: وهو الذي تدور حوله المسرحية بشكل أساس، وتعرض كل مسرحية موضوعاً واحداً رئيساً، من خلال تسلسل ما يقود إلى الهدف الأعلى من المسرحية، شرط أن تكون فيه حبكة، 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، ص229).

◀ 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 كـ بعض الأعمال الإيمائية، وقد يكون الحوار صادقاً معبراً عما يجيش في نفوس الشخصيات تجاه بعضها، أو قد يكون بلاغة كاذبة تُخفي نوايا مغايرة (عليان، 2014م، ص212).  
وحيث نتحدث عن الحوار المسرحي ينبغي أن نعرف أن هناك نمطين من الحوار أحدهما يكون بين شخصين، والثاني بين الشخص ونفسه ويسمى المناجاة (قناوي، 2003م، ص235)، ويشترط في الحوار الناجح أن يكون طبيعياً وسليماً ورشيقاً، عباراته قصيرة، مناسبة للشخصية والموقف، لغته معبرة وخالية من التعقيد، واحتوائه على خصائص صالحة للتمثيل (سليمان، 2005م، ص22).

◀ الصراع: هو أهم عناصر المسرحية، ولا تقوم المسرحية إلا على وجود عنصر الصراع في الفعل (عليان، 2014م، ص210)، فإذا كان الحوار هو الجانب المحسوس في المسرحية؛ فإن الصراع هو الجانب المعنوي لها، وإذا كنا قد تأكدنا من أنه لا مسرحية بغير حوار، فإنه لا بد أن نضيف كذلك أنه لا مسرحية بغير صراع (قناوي، 2003م، ص236)، وقد يكون الصراع داخلياً: وهو الصراع الذي يقوم في داخل الشخصية الدرامية، وقد يكون خارجياً: وهو الصراع الذي يقوم بين شخصيات المسرحية (سليمان، 2005م، ص221).

◀ الشخصيات: هم الأشخاص الذين يقومون بالفعل في المسرحية، ويحاول الكاتب عن طريق شخصيات المسرحية أن يقدم فكرته ويعرض موضوعه ويلقي حوله الأضواء (عليان، 2014م، ص212)، وهم في المسرحيات قسمان: أساسيون وثانويون، أما الأساسيون فغالباً ما تحتوي المسرحية على شخصية واحدة أو اثنتين، والشخصية الأساسية هي الشخصية المحورية التي تتعلق بها الأحداث منذ البداية إلى النهاية، ويحسن أن تكون نامية متطورة، أما الشخصيات الثانوية فأدوارهم مكملة للدور الرئيس، لكل منهم طبيعة ثابتة، حيث يطلق عليهم اسم الشخصية المسطحة (قناوي، 2003م، ص225).

وذكر سليمان (2005م، ص217) أبعادًا للشخصية، هي:

- البعد الخارجي: وهو المظهر الخارجي، الذي يميز كل شخصية: صفاتها الجسمية والعمرية، وأقوالها، وحركاتها، وملبسها، وما تستخدمه من أشياء، وما تخلقه من مشكلات.
  - البعد النفسي: وهي الصفات النفسية التي تميز كل شخصية، وتنعكس على تصرفاتها وأقوالها، فتظهر من خلالها الشخصية المتنزة من غير المتنزة.
  - البعد الاجتماعي: ونعني به الصفات الاجتماعية التي تتميز بها الشخصية.
- هذا في الإطار العام للعمل المسرحي، أما فيما يخص التدريس المسرح، فقد ذكر عفانة واللوح (2008م، ص25) ما يأتي:

◀ المعلم: الذي يُطلب منه القيام بمهمة مزدوجة، فهو يقوم بدوره كمعلم لمادة دراسية معينة، وفي الوقت نفسه يقوم بدور المخرج أثناء قيامه بإدارة الخبرات المسرحية، فالمعلم هنا يصبح في التدريس المسرح مخططًا وميسرًا ومرشدًا وموجهًا ومخرجًا.

◀ الطالب: يصبح مشاركًا إيجابيًا ومتفاعلًا؛ بصفته محورًا للعملية التعليمية.

◀ المادة التعليمية: وتعد المادة الخام التي يقوم المعلم بتحويلها إلى عمل مسرح، على هيئة مواقف وأنشطة حوارية 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.

ويعدّ النشاط اللغوي وسيلة الاتصال الأساسية في التدريس المسرح، ولا بد أن تمثله اللغة العربية الفصحى، وذلك لسهولة وسرعة قبولها لدى جمهور المتعلمين، وقدرتها على تمثيل الشخصيات المتحركة في الحدث المسرحي خير تمثيل، وتسهم في تنمية المهارات اللغوية، وزيادة المعجم اللغوي عند المتعلم؛ مما يثري حصيلته اللغوية.

وترى الباحثة أن عفانة واللوح تناولا عناصر المسرح من زاوية تربوية خالصة، في حين تناولتها كتب الأدب التربوي باعتبارها عناصر أساسية ينبغي أن تتوفر في أية مسرحية سواء كانت تربوية أو غير تربوية.

## طرق مسرحة المناهج:

أولاً: طريقة النماذج أو المحتوى المسرحي:

تعتمد طريقة النماذج على محتوى المنهج الذي يتم تدريسه للتلاميذ، بحيث يعالج المحتوى أو جزء منه ليعاد صياغته درامياً، ليخرج على شكل مسرحية، مع مراعاة عدم تغيير المعلومات والحقائق المتضمنة بالمحتوى؛ حتى لا تُقدم للتلاميذ بصورة مبتورة أو مشوهة، ويمكن للمعلم القيام بصياغة المسرحية، إذا كان مزوداً 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 المنهاج ومحتواه (القرشي، 2001م، ص110).

ثانياً: طريقة الدراما الإبداعية (الخلقة):

وهي التي لا تعتمد على محتوى أو نص مكتوب (القرشي، 2001م، ص110)، ويحصل الأطفال من خلالها على قيم أكثر، وتركيز أفضل، وتنمية قدرات عقلية وتفكير بطريقة أفضل؛ لأنهم يجدون متعة حين يلعبون أدواراً في مسرحيات من تأليفهم تفوق متعتهم وهم يؤدون تدريبات مسرحيات مؤلفة (سليمان، 2005م، ص239).

وترى 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 (الخلقة) مع المواد الدراسية الغنية بالسلوكيات والأنشطة.

## معايير اختيار المسرحية التعليمية:

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

- ◀ أن يكون الهدف من المسرحية التعليمية واضحاً ومحددًا.
- ◀ أن تكون المسرحية باللغة العربية الفصحى.
- ◀ أن تستخدم الألفاظ المألوفة لدى الأطفال.
- ◀ الاقتصاد على الألفاظ الضرورية.
- ◀ البعد عن استخدام الألفاظ التي لها أكثر من معنى.
- ◀ أن تكون مناسبة لقدرات واهتمامات التلميذ من حيث الأسلوب والفكرة.
- ◀ أن تكون جملها قصيرة إذا كانت نثرًا، ومن البحور القصيرة إذا كانت شعرًا.



- ◀ أن تكون شخصياتها من النوع المحبب 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 بسيطاً.
  - ◀ 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، آخذاً بعين الاعتبار أن يكون زمن المسرحية مناسباً للمناقشة والتقييم ومتابعة الأهداف المنشودة.

### دور المعلم في تنفيذ المسرحية:

- ذكرت عبد المنعم (2007م، ص ص295-296) عدداً من أدوار المعلم، التي ينبغي على المعلم تطبيقها عند تنفيذ المسرحية، منها:
- ◀ اختيار الأنشطة أو طرح الأوامر التي يستطيع الأطفال تنفيذها، وتوسيع مداركهم.
  - ◀ تعميق تفكير الطفل و شحن القدرة الإبداعية لديه.
  - ◀ ملاحظة المواقف التي من شأنها تنمية التفكير الذهني عند الطفل، وتجنب تلك التي تضر بالعملية التربوية.
  - ◀ تشجيع التفكير الذاتي والتقويم عند الطفل.
  - ◀ معرفة الأطفال وكسب ودهم وثقتهم.
  - ◀ أن يتحلى بالموضوعية، ويبرز معالم نجاح أو فشل التجربة.
- وترى 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 جيداً على المسرحية.
- ◀ فتح المجال أمام الطلاب للإبداع والتجديد، وطرح أفكارهم.
- ◀ مراعاة خصائص التلاميذ عند تقديم المسرحية.

## المفاهيم الرياضية

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

### تعريف المفاهيم الرياضية:

اختلف العلماء في تحديد مصطلح (المفهوم)، حيث عرّف عباس والعبسي (2007م، ص84) المفهوم على أنه: "الصفة المجردة المشتركة بين أمثلة ذلك المفهوم".

وعرّفه 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، ص220).

كما عرّفه أبو زينة (2010م، ص221) على أنه: "الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم".

وعرّفه الخطيب (2011م، ص135) على أنه: "طيف عقلي لشيء ما، وهذا الشيء قد يعني هدفاً مجسداً، أو نوعاً من السلوك أو فكرة مجردة".

وترى الباحثة أن جميع التعريفات السابقة يكمل بعضها الآخر في توضيح تعريف المفهوم، وبذلك تتوصل الباحثة للتعريف التالي للمفهوم: "الصورة الذهنية المدركة بالحواس، التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم الخصائص المشتركة والمميزة بين أمثلة ذلك المفهوم".

وعرّفت دعنا (2009م، ص32) المفاهيم الرياضية على أنها: "الأفكار أو العلاقات التي يعتمد عليها النظام الرياضي، وتشتق منها كل التطبيقات".

وعرّفها عفانة (2006م، ص10) على أنها: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها بعضاً في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

وترى الباحثة أن كلا التعريفين السابقين عرفا المفاهيم الرياضية حسب رؤية صاحب التعريف، وقد اتفقا على أنها أساس أي نظام رياضي، وتتبنى الباحثة تعريف عفانة للمفاهيم الرياضية: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها بعضاً في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

## سمات المفهوم الرياضي:

ذكر عباس والعبيسي (2007م، ص84) أن لكل مفهوم نوعين من السمات، هما:

◀ السمات المميزة للمفهوم: هي السمات التي تتوفر في جميع أمثلة المفهوم.

مثال: من السمات المميزة للمربع:

- أنه شكل رباعي.
- أضلاعه متساوية.
- زواياه قوائم.

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.

◀ 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 شرطاً أن تكون جميع المربعات لها نفس طول الضلع نفسه والمساحة نفسها، حيث يختلف طول الضلع من مربع لآخر، وتبعاً 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 (2011م، ص133) 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 كوّنّها 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، ص246) دراسات عدة، أشارت إلى أن هناك خصائص لها علاقة مباشرة بتعلم المفهوم، هي:

◀ العمر.

◀ المعرفة القبليّة.

◀ الأسلوب المعرفي للمتعلّم.

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

### تصنيفات المفاهيم الرياضية:

اتفق الخطيب (2011م، ص ص137-146) وأبو زينة (2010م، ص ص223-226)

على التصنيفات التالية للمفاهيم:

أولاً: تصنيف برونر ومعاونيه:

صنف برونر ومعاونوه المفاهيم إلى ثلاثة أصناف، هي:

1. المفاهيم الربطية: هي التي يستخدم فيها أداة الربط "و"؛ أي يجب توفر أكثر من خاصية واحدة في الأشياء التي تقع ضمن إطار المفهوم (أمثلة المفهوم)، كمفهوم "المعين"، و "الزمرة"، و "المربع"، و "المستطيل".

2. المفاهيم الفصلية: هي المفاهيم التي يستخدم فيها أداة الربط "أو"، أي التي تتوفر فيها خاصية واحدة من بين عدة خصائص أو صفات مذكورة، مثل: مفهوم "العدد الصحيح غير السالب" فنقول مثلاً هو عدد صحيح موجب أو صفر، ومفهوم "أكبر من أو يساوي ( $\leq$ )".

3. المفاهيم العلاقية: هي المفاهيم التي تشمل علاقة معينة بين الأشياء، كمفهوم "أكبر من"، "أقل من"، مفهوم "المساواة"، مفهوم "البينية".

ثانياً: المفاهيم الدلالية "Denotative" بالمقارنة مع المفاهيم المميزة (الوصفية) "Attributive"

◀ 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 خطأً مستقيماً وحيداً.

ومجموعة الأشياء التي يحددها مفهوم ما، تسمى مجموعة الإسناد، أو مجموعة المرجع "Referent" للمفهوم.

والمفهوم الدلالي هو المفهوم الذي تكون مجموعة الإسناد، أو مجموعة المرجع له ليست مجموعة خالية.

إن مفهوم النسبة التقريبية مثلاً هو مفهوم دلالي حيث مجموعة الإسناد هي المجموعة الأحادية " $\mathbb{I}$ "، ومجموعة الإسناد لمفهوم العدد الطبيعي هي المجموعة  $\{1, 2, 3, \dots\}$ .

وتصنف المفاهيم الدلالية حسب التصنيفات الآتية:

• المفاهيم الحسية (Concrete) والمفاهيم 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 والمنقلة، والمعداد وغيرها من الأدوات الهندسية.

أما المفهوم المجرد فهو مفهوم دلالي غير حسي، حيث لا يمكن ملاحظة أو مشاهدة عناصر مجموعة الإسناد للمفهوم.

ومن أمثلة 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):

ويمكن أيضا تقسيم المفاهيم الدلالية إلى مفاهيم مفردة، ومفاهيم عامة.

والمفاهيم المفردة هي المفاهيم التي مجموعة إسنادها مجموعة أحادية، مثل مفهوم العدد 7، والنسبة التقريبية، ونقطة الأصل.

أما المفاهيم التي تحتوي مجموعة إسناد كل منها على أكثر من واحد فتسمى مفاهيم عامة، مثل مفهوم عدد طبيعي، وعدد سالب، وعدد 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.

والمفاهيم المركبة تتشكل، أو تعتمد 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 التآلف في النظام الرياضي المبني على المسلمات، ومفهوم الاتصال.

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

ويبدو واضحا أنه لا وجود لمجموعة إسناد للمفاهيم الوصفية، إن مجموعة الإسناد لها هي المجموعة الخالية.

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

ثالثا: تصنيف جونسون ورائزنج (Johnson & Rising):

يصنف جونسون ورائزنج 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 كمفاهيم: المساواة، وعلاقات الترتيب " $<$ "، " $>$ "، " $=$ ".

◀ مفاهيم متعلقة بالبنية أو الهيكل الرياضي، كمفهوم الانغلاق، والعنصر المحايد، والتجميع، والعملية الثنائية.

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

### استخدامات المفاهيم الرياضية:

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

الاستخدامات هي:

1. الاستخدام الاصطلاحي.

2. الاستخدام الدلالي.

3. الاستخدام التضميني.

### 1. الاستخدام الاصطلاحي 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 كثيرات حدود.
- نتكلم عن خصائص المتجهات التي يطلق عليها متجهات فضائية.

### 2. الاستخدام الدلالي للمفهوم:

في هذا الاستخدام تفرز أمثلة المفهوم من اللأمثلة للمفهوم، فالاستخدام هنا تصنيفي لأمثلة المفهوم عن غيرها، وقد نستخدم رمزاً 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 جميعها.
- قد نستخدم الرمز (ط) للدلالة على الأعداد الطبيعية جميعها.

### 3. الاستخدام التضميني للمفهوم:

إن الاستخدام التضميني للمفهوم هو استخدام لغوي أو لفظي، فقد نلجأ الى استخدام مصطلح المفهوم من حيث الشروط الضرورية والكافية لتكوين المفهوم، أكثر مما نذكر أو نتحدث عن الأشياء المسماة 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 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، وناجئة عن تعلم المفاهيم الأساسية، وهي:

#### 1. المهارة في المعالجة:

وتعني 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 مركبٌ مُعقّد 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. نتائج تعليمي آخر، لكنه غير معرفي:

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

وترى الباحثة أن نتائج تعلم المفاهيم المذكورة شاملة ومترابطة.

## التواصل الرياضي

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

### تعريف التواصل الرياضي:

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

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

كما عرّفه 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 عرّفه ماهر بأنه "قدرة المتعلم على توظيف مهارات اللغة من قراءة وكتابة تحدثاً واستماعاً بالإضافة إلى مهارة الترجمة الرياضية؛ مما يساعده على فهم الرياضيات وتوظيفها في المواقف الرياضية والحياتية، وقد يكون التواصل الرياضي داخل المادة، عندما نتواصل بلغة الرياضيات حول موضوع فيها، أو توأصلاً بين الرياضيات وغيرها من المواد، إذا توأصلنا بلغة الرياضيات في مجال آخر من مجالات المعرفة التي يدرسها الطلاب (إبراهيم، 2011م، ص180).

وقد عرّفه العتال (2012م، ص7) أنه "تبادل الأفكار والمعلومات 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 تتم بين أطراف عدة، وفي اتجاهات متعددة، حيث يتبادل المعلم مع تلاميذه، وكذلك التلاميذ مع بعضهم بعضاً الأفكار والمعلومات الرياضية، وهذا التبادل يتم بأشكال متعددة كالتحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل.

وتخلص الباحثة إلى أن التواصل الرياضي هو: تبادل الأفكار والمعلومات والآراء الرياضية بين المعلم وطلّبه، والطلاب أنفسهم عن طريق الاستماع والقراءة والتحدث.

### أهمية التواصل الرياضي:

ترى مسلم (2015م، ص41) أن أهمية التواصل الرياضي تكمن في:

- ◀ تحسين اتجاهات الطلبة وميولهم نحو مادة الرياضيات.
  - ◀ تزويد 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 تشاورية بين الطلبة.
  - ◀ توطيد العلاقة بين مدرس المادة وطلّبه.
- كما ذكر عفيفي (2008م، ص35) نقاطاً أخرى، منها:
- ◀ يساعد في تبادل الأفكار وتوطيد الفهم المشترك للرياضيات لدى التلاميذ.
  - ◀ يُسهم في جعل البيئة الصفية أكثر حرية، يعبر فيها التلاميذ عن أفكارهم.
  - ◀ تنمية قدرة التلميذ على التأمل لما يدور في ذهنه من أفكار رياضية والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين.
  - ◀ تنمية المقدرة الرياضية المتمثلة في حل المشكلات والاستدلال.
- وترى الباحثة أن النقاط السابقة التي تم ذكرها شاملة.

### وظائف التواصل الرياضي:

ذكر عبد المجيد (2005م، ص ص42-43) عدداً من وظائف التواصل الرياضي، هي:

- ◀ يساعد المتعلمين على تحسين وتعزيز فهمهم للرياضيات.
- ◀ يساعد على توطيد الفهم المتشارك للرياضيات لدى المتعلمين.
- ◀ يمكن أن يساعد في دفع قدرة المتعلمين على التعلم.
- ◀ يمكن أن يساعد في توليد بيئة تعليمية تعليمية مناسبة.
- ◀ يساعد المعلم على تكوين تصوّر عن تفكير طلابه، يُساعده على توجيه اتجاه التعلم (ابتداع الجو المناسب للمتعلمين؛ ليعبروا عن أفكارهم والاستماع للآخرين وهم يتحدثون عن أفكارهم البديلة؛ مما يمكنهم من اكتساب عناصر جديدة في التفكير).

## أنماط (مهارات) التواصل الرياضي:

اختلفت مسميات المصطلحات التي تصنف التواصل الرياضي، فهناك من سماها أنماط التواصل الرياضي، مثل: السعيد والبايز (2010)، بينما أطلق عليها عفيفي (2008) أشكال التواصل الرياضي، وأطلق عليها عبيد (2004) مظاهر التواصل الرياضي، وفيما يأتي عرض لهذه الأنماط (المهارات) وخصائصها:

### القراءة الرياضية:

إن من أهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات: القدرة على قراءتها قراءةً سليمةً وصحيحةً، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال، وإدراك معنى الصيغ الرياضية، وهذا يتطلب جهداً من المعلم ومهارة من التلميذ؛ إذ إن لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميزها، كما أن القراءة الجيدة للرياضيات تزيد من دافعية التلاميذ لتعلمها (عفيفي، 2008م، ص36).

وتتضمن القراءة الرياضية قراءة المواد التعليمية ومصادر تعلم الرياضيات الورقية والإلكترونية، كما تتضمن قراءة المؤلفات الخاصة بمجالات عمل وأنشطة تستخدم الرياضيات مثل النشرات التجارية وتوصيفات السلع والمنتجات، وبالنسبة للفصل والواجبات المدرسية، فينبغي أن ينمي المعلم قراءة المادة الرياضية وتفسير نصوصها، وشرح التلميذ بعض ما يجيء بها لقراء له (عبيد، 2004م، ص ص53-54).

### الكتابة الرياضية:

الكتابة في صفوف الرياضيات تسمح للطلاب بتمثيل الأفكار الرياضية بكلماتهم الخاصة ورسومهم، وبذلك يعمق فهمهم. وتسمح الكتابة للطلاب أيضاً بالتعبير عن أفكارهم للآخرين باستخدام أدوات التواصل القوية غير المتوفرة شفهيًا، كالصور والرسوم التوضيحية والرسوم البيانية والرموز والمخططات (بدوي، 2007م، ص150)، فعند حل المشكلات أو المسائل وفي كل الاختبارات التحريرية يتعلم التلميذ كيف يعبر بطرق صحيحة ومنظمة عن الحل (عبيد، 2004م، ص55).

وتتضمن الكتابة الرياضية استخدام المفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب للتعبير عن الأفكار (عبد المجيد، 2005م، ص45).

والكتابة الرياضية تستحق الاهتمام من المعلمين والتلاميذ، لما لها من فوائد كثيرة، منها: تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية، وإعطاء صورة واضحة لقدرة التلميذ على

التواصل، وإمكانية التحصيل في الرياضيات، وتزويد التلميذ بالثقة بالرياضيات وزيادة كفاءته فيها، ومساعدة المعلم على مد تلاميذه بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات (عفيفي، 2008م، ص37).

### المناقشة الرياضية:

فيه تتاح الفرصة للتلاميذ ليتحدثوا أو يستجيبوا لأسئلة المعلم وللآخرين، مستخدمين رموز لغة الرياضيات ومفرداتها للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية (عفيفي، 2008م، ص37).

### الاستماع الرياضي:

يعدُّ الاستماع الرياضي أحد الأشكال المهمة لتعلم التواصل الرياضي، فالاستماع الى ألفاظ الرياضيات المنطوقة بصورة صحيحة يعمل على تطوير مقدرة التلميذ على نطق الألفاظ الرياضية بصورة صحيحة، والاستفادة من آراء وأفكار 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 (الجزاعلة، والسخني، والشقصي، والشوبكي، 2011م، ص103).

يتعود التلميذ على الاستماع الجيد لما يقوله المعلم، أو يقوله زملاؤه، وللتأكد من حسن ذلك قد يطلب المعلم من طلابه تكرار ما سمعه؛ ليتأكد من أنه سمعه بصورة صحيحة، أو أنه فهم ما سمعه، وييسر 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 قرنائهم (تعاونية) (عبيد، 2004م، ص57).

فالطلاب الذين يستمعون لبعضهم بعضاً وهم يتحدثون عن الأفكار الرياضية يكتسبون خبرة في التأمل والتفكير، ويطوّرون 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).

ويعدُّ التمثيل بمثابة القلب من الجسد بالنسبة لدراسة الرياضيات، فالتلاميذ بإمكانهم تطوير فهمهم للمفاهيم الرياضية وتعميقها، وذلك عندما يقومون بابتكار أشكال متنوعة من التمثيلات الرياضية ومقارنتها واستخدامها (عيفي، 2008م، ص38).

فمن المؤشرات الجيدة على فهم التلميذ لمفهوم أو قانون أو علاقة رياضية أنه يمكن أن يعبر عن ذلك بتمثيلات مختلفة، قد تكون باللغة أو الرمز في شكل معادلة أو متباينة، أو في مخطط أو في شكل بياني، بحسب طبيعة الموقف الرياضي (عبيد، 2004م، ص35).

وترى الباحثة أن هذه الأنماط تتكامل مع بعضها؛ لتشكل في النهاية الصورة الكاملة للتواصل الرياضي، التي إذا حدث خلل في أحدها 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 ص61-62) عددًا من هذه المهام، وهي كالاتي:

- ◀ نمذجة التفكير الرياضي بالتفكير جهوريًا، وتشجيع الطلاب على التفكير جهوريًا.
- ◀ نمذجة الاستخدام الصحيح للرموز، والمفردات، والمصطلحات بشكل شفهي وبصري وكتابي.
- ◀ التأكد من أن الطلاب يبدؤون في استخدام المفردات الرياضية الجديدة كما قدمها لهم (ومثال ذلك: الكتابة على السبورة، وتزويد فرص القراءة، والسؤال والمناقشة).
- ◀ تزويد الطلاب بالتغذية الارتدادية 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 دائماً؟").
- ◀ نمذجة الطرق التي يمكن أن تجاب فيها أنواع مختلفة من الأسئلة.
- ◀ تشجيع الطلاب على البحث عن التوضيح عندما يكونون غير متأكدين، أو لا يفهمون شيئاً ما.

بينما ذكر السعيد والبايز (2010م، ص160) المهام الآتية:

- ◀ تقبل طرق الحل المتعددة.
  - ◀ السماح بتمثيل المشكلة بصور متعددة.
  - ◀ إعطاء فرص للتلاميذ للتبرير والتخمين والترجمة.
  - ◀ إيجاد جو من الثقة المتبادلة والاحترام بين التلاميذ.
  - ◀ إعطاء التلاميذ حرية التفكير والمناقشة؛ مما يشعرهم بالأمان ويعطيهم حرية المشاركة بنشاط داخل حصة الرياضيات.
  - ◀ إعطاء جميع التلاميذ فرصًا متساوية للمساهمة في عملية المناقشة داخل الفصل الدراسي.
  - ◀ متابعة مناقشات الفصل بالكامل حتى لا يترك البعض دون مناقشة لمدة طويلة.
  - ◀ إعطاء واجبات منزلية لخلق فرص للتفكير والحوار.
  - ◀ مساعدة التلميذ على كتابة خطابٍ لزميله المتغيب، يشرح له فيه مفهومًا صعبًا.
- ثانياً: استخدام الوسائل والأنشطة.

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

- ◀ التأكيد على عرض التلاميذ لأفكارهم، وتبرير الإجابات، أو عمل تمثيلات رياضية، أو إنشاء النماذج، أو جمع بيانات، وعرضها بطرق مختلفة، أو وصف رسم بياني، أو شكل هندسي، أو مجسم باستخدام لغة الرياضيات.
- ◀ استخدام أسئلة جيدة يستجيب لها التلاميذ (شفهياً أو كتابياً)، 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 يصيغ التلاميذ المشكلة، أو الموقف بأسلوبهم؛ ليفهمه الآخرون، ويشاركون حلولهم وإستراتيجياتهم مع الفصل، مستخدمين التبرير الرياضي، وقوة لغة الرياضيات، ومهارات التواصل الرياضي.
- ◀ استخدام المداخل اللغوية لتدريس الرياضيات، مثل: المدخل القائم على اللغة لتدريس الرياضيات، ومدخل 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.

## 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.

## استفادات 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 وهما اختبار المفاهيم الرياضية، وبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي.



# الفصل الثالث

## الدراسات السابقة

## الفصل الثالث: الدراسات السابقة

### أولاً: دراسات تتعلق بالمرحلة

#### دراسة النحال (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الدراما على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الأساسي، وطبقت الباحثة المنهج التجريبي، واختارت عينة من 60 طالبة من طالبات الصف السادس من مدرسة نظير اللوكة الأساسية للإناث بغزة، وكانت عبارة عن صفيين دراسيين شكل أحدهما المجموعة التجريبية 30 طالبة، والآخر المجموعة الضابطة 30 طالبة، وللتحقق من هدف الدراسة استخدمت الباحثة اختباراً للمفاهيم الرياضية وآخر لمهارات التفكير الرياضي، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha=0.01)$  بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية، ودرجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للمفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha=0.01)$  بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية، ودرجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لبعض مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

#### دراسة لويس وفنغ (Lewis and Feng, 2014):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرح القراء على قدرة طلاب المرحلة الابتدائية من التعليم الخاص على القراءة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وقد اختارا مجموعتين من الطلاب للمشاركة في مستويات القراءة الأكاديمية في برنامج التعليم الخاص وجميع الطلاب الذين شاركوا هم من تلاميذ الصف الخامس ومن المدرسة نفسها، وللتحقق من هدف الدراسة استخدم الباحثان اختبارات الطلاقة الشفهية القبلية والبعديّة، وأشارت النتائج إلى أن مسرح القراء بعد ستة أسابيع من التطبيق دلّ بشكل إيجابي على زيادة معدل طلاقة الطلاب في القراءة، وهذا يؤكد فعالية استخدام المسرح للقارئ في غرفة الصف الدراسية، إذا كان الطلاب جاهزين أكاديمياً للتحسن في القراءة.

#### دراسة كاريوكي ورهيمر (Kariuki and Rhymer, 2012):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر القراءة القائمة على المسرح على الفهم لدى طلبة الصف السادس، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، واستخدما الاختبار كأداة للدراسة، وقد أخذت

عينة عشوائية من طلاب الصف السادس، واختيرت مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

#### دراسة النباهين (2011م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف المسرح والدراما بالفيديو في اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامي لدى طالبات الصف العاشر، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي والمنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت كأداة للدراسة كلا من تحليل محتوى وحدة الفكر الإسلامي واختبار تحصيلي في مفاهيم الفكر الإسلامي، وقد شمل مجتمع الدراسة طالبات الصف العاشر 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 فصلين دراسيين من المدرسة بشكل عشوائي، واشتملت عينة الدراسة على (80) طالبة من طالبات الصف العاشر، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال توظيف المسرح والدراما بالفيديو، وكذلك وجود فروق دالة إحصائية لصالح مرتفعي ومدني التحصيل بالمجموعة التجريبية.

#### دراسة كابيلان وقمر الدين (Kabilan and Kamaruddin, 2010):

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر مسرح القارئ على تنمية فهم المتعلم للنصوص الأدبية وتنمية دافعية المتعلم لتعلم الأدب وتحديث عن تجربة معلمة مع مسرح القارئ، وهو نشاط قرائي مسرحي تفاعلي مع عناصر القراءة الجهرية، دراما و مسرح، لطلابها فاقد الدافعية في مادة الأدب في مدرسة رئيسة في ماليزيا والبالغ عددهم (20) طالباً، باستخدام المسرح القارئ، جسد الطلبة مسرحية الناس والبطاطس للمؤلفة آنجيلا رايت، حيث تم بناء الإجراءات والتصميم للدراسة حول نموذج كولب للتعلم التجريبي، ومن البيانات الكمية والكيفية التي تم الحصول عليها تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية فهم المتعلم، وزيادة اهتمامه ودافعيته؛ لتعلم الأدب لصالح مسرح القارئ.

#### دراسة العكلوك (2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرحية الكترونية للغة البرمجة "فيجوال بيسك" على تنمية مهارات التفكير المنطومي لدى طالبات الصف العاشر، واستخدمت المنهج التجريبي، واختار الباحثة عينة الدراسة من مدرسة الماجدة وسيلة (ب) وعددها (58) طالبة، موزعات على مجموعتين، ضابطة وتجريبية بلغ عدد كل واحدة منهما (29) طالبة، وللتحقق من أهداف الدراسة

استخدم الباحث اختباراً للتفكير المنظومي، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) في متوسط اكتساب مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام المسرحية الإلكترونية.

#### دراسة المسيري (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر إستراتيجية مسرحية المناهج على تنمية القيم البيئية والتحصيل في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (80) تلميذاً وتلميذة من مدرسة السيدة خديجة، إدارة قلين التعليمية، وللتحقق من هدف الدراسة استخدم الباحث مقياساً للقيم البيئية واختباراً تحصيلياً، ودلت النتائج على فاعلية إستراتيجية مسرحية المناهج في تنمية كل من القيم البيئية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس.

#### دراسة أبو هذاف (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام المسرح التعليمي في تدريس موضوعات النحو العربي على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثامن، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واستخدم أداة الدروس المسرحية، والاختبار التحصيلي؛ لقياس مدى فهم الطلبة لموضوعات النحو من خلال البرنامج المقترح، واختار عينة قصدية مكونة من (100) طالب وطالبة موزعين بالتساوي على مجموعتين ضابطين ومجموعتين تجريبيتين، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 0.01$ ) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي درست موضوعات النحو العربي من خلال المسرح التعليمي.

#### دراسة قزامل (2007م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام مدخل مسرحية المناهج في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض المهارات الحياتية، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، واستخدمت بطاقة ملاحظة واختباراً تحصيلياً كأدوات للدراسة، وكانت عينة الدراسة من مدرسة الشلاق الابتدائية بقرية الشلاق بشمال سيناء وقوامها (21) تلميذاً وتلميذة، يمثلون فصلاً واحداً، وهم كل الموجودين بالصف الرابع بالمدرسة، واعتبرتها المجموعة التجريبية، واختارت المجموعة الضابطة من مدرسة قبر عمير بقرية قبر عمير بشمال سيناء وقوامها (21) تلميذاً وتلميذة، وأظهرت 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، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واختار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مدرسة نجيب الغريب الابتدائية بدماص بمحافظة الدقهلية، وبلغ عددهم (80) تلميذاً وتلميذة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداها تجريبية والأخرى ضابطة، في كل منهما (40) تلميذاً وتلميذة، وللتحقق من هدف الدراسة استخدم الباحث استبيان المهارات الاجتماعية ومقياس المهارات الاجتماعية، وبطاقة ملاحظة، ودلت النتائج على أن أسلوب مسرحية المناهج يساعد في تنمية المهارات الاجتماعية لدى التلاميذ، التي قامت عليها الدراسة وهي ( تحمل المسؤولية، والتعاون، والنظام والترتيب، والتشاور، واحترام العمل).

#### دراسة يونس وعبد العظيم (2000م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرحية المناهج في تحقيق أهداف وحدة تدريسية بعنوان "الفاعل ونائبه"، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، واستخدما الاختبار كأداة للدراسة، وقد شمل مجتمع الدراسة (69) تلميذاً وتلميذة بالصف الأول الإعدادي بمدرستي الوفاء الإعدادية (للبنات) بالقاهرة، والمنوات الإعدادية (للبنين) بالجيزة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، في حين لم توجد فروق دالة بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في المجال المهاري.

## التعقيب على دراسات المسرحية:

### ← 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 بعض الدراسات إلى استقصاء أثر المسرح على تعلم القراءة، أو فهم النصوص الأدبية، أو فهم المقروء، أو فهم موضوعات النحو كدراسة لويس وفنغ (Lewis and Feng, 2014)، ودراسة كابيلان وقمر الدين (Kabilan and Kamaruddin, 2010)، ودراسة كاريوكي ورهيمر (Kariuki and Rhymer, 2012)، ودراسة أبو هدف (2009م).
- هدفت بعض الدراسات إلى استقصاء أثر المسرحية في تنمية القيم البيئية والتحصيل، أو تحقيق أهداف وحدة دراسية، وكذلك تنمية بعض المهارات الاجتماعية، أو المهارات الحياتية، كدراسة المسيري (2009م)، ودراسة موسى (2006م)، ودراسة يونس وعبد العظيم (2000م)، ودراسة قزامل (2007م).
- هدفت دراسة النباهين (2011م) إلى معرفة أثر توظيف المسرح في اكتساب مفاهيم الفكر الاسلامي.
- هدفت دراسة العلكوك (2010م) إلى استقصاء أثر مسرحية إلكترونية للغة البرمجة (فيجول بيسك) على تنمية مهارات التعليم المنظومي.

بينما هدفت الدراسة الحالية إلى استقصاء أثر توظيف المسرحية على تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي.

### ← بالنسبة للمنهج:

اعتمدت جميع الدراسات السابقة بشكل رئيس على استخدام المنهج التجريبي، 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.

- فقد اختارها بعضهم من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة النحال (2015م)، ودراسة لويس وفنغ (Lewis and Feng, 2014)، ودراسة كاريوكي ورهيمر (Kariuki and Rhymer, 2012)، ودراسة المسيري (2009م)، ودراسة قزامل (2007م)، ودراسة موسى (2006م).
- كما اختارت دراسات أخرى طلبة المرحلة الإعدادية كدراسة أبو هدف (2009م)، ودراسة يونس وعبد العظيم (2000م).
- واختارت دراسات أخرى عينتها من طلبة المرحلة الثانوية كدراسة النباهين (2011م)، ودراسة العلكوك (2010م).

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

### ◀ بالنسبة لأدوات الدراسة:

- استخدمت معظم الدراسات السابقة الاختبار كأداة للدراسة كدراسة النحال (2015م)، ودراسة لويس وفنغ (Lewis and Feng, 2014)، ودراسة كاريوكي ورهيمر (Kariuki and Rhymer, 2012)، ودراسة النباهين (2011م)، ودراسة كاييلان وقمر الدين (Kabilan and Kamaruddin, 2010)، ودراسة العلكوك (2010م)، ودراسة المسيري (2009م)، ودراسة أبو هدف (2009م)، ودراسة قزامل (2007م)، ودراسة يونس وعبد العظيم (2000م).
- استخدم المسيري (2009م) مقياساً للقيم إلى جانب الاختبار التحصيلي.
- استخدمت قزامل (2007م) بطاقة ملاحظة إلى جانب الاختبار التحصيلي.
- استخدم موسى (2006م) كلا من استبيان المهارات الاجتماعية، ومقياس المهارات الاجتماعية، وبطاقة الملاحظة.

أما الدراسة الحالية فاستخدمت الاختبار التحصيلي، مثل معظم الدراسات السابقة، بالإضافة إلى بطاقة الملاحظة، كدراستي قزامل (2007م)، وموسى (2006م).

## ◀ بالنسبة لنتائج الدراسة:

- أظهرت دراسة النحال (2015م) فاعلية استخدام الدراما على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضي.
- أظهرت الدراسات التي تقيس أثر المسرح على تعلم القراءة أو فهم النصوص الأدبية أو فهم المقروء أو فهم موضوعات النحو فاعليته لصالح المجموعة التجريبية كدراسة لويس وفنغ (Lewis and Feng, 2014)، ودراسة كابيلان وقمر الدين (Kabilan and Kamaruddin, 2010)، ودراسة كاريوكي ورهيمر (Kariuki and Rhymer, 2012)، ودراسة أبو هذاف (2009م).
- أظهرت الدراسات التي تقيس أثر المسرح في تنمية القيم البيئية والتحصيل، أو تحقيق أهداف وحدة دراسية، وكذلك تنمية بعض المهارات الاجتماعية أو المهارات الحياتية فاعليتها لصالح المجموعة التجريبية كدراسة المسيري (2009م)، ودراسة موسى (2006م)، ودراسة يونس وعبد العظيم (2000م)، ودراسة قزامل (2007م).
- أظهرت دراسة النباهين (2011م) فاعلية توظيف المسرح في اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامي لصالح المجموعة التجريبية.
- أظهرت دراسة العلكوك (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 المهاري فقط من الاختبار.



## ثانياً: دراسات تتعلق بالمفاهيم الرياضية

دراسة هادجيرويت (Hadjerrouit, 2015):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام أداة التعليم التفاعلي سيمريل+ لتصور ومحاكاة المفاهيم الرياضية في تعليم الطلاب المعلمين، سيمريل+ طورت أصلاً لتعليم الرياضيات في الجامعات، ولكنها قد تحسنت مؤخراً لتشمل رياضيات المدارس، والفكرة الأساسية من سيمريل+ أنها تصور المفاهيم الرياضية كونها تقنية قوية لتعزيز فهم الرياضيات، وطبق الباحث المنهج التجريبي، وشملت هذه الدراسة البحثية (22) طالباً معلماً من الملتحقين بدورة الأدوات الرقمية في تعليم 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 تعليم المعلمين. البيانات المسحية تصنف في خمس مجموعات رئيسية من المعايير التي تشمل الاستخدام التقني، والاستخدام التربوي، والمحتوى الرياضي، وقضايا التقييم، واعتبارات تعليم المعلم ومسائل إضافية هي: برمجة التصورات الرياضية، والمحاكاة باستخدام القوالب، وتغيير الفصول الدراسية. وقد طبقت الأنشطة على مدى أسبوعين، وتم تحليلها وفقاً للغرض من هذا العمل، وكانت معظم الأنشطة ذات الصلة تستخدم سيمريل+ لتدريس علم المتلثات، وغيرها من المفاهيم الرياضية. ودلت النتائج على عدم فعالية أداة التعليم التفاعلي سيمريل+ لتصور ومحاكاة المفاهيم الرياضية في تعليم الطلاب المعلمين.

دراسة الراعي (2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية إستراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية، والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي، واستخدم المنهج التجريبي، واختار عينة مكونة من (80) طالباً من طلاب مدرسة سعد بن أبي وقاص (أ) للبنين التابعة لوزارة التربية والتعليم في غزة، موزعين على فصلين دراسيين، مثل أحدهما طلاب المجموعة التجريبية، وبلغ عددهم (40) طالباً، والآخر مثل طلاب المجموعة الضابطة، وبلغ عددهم (40) طالباً، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث اختباراً للمفاهيم الرياضية ومقياساً للميل نحو الرياضيات، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.01 = \alpha$ ) 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 وإلييف (Angelo and Iliev, 2012):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام اليديويات الملموسة والمجردة في تدريس الرياضيات للأطفال الصغار على فهم المفاهيم الرياضية، وطبق المنهج التجريبي، واختيرت عينة الدراسة من طلاب مرحلة الطفولة المبكرة (رياض الأطفال)، وللتحقق من هدف الدراسة تم استخدام بطاقة الملاحظة، وأظهرت التجربة أن اليديويات تكوّن للأطفال فهمًا أكبر للمفاهيم الرياضية التي أصبحت أساس المعرفة الرياضية المفاهيمية الخاصة بهم، وأكد المعلمون الذين نفذوا اليديويات الملموسة والمجردة بشكل فعال أنها خلقت بيئةً غنيةً رياضياً للمتعلمين الصغار، وأصبحوا قادرين على دراسة الأفكار البارة وحل المشكلات، كما أن استخدام هذه المواد يزيد من خبرات التعلم لجميع الطلاب، ويساعد على سدّ الفجوة بين الملموس والمجرد، وأخيرًا يساعد على تشجيع التعلم الرياضي لدى المتعلمين الصغار الطموحين.

#### دراسة أبو سلطان (2012م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية k.w.a في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تم اختيار مدرسة الشيخ عجلين الإعدادية للبنات التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية بصورة قصدية، وتكونت عينة الدراسة من شعبتين دراسيتين بلغ عددهما (76) طالبة، حيث تم اختيار إحدى هاتين الشعبتين عشوائياً، لتكون المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية k.w.a 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، واختبار التفكير المنطقي، ودلت النتائج على وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية.

#### دراسة البلاصي وبرهم (2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية، وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، في وحدة العلاقات والاقترانات، وطبق المنهج التجريبي، 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، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) تعزى إلى استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اختبار قياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

#### دراسة لونا (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية، والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة، وطبق الباحث المنهج التجريبي، وقام باختيار مدرسة النقب الأساسية (أ)، وتكونت عينة الدراسة من (81) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي موزعين على صفتين دراسيين، حيث اعتبر إحداها المجموعة التجريبية، وبلغ عدد طلابها (41) طالباً، بينما مثلت الأخرى المجموعة الضابطة وعدد طلابها (40) طالباً، واستخدم الباحث للتحقق من أهداف الدراسة اختباراً للمفاهيم الرياضية. ودلت النتائج على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) 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 ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) 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 ( $\alpha = 0.05$ ) 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 إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية التدريس المباشر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الأردن، وطبق الباحثان المنهج التجريبي، واختارا عينة تتكون من (20) تلميذاً وتلميذة من الصف الرابع الأساسي، الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات والملتحقين بغرف المصادر، في مدرستين حكوميتين تابعتين لمديرية عمان الثانية، إحداها ذكور والأخرى إناث، وتم توزيعهم عشوائياً في مجموعتين إحداها ضابطة، والأخرى تجريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختباراً 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 لإستراتيجية التدريس المباشر، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط أداء تلاميذ غرف المصادر في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس، كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط أداء تلاميذ غرف المصادر في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس المتبعة، والجنس، والتفاعل بينهما).

#### دراسة أبو الليل وسلامة (2008م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام تدريس الأقران في تنمية بعض المهارات التدريسية لدى معلمات رياض الأطفال، وأثر ذلك على تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وتم اختيار عينة من معلمات رياض الأطفال بمدرسة دوحة الزمان النموذجية بالإسماعيلية، ومدرسة الإسماعيلية التجريبية بمحافظة الإسماعيلية، وذلك خلال العام الدراسي 2006م-2007م، وعينة من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (4.5 - 6 سنوات) بمدارس رياض الأطفال بمدرسة دوحة الزمان النموذجية بالإسماعيلية، ومدرسة الإسماعيلية التجريبية بمحافظة الإسماعيلية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد بطاقة ملاحظة؛ لتقويم المهارات التدريسية لدى معلمات رياض الأطفال، كما تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم الرياضية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات مهارة استخدام القصة في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات مهارة استخدام إدارة المناقشة بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح التطبيق البعدي، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تحصيل مجموعة أطفال المعلمات ذوات المستوى المرتفع بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح درجات التطبيق البعدي لاختبار تحصيل المفاهيم الرياضية، ويوجد ارتباط دال إحصائياً 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 إستراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تم اختيار عينة من أطفال الروضة من (5-6) سنوات، واستخدمت الباحثة

للتحقق من هذه الدراسة اختباراً للمفاهيم الرياضية. ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  في تنمية المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام إستراتيجية الذكاءات المتعددة، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  في تنمية المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية والضابطة بعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام إستراتيجية 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 إستراتيجية الذكاءات المتعددة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  في التفكير الابتكاري لأطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام إستراتيجية الذكاءات المتعددة وبعده، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الابتكاري بعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام إستراتيجية 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 إستراتيجية الذكاءات المتعددة.

#### دراسة الدريس (2003م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختارت عينة مكونة من (30) طفلاً وطفلة من روضة مدارس الرياض الأهلية، وتم تقسيمهم إلى مجموعة ضابطة مكونة من (15) طفلاً وطفلة، ومجموعة تجريبية مكونة من (15) طفلاً وطفلة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

#### دراسة موافي (2003م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الإنترنت على تنمية بعض المفاهيم الرياضية، والقدرة على التفكير الابتكاري لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختارت عينة الدراسة من الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة بكلية التربية للبنات بجدة تخصص رياضيات، وبلغ عدد طالبات المجموعة الضابطة (42) طالبة، بينما

اقتصرت التجريبية على (35) طالبة، واستخدمت الباحثة للتحقق من هدف الدراسة اختباراً للمفاهيم الرياضية. ودلت النتائج على أنه توجد فروق 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) تلميذاً وتلميذة، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (41) تلميذاً وتلميذة، واستخدمت الباحثة اختباراً للمفاهيم الرياضية للتحقق من هدف الدراسة، ودلت نتائج الدراسة على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسط 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 متوسط 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 متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة وذلك في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات التلاميذ والتلميذات في المجموعة التجريبية، وذلك في اختبار المفاهيم الرياضية، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.05)$  بين درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي ودرجاتها في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.

## دراسة أمين ورفائيل (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 والملتحقين بالصف الثاني من الروضة، وذلك في مدرسة قومية منشية البكري بمحافظة القاهرة، واستخدم الباحثان للتحقق من أهداف الدراسة اختباراً في المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي 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 بعض الدراسات إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام بعض الإستراتيجيات كأنموذج دانيال، وإستراتيجية K.W.L، وإستراتيجية التعليم المتمايز، وإستراتيجية دينيز، وإستراتيجية التدريس المباشر، وإستراتيجية الذكاءات المتعددة مثل: دراسة أبو سلطان (2012م)، ودراسة الراعي (2014م)، ودراسة لوا (2009م)، ودراسة صوالحة والإمام (2008م)، ودراسة محمد (2007م).
- هدفت دراسة أبو الليل وسلامة (2008م) إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام تدريس الأقران.
- هدفت دراسة موافي (2003م)، ودراسة أمين وروفائيل (2000م)، ودراسة الدريس (2003م)، ودراسة هادجيريوت (Hadjerrouit, 2015) إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام الإنترنت والبرمجيات القائمة على الأنشطة المتكاملة، وبرمجيات الوسائط المتعددة، واستخدام أداة التعليم التفاعلي سيمريل+.
- هدفت دراسة مطر (2002م) إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام القصة. بينما هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام المسرحة.

### ← بالنسبة لمنهج الدراسة:

- معظم الدراسات استخدمت المنهج التجريبي مثل: دراسة هادجيريوت (Hadjerrouit, 2015)، ودراسة الراعي (2014م)، ودراسة أبو سلطان (2012م)، ودراسة لوا (2009م)، ودراسة صوالحة والإمام (2008م)، ودراسة محمد (2007م)، ودراسة الدريس (2003م)، ودراسة موافي (2003م)، ودراسة أمين وروفائيل (2000م).
- استخدمت دراسة مطر (2002م) المنهج البنائي التجريبي. وقد اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات في استخدامها للمنهج التجريبي.

### ← بالنسبة لعينة الدراسة:

- بعض الدراسات اختارت عينتها من طلبة رياض الأطفال مثل: دراسة أنجيلو وإليف (Angelo and Iliev, 2012)، ودراسة أبو الليل وسلامة (2008م)، ودراسة محمد (2007م)، ودراسة الدريس (2003م)، ودراسة أمين وروفائيل (2000م).



- بينما اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المدارس، حيث اختار بعضهم طلبة المرحلة الابتدائية مثل: دراسة لوا (2009م)، ودراسة صوالحة والإمام (2008م)، ودراسة مطر (2002م)، واختار غيرهم طلبة المرحلة الإعدادية كدراسة مسلم (2015م)، ودراسة الراعي (2014م)، ودراسة أبو سلطان (2012م)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010م).
  - واختارت دراسات أخرى عينتها من الطلاب المعلمين مثل: دراسة هادجيريوت (Hadjerrouit, 2015)، ودراسة موافي (2003م).
- بينما اختارت الدراسة الحالية عينتها من طالبات الصف الثامن الأساسي، وهي بذلك تتشابه مع دراسة لوا (2009م).

#### ◀ بالنسبة لأدوات الدراسة:

- معظم الدراسات استخدمت الاختبار لقياس مدى اكتساب المفاهيم الرياضية، مثل: دراسة الراعي (2014م)، ودراسة أبو سلطان (2012م)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010م)، ودراسة لوا (2009م)، ودراسة صوالحة والإمام (2008م)، ودراسة أبو الليل وسلامة (2008م)، ودراسة محمد (2007م)، ودراسة الدريس (2003م)، ودراسة موافي (2003م)، ودراسة مطر (2002م)، ودراسة أمين ورفائيل (2000م)، ودراسة أنجيلو وإليف (Angelo and Iliev, 2012).
  - استخدمت دراسة هادجيريوت (Hadjerrouit, 2015) الاستبيان المسحي؛ لمعرفة مدى ملائمة استخدام سيمريل+ في تعليم المعلمين للمفاهيم الرياضية.
- بينما استخدمت الدراسة الحالية الاختبار التحصيلي كأداة لقياس مدى تنمية المفاهيم الرياضية لدى الطالبات، وهي بذلك تتفق مع معظم الدراسات السابقة.

#### ◀ بالنسبة لنتائج الدراسات السابقة:

- أظهرت الدراسات السابقة تفوق الإستراتيجيات الحديثة في اكتساب المفاهيم وتنميتها مثل: دراسة أبو سلطان (2012م)، ودراسة الراعي (2014م)، ودراسة لوا (2009م)، ودراسة صوالحة والإمام (2008م)، ودراسة محمد (2007م).
- أظهرت بعض الدراسات فاعلية استخدام الإنترنت والبرمجيات والتعليم التفاعلي في تنمية المفاهيم الرياضية مثل: دراسة موافي (2003م)، ودراسة أمين ورفائيل (2000م)، ودراسة الدريس (2003م)، ودراسة هادجيريوت (Hadjerrouit, 2015).

- أظهرت دراسة مطر (2002م) فاعلية استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية.
- أظهرت دراسة أبو الليل وسلامة (2008م) فاعلية تدريس الأقران في تنمية المفاهيم.

### ثالثاً: دراسات تتعلق بالتواصل الرياضي

#### دراسة عاشور (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج قائم على نظرية تريز، ومعرفة فاعليته في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختارت عينة من طلاب الصف الخامس الأساسي من مدرسة ذكور البريج الابتدائية "ب" بلغ عددهم (82) طالباً، (41) طالباً للمجموعة التجريبية و(41) طالباً للمجموعة الضابطة، واستخدمت الباحثة للتحقق من هدف الدراسة كلاً من اختبار مهارات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي، ودلت النتائج على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.01$ ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.01$ ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

#### دراسة مسلم (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام أنموذج دانيال في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل 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 برفح، وللتحقق من هدف الدراسة استخدمت الباحثة اختباراً للمفاهيم الرياضية واختباراً للتواصل الرياضي، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

#### دراسة موس وآرتشر (Moss and Archer, 2014):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التكنولوجيا على تنمية مهارات التواصل الرياضي، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي، حيث اختارا عينة من طلبة الرياضيات للمرحلة الثانوية، واستخدما للتحقق من أهداف الدراسة الكتاب الإلكتروني وبطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي، وطبقت التجربة في الفترة بين أكتوبر 2012م وفبراير 2013م، ودلت 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 الابتدائية، وتحديد فاعليته، من خلال تطبيقه على مجموعة من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2011م - 2012م، وقد اعتمد الباحث المنهج التجريبي، واستخدم استنباطاً لتحديد مهارات التواصل الرياضي اللازمة لتلميذ المرحلة الابتدائية، وطبق قبلًا بطاقة ملاحظة لتحديد مهارات التواصل الرياضي الموجودة لدى التلاميذ، ومن ثم حدد المهارات المفقدة 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 تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف طبق الباحث المنهج التجريبي، واختار عينة مكونة من (60) طالبًا، وهم جميع طلاب الصف السابع في مدرسة عبد الله صيام الأساسية بخانيونس، وللتحقق من فاعلية البرنامج المقترح قام الباحث باستخدام اختبار التفكير الرياضي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج المقترح، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج المقترح، كما أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  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 مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (74) طالبة اختيرت بطريقة عشوائية من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة عين جالوت الأساسية بغزة، وقد استخدمت الباحثة اختباري التحصيل، ومهارات التفكير البصري؛ للوصول إلى نتائج الدراسة، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لذوات التحصيل المرتفع، لصالح المجموعة التجريبية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن 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 قريناتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في اختبار 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 قريناتهن في التطبيق البعدي في اختبار 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 قريناتهن في التطبيق البعدي في اختبار مهارات 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 الباحثة المنهج الوصفي والتجريبي، واختارت عينة مكونة من (30) معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك، وللتحقق من هدف الدراسة استخدمت الباحثة بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي الخمس: (القراءة، والكتابة، والتحدث، والاستماع، والتمثيل)،

ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات معلمات الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التواصل الرياضي ككل، لصالح القياس البعدي، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات معلمات الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في القياس البعدي لمهارات التواصل الرياضي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية.

**دراسة تونك-بيكان ود'امبروسيو (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009):**

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام البريد الإلكتروني في تنمية التواصل الرياضي، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وقد اختيرت عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الابتدائي، وتقوم فكرة الدراسة على استخدام البريد الإلكتروني للتواصل بين المعلمين والطلاب، حيث يقدم المعلمون معارفهم الرياضية من خلال البريد الإلكتروني، وقد اختيرت وحدة الكسور للصف السادس، ثم يقوم الطلاب بتقديم استجاباتهم، ويقوم المدرسون بفحص رسائل البريد الإلكتروني وملاحظتها، والرد عليها، وبلغ متوسط الرسائل التي يرسلها كل معلم إلى طلابه من (7-24) ردًا بريديًا إلكترونيًا، 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، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي؛ لتحقيق هدف الدراسة، واختاروا عينة مكونة من مجموعة من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال تراوحت متوسطات أعمارهم بين خمس سنوات وسبعة أشهر وخمس سنوات وثمانية أشهر بمدارس الزهور الابتدائية وعلي مبارك الابتدائية بمحافظة الإسماعيلية، قوامها (195) طفلاً وطفلة (39) طفلاً وطفلة من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، و(156) طفلاً وطفلة من غير ذوي القصور؛ مقسمة إلى: مجموعة ضابطة قوامها (96) طفلاً وطفلة (19) من ذوي القصور، 77 من غير ذوي القصور) بالمدرسة الأولى، ومجموعة تجريبية قوامها (99) طفلاً وطفلة (20) من ذوي القصور، 79 من غير ذوي القصور) بالمدرسة الثانية، واستخدم الباحثان لتحقيق هدف الدراسة مقياساً "التعرف على الأرقام" و"التعرف على الأشكال"، في "بطاقة اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشرات لصعوبات التعليم"، و"بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي لطفل الروضة، واختبار الذكاء غير

اللفظي، واستمارة العامل الاجتماعي، ودلت النتائج على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، على مقياس المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، لصالح أطفال المجموعة التجريبية، كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة 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  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة 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  $(\alpha = 0.01)$  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):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد اختار لتحقيق هذا الهدف عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة الفيوم، وللتحقق من أثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة استخدم كلاً من اختبار التحصيل واختبار مهارات التواصل الرياضي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

## التعقيب على دراسات التواصل الرياضي:

### ← بالنسبة للأهداف:

- هدفت بعض الدراسات إلى تنمية مهارات التواصل الرياضي، من خلال بناء برنامج قائم على بعض النظريات مثل: دراسة عاشور (2015م)، ودراسة حسين (2012م)، ودراسة العتال (2012م)، ودراسة طافش (2011م)، ودراسة المشيخي (2011م)، ودراسة عيسوي والمنير (2008م).
  - هدفت بعض الدراسات إلى تنمية التواصل الرياضي من خلال استخدام بعض الإستراتيجيات مثل: دراسة مسلم (2015م)، ودراسة عفيفي (2008م).
  - هدفت دراسة موس وأرتشر (Moss and Archer, 2014)، ودراسة تونك-بيكان ود'امبروسيو (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009) إلى تنمية التواصل الرياضي من خلال استخدام التكنولوجيا.
- بينما هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية التواصل الرياضي من خلال توظيف المسرحة.

### ← بالنسبة لمنهج الدراسة:

- طبقت معظم الدراسات المنهج التجريبي مثل: دراسة عاشور (2015م)، ودراسة مسلم (2015م)، ودراسة موس وأرتشر (Moss and Archer, 2014)، ودراسة حسين (2012م)، ودراسة العتال (2012م)، ودراسة المشيخي (2011م)، ودراسة تونك-بيكان ود'امبروسيو (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009)، ودراسة عيسوي والمنير (2008م)، ودراسة عفيفي (2008م).
  - طبقت دراسة طافش (2011م) المنهج شبه التجريبي.
- واتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في تطبيقها المنهج التجريبي.

### ← بالنسبة لعينة الدراسة:

- بعض الدراسات اختارت عينتها من طلبة رياض الأطفال مثل دراسة عيسوي والمنير (2008م).
- بعض الدراسات اختارت عينتها من طلبة المدارس، حيث اختار بعضهم طلبة المرحلة الابتدائية مثل: دراسة عاشور (2015م)، ودراسة حسين (2012م)، ودراسة تونك-بيكان ود'امبروسيو (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009)، وبعضهم اختار العينة من طلبة المرحلة الإعدادية مثل: دراسة مسلم (2015م)، ودراسة العتال (2012م)،



ودراسة طافش (2011م)، ودراسة عفيفي (2008م)، وبعضهم اختار العينة من طلبة المرحلة الثانوية مثل دراسة موس وأرتشر (Moss and Archer, 2014).

- بعض الدراسات اختارت عينتها من معلمات الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية مثل دراسة المشيخي (2011م).
- واختارت الدراسة الحالية عينتها من طالبات الصف الثامن الأساسي.

#### ◀ بالنسبة لأدوات الدراسة:

- بعض الدراسات استخدمت الاختبار كأداة للدراسة مثل: دراسة عاشور (2015م)، ودراسة مسلم (2015م)، ودراسة العتال (2015م)، ودراسة طافش (2011م).
- بعض الدراسات استخدمت بطاقة الملاحظة أو الاستبيان مثل: دراسة حسين (2012م)، ودراسة المشيخي (2011م).
- استخدمت دراسة عيسوي والمنير (2008م)، ودراسة موس وأرتشر (Moss and Archer, 2014) بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي.

بينما استخدمت الدراسة الحالية بطاقة الملاحظة كأداة لقياس التواصل الرياضي لدى الطالبات، وهي بذلك تتشابه مع دراسة حسين (2012م)، ودراسة المشيخي (2011م).

#### ◀ بالنسبة لنتائج الدراسة:

- أظهرت نتائج بعض الدراسات فاعلية برنامج قائم على بعض النظريات في تنمية مهارات التواصل الرياضي مثل: دراسة عاشور (2015م)، ودراسة حسين (2012م)، ودراسة العتال (2012م)، ودراسة طافش (2011م)، ودراسة المشيخي (2011م)، ودراسة عيسوي والمنير (2008م).
- أظهرت نتائج بعض الدراسات أثر بعض الإستراتيجيات في تنمية مهارات التواصل الرياضي مثل: دراسة مسلم (2015م)، ودراسة عفيفي (2008م).
- أظهرت دراسة موس وأرتشر (Moss and Archer, 2014)، ودراسة تونك-بيكان ود'امبروسيو (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009) فاعلية استخدام التكنولوجيا في تنمية مهارات التواصل الرياضي.

## تعقيب عام على الدراسات السابقة:

1. أثبتت جميع الدراسات القائمة على استخدام مسرحة المناهج أو المسرح التعليمي فاعليتها في تحقيق الأهداف الموضوعية لها، ما عدا دراسة يونس وعبد العظيم (2000م)، فقد أثبتت فاعلية مسرحة المناهج في تحقيق جميع الأهداف، إلا أهداف المجال المهاري.
  2. أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الإستراتيجيات والأساليب المستخدمة في تنمية المفاهيم الرياضية.
  3. أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الإستراتيجيات والأساليب والبرامج المستخدمة في تنمية مهارات التواصل الرياضي.
  4. اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة النموذج المقترح مع الطريقة التقليدية، وتتفق 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 والتواصل الرياضي، مقارنة بالطريقة التقليدية.
  5. استخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأدوات للدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات حيث أعدت الباحثة اختباراً للمفاهيم الرياضية.
  6. استخدمت بعض الدراسات بطاقة الملاحظة أداة للدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات حيث أعدت الباحثة بطاقة 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. قياس 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.

### استفادات 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)

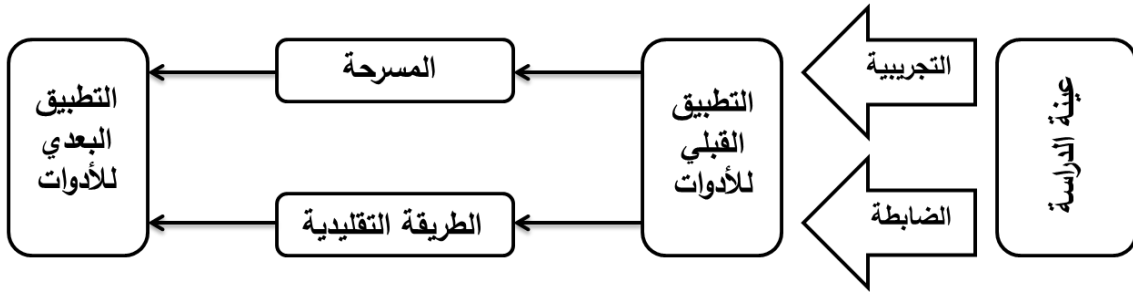
## الفصل الرابع: منهجية الدراسة (الطريقة، والإجراءات)

تتناول الباحثة في هذا الفصل وصفًا 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:

### أولاً: منهج الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى استقصاء أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؛ من أجل ذلك اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، وهو المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغييرات في أحد العوامل - أو أكثر - ورصد نتائج هذا التغيير (الأغا والأستاذ، 2007م، ص 83).

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



شكل (4.1): التصميم التجريبي للدراسة

## ثانياً: مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الثامن الأساسي في قطاع غزة، المسجلات في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014م - 2015م).

## ثالثاً: عينة الدراسة:

### 1- عينة الدراسة الاستطلاعية:

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

### 2- عينة الدراسة الأصلية:

تكوّنت عينة الدراسة الأصلية من (82) طالبة، من طالبات الصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014م - 2015م)، وتم اختيار المدرسة قصدياً لقربتها من مكان سكن الباحثة، وهي مدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ"، وبها ثلاثة من صفوف الثامن الأساسي، وجرى اختيار صفتين منهما عشوائياً، وتم تعيين طالبات الصف الثامن (2) مجموعة تجريبية تدرس الوحدة قيد الدراسة من خلال المسرحة، وطالبات الصف الثامن (1) مجموعة ضابطة تدرس الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية عشوائياً، والجدول (4.1) يوضح عدد أفراد العينة:

جدول (4.1): أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة

النسبة المئوية	العدد	المجموعة	الصف	المدرسة
51.2%	42	الضابطة	الثامن (1)	بنات المغازي الإعدادية " أ "
48.8%	40	التجريبية	الثامن (2)	
100 %	82	المجموع		

رابعًا: أدوات الدراسة وموادها:

### 1- أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

- أ. تحليل المحتوى، كأداة مساعدة.
  - ب. اختبار المفاهيم الرياضية لطالبات الصف الثامن الأساسي.
  - ت. بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي لطالبات الصف الثامن الأساسي.
- وفيما يلي تفصيل بناء وتصميم كل أداة والتأكد من صدقها وثباتها؛ وصولاً 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 بتعريف عفانة (2006م، ص10) للمفهوم الرياضي كتعريف إجرائي تبنته 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 قاعدته.

- 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 التحليل:

صدق الأداة هو "أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه فقط، أي [دون زيادة أو نقصان]" (الأغا والأستاذ، 2007م، ص104)، وقامت الباحثة بتحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية الواردة في وحدة "الاحتمالات"، وعددها 15 مفهومًا رياضيًا، وبعد ذلك تم عرض تحليل الباحثة على مجموعة محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من معلمي ومشرفي المادة – ملحق (1) – حيث أكد المحكمون صلاحية هذا التحليل.

### ◀ ثبات التحليل:

يقصد بالثبات "الحصول على النتائج نفسها تقريبًا عند تكرار القياس في الظروف نفسها باستخدام المقياس نفسه" (الأغا والأستاذ، 2007م، ص108)، 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 للصف الثامن الأساسي، وطلبت منه القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، ثم قامت الباحثة باستخدام معادلة هولستي، والتي تأخذ الصورة: (طعيمة، 2004م، ص226).

$$R = \frac{2 (C_{12})}{C_1 + C_2}$$

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 (4.2) يبين نتائج معادلة هولستي.

جدول (4.2) تحليل المحتوى لمفاهيم وحدة الاحتمالات من قبل الباحثة ومشرف الرياضيات.

التحليل	تحليل الباحثة	تحليل المشرف	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	ثبات الأداة
	15	13	13	2	0.93



يتضح من الجدول (4.2) أن معدل الثبات للتحليل بلغ 0.93 وهو معامل ثبات جيد، مما يجعل الباحثة مطمئن لاستخدام أداة التحليل، وبناء على نتائج التحليل السابق، تم تحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية وعددها (15) مفهوماً رياضياً – ملحق (3) –.

#### ب. اختبار المفاهيم الرياضية:

أعدت الباحثة اختبار المفاهيم الرياضية لطالبات الصف الثامن الأساسي بصورته الأولى، حيث تكون من 29 سؤالاً 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، والفهم، والتطبيق)، وذلك لمناسبتها لغرض الدراسة – ملحق (4) – وقد عرفها أبو الجديان وآخرون (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.

### ◀ جدول وصف اختبار المفاهيم الرياضية:

قامت الباحثة بإعداد جدول وصف لاختبار المفاهيم بناء على تحليل المحتوى السابق ذكره، وذلك للمساعدة في صياغة فقرات الاختبار، موزعة كما في الجدول (4.3):

جدول (4.3) جدول وصف اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني)

العدد النسبة		مستويات الأهداف وثقلها النسبي									المحتوى
		تطبيق			فهم			تذكر			
العدد	النسبة المئوية	رقم السؤال	النسبة المئوية	العدد	رقم السؤال	النسبة المئوية	العدد	رقم السؤال	النسبة المئوية	العدد	
13.8	4	17	3.4	1	16	3.4	1	1 2	6.9	2	الدرس الأول
58.6	17	22 23 24 25	13.8	4	18 19 20 21	13.8	4	11-3	31	9	الدرس الثاني
13.8	4	26 27	6.9	2	-	0	0	12 13	6.9	2	الدرس الثالث
13.8	4	-	0	0	28 29	6.9	2	14 15	6.9	2	الدرس الرابع
100	29		24.1	7		24.1	7		51.7	15	المجموع

## ◀ صياغة فقرات الاختبار:

تم بناء فقرات الاختبار وصياغتها، بحيث تراعي الأمور الآتية:

- الدقة العلمية، واللغوية.
- محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- ممثلة للمحتوى، والأهداف المرجو قياسها.
- مناسبة لمستوى الطالبات.
- وضوح 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 علمياً ولغوياً.
- مدى ملاءمة الصياغة لمستوى الطالبات.

والملاحق (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 اختبار المفاهيم الرياضية في صورته النهائية يتكون من (29) فقرة، من نوع الاختيار من متعدد – ملحق (6) –، حيث إن هذا النوع من الاختبارات هو الأكثر شيوعاً في اختبارات التحصيل، ويتميز بأن تصحيحه يتم بطريقة موضوعية لا تتأثر بذاتية المصحح، أو اختلاف المصححين، أو وقت التصحيح.

## ◀ تعليمات الاختبار:

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

- البيانات الخاصة بالطالبات، وهي الاسم والشعبة.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار، وهي عدد الفقرات وعدد البدائل وزمن الاختبار.

• تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة، واختيار 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 بنات المغازي الإعدادية "أ"؛ وذلك بهدف:

- التحقق من وضوح الأسئلة والتعليمات الخاصة بالاختبار.
- تحديد زمن الاختبار المناسب: قامت الباحثة بحسابه من خلال متوسط زمن استجابة أول ثلاث طالبات سلمن أوراقهن، ومتوسط زمن آخر ثلاث طالبات سلمن أوراقهن، فوجدت أن معدل الزمن الذي استغرقتته أول ثلاث طالبات (37) دقيقة، ومعدل الزمن الذي استغرقتته 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، وبذلك 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 بمعامل الصعوبة "النسبة المئوية للذين أجابوا على كل سؤال من أسئلة الاختبار إجابة خطأ"، ولذلك فقد تم تقسيم درجات الطالبات إلى مجموعتين، وفرز اللاتي أجبن على السؤال إجابة خطأ، واللاتي أجبن على السؤال إجابة صحيحة، ثم إيجاد معامل الصعوبة وفقاً للمعادلة الآتية (عودة، 2002م، ص 289):

$$\text{معامل الصعوبة (م ص)} = \frac{\text{عدد الإجابات الخاطئ}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة} + \text{عدد الإجابات الخاطئ}}$$

ويرى العلماء أن فقرات الاختبار يجب أن تكون متدرجة في صعوبتها، بحيث تبدأ بالفقرات السهلة، وتنتهي 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 بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار 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):

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا- عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

معامل التمييز =

عدد إحدى المجموعتين

ولكي تحصل الباحثة على معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار، تم تقسيم الطالبات 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، ويلاحظ أن السؤال الذي معامل تمييزه (0.30) فما فوق يعد سؤالاً مميزاً بالنسبة للغايات التعليمية، وكلما ارتفع معامل تمييز السؤال كان جيداً ومناسباً (أبو الجديان وآخرون، 2013م، ص189).

والجدول (4.4) يبين معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الرياضية.

جدول (4.4): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية

الرقم	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الرقم	معامل الصعوبة	معامل التمييز
.1	0.24	0.30	.16	0.58	0.40
.2	0.72	0.30	.17	0.28	0.60
.3	0.53	0.40	.18	0.78	0.20
.4	0.50	0.30	.19	0.58	0.40
.5	0.68	0.30	.20	0.33	0.50
.6	0.32	0.70	.21	0.26	0.50
.7	0.67	0.40	.22	0.40	0.70
.8	0.43	0.50	.23	0.30	0.60
.9	0.25	0.70	.24	0.77	0.40
.10	0.45	0.60	.25	0.52	0.60
.11	0.60	0.60	.26	0.70	0.40
.12	0.63	0.30	.27	0.70	0.50
.13	0.67	0.40	.28	0.69	0.60
.14	0.43	0.50	.29	0.72	0.40
.15	0.67	0.40			
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:

يمثل صدق الاختبار إحدى الوسائل المهمة في الحكم على صلاحيته، ويقصد بالصدق - كما ذكرنا سابقاً - أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، بحيث يعطي صورة كاملة وواضحة، لمقدرة الاختبار على قياس الخاصية المراد قياسها، فهو يعني درجة تحقيق الأهداف التربوية التي صمم من أجلها، وأنه كلما تعددت مؤشرات الصدق كلما كان ذلك دالاً على زيادة الثقة في الأداة.

وقد تحققت الباحثة من صدق الاختبار بطريقتين، هما:

• **صدق المحكمين:**

قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية للاختبار – ملحق (5) – على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص – ملحق (1) –، وفي ضوء الملاحظات التي أبدأها المحكمون، قامت الباحثة بتعديل بعض الفقرات، كما قامت بإعادة تشكيل الاختبار وتوزيع الأسئلة بشكل أفضل، ومن ثم خرج الاختبار في صورته النهائية – ملحق (6) –.

• **صدق الاتساق الداخلي:**

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) طالبة باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS)، حيث تم إيجاد معاملات الارتباط الآتية:

– **معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم، والدرجة الكلية للاختبار:**

قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من الفقرات والدرجة الكلية للاختبار، والنتائج كما يبينها الجدول (4.5) الآتي:

جدول(4.5): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار.

رقم الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية (sig)
.1	*0.329	دال عند 0.05	.16	**0.577	دال عند 0.01
.2	**0.494	دال عند 0.01	.17	*0.334	دال عند 0.05
.3	*0.340	دال عند 0.05	.18	*0.393	دال عند 0.05
.4	*0.432	دال عند 0.05	.19	*0.452	دال عند 0.05
.5	*0.491	دال عند 0.05	.20	*0.380	دال عند 0.05
.6	**0.489	دال عند 0.01	.21	*0.431	دال عند 0.05
.7	*0.411	دال عند 0.05	.22	*0.397	دال عند 0.05
.8	**0.510	دال عند 0.01	.23	*0.633	دال عند 0.01
.9	*0.376	دال عند 0.05	.24	**0.483	دال عند 0.01
.10	**0.693	دال عند 0.01	.25	*0.318	دال عند 0.05
.11	*0.376	دال عند 0.05	.26	*0.402	دال عند 0.05
.12	*0.335	دال عند 0.05	.27	**0.560	دال عند 0.01
.13	**0.541	دال عند 0.01	.28	*0.433	دال عند 0.05
.14	**0.561	دال عند 0.01	.29	**0.631	دال عند 0.01
.15	**0.403	دال عند 0.05			

\* قيمة معامل الارتباط الجدولية ر تساوي 0.3201 عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 38

\*\* قيمة معامل الارتباط الجدولية ر تساوي 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 المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، وهذا يدل على أن جميع فقرات الاختبار متسقة.

#### ◀ ثبات الاختبار:

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

#### • معادلة جثمان للتجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين (الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية)، ثم تم حساب معامل الثبات بين درجات الأسئلة الفردية، ودرجات الأسئلة الزوجية باستخدام معادلة جثمان؛ لأن عدد فقرات الاختبار فردياً، والأبعاد المكونة له أيضاً عددها فردي، والجدول (4.6) يوضح ذلك

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

الرقم	المستويات	عدد الفقرات	الثبات
1.	التذكر	15	0.757
2.	الفهم	7	0.876
3.	التطبيق	7	0.870
	الاختبار ككل	29	0.815

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

وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية، كما هو في الملحق (6) قابلاً للتطبيق، وتكون الباحثة قد تأكدت من صدق الاختبار وثباته؛ مما يجعلها على ثقة بصحة الأداة المستخدمة، وصلاحياتها لتحليل النتائج، والإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار فرضياتها.



ت. بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي:

#### ◀ صدق بطاقة الملاحظة:

صدق البطاقة يعني أن تقيس 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، ص 179)، وقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق فقرات البطاقة بطريقتين هما:

#### • صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية – ملحق (8) – على مجموعة من المختصين لتحكيمها، حيث نصح بعضهم بضرورة تقليص بعض العبارات من مجالات البطاقة، وتعديل بعضها الآخر.

واستناداً إلى الملاحظات والتوجيهات التي أبدتها المحكمون، قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين، حيث تم تعديل صياغة العبارات وحذف بعضها الآخر.

• صدق الاتساق الداخلي لفقرات البطاقة:

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

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

م	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
1.	تصغي إلى توجيهات المعلمة وما تقدمه من أفكار.	**0.854	دال عند 0.01
2.	تعطي المصطلح الرياضي لعبارة سمعتها.	**0.943	دال عند 0.01
3.	تنصت إلى آراء قريناتها بطريقة تساعدها على فهم ما يعبرون عنه.	**0.873	دال عند 0.01
4.	تقرأ التعريفات الرياضية المكتوبة.	**0.943	دال عند 0.01
5.	تقرأ بفهم المسائل الرياضية.	**0.842	دال عند 0.01
6.	تقرأ أداءات قريناتها المكتوبة.	**0.960	دال عند 0.01
7.	تعبر عن المفاهيم الرياضية بلغتها الخاصة.	**0.873	دال عند 0.01
8.	تقدم لقريناتها ملخصا عما فهمته من الأفكار الرياضية.	**0.883	دال عند 0.01
9.	تطرح أسئلة شفوية تعكس فهمها للأفكار والمواقف الرياضية الواردة.	**0.780	دال عند 0.01

\*\* قيمة معامل الارتباط الجدولية ر تساوي 0.4182 عند مستوى دلالة 0.01 ودرجة حرية 38

يبين جدول (4.7) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة، ويشير إلى أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (0.01)، حيث إن مستوى الدلالة لكل فقرة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) وتساوي 0.4182، وبذلك تعد فقرات البطاقة متنسقة.

### ◀ 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) يبين النتائج:

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

الرقم	المهارة	عدد الفقرات	معامل الثبات
1.	الاستماع	3	0.730
2.	القراءة	3	0.922
3.	التحدث	3	0.727
	البطاقة ككل	9	0.927

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

وبذلك 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، وصلاحياتها لتحليل النتائج، والإجابة عن أسئلة الدراسة المتعلقة بالتواصل الرياضي، واختبار فرضياتها.

## 2- مواد الدراسة:

### دليل المعلم للدروس المسرحية:

من خلال مراجعة الأدب التربوي، قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم، حيث يعد دليل المعلم من الأدوات المهمة 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.

### ولإعداد الدليل اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

- ◀ تحديد الأهداف العامة لتدريس وحدة "الاحتمالات"، من خلال الاطلاع على موضوعات الوحدة في كتاب الطالب.
- ◀ تحليل محتوى وحدة "الاحتمالات" وفق ما تم عرضه سابقاً.
- ◀ الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث 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.
- ◀ تخطيط الدروس بدليل المعلم:
  - تم تخطيط الدروس وفقاً للسيناريوهات 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 التعليمية: وتضمن كل درس مجموعة من الوسائل والأدوات كبطاقات التعريفات، والبطاقات الملونة، وديكورات المسرحيات، وبعض العناصر المحسوسة، وغيرها، التي تعد جزءاً من مكونات المسرحية.
  - تقويم الدرس: تم استخدام أنواع التقويم الآتية في كل درس:
    - التقويم القبلي: يشمل مناقشة الطالبات في المعلومات والمعارف السابقة التي تمت دراستها، وذلك في بداية الدرس، كخطوة تمهيدية لتحديد متطلبات التعلم السابقة.
    - التقويم التكويني: ويتمثل في المناقشة بين المعلمة والطالبات، وكذلك ملاحظة أدائهن أثناء تنفيذ الأنشطة المختلفة.
    - التقويم النهائي (الختامي): ويتمثل 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 لتدريس المفاهيم الرياضية، وفقاً 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 وتسلسل جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد، وبين الدروس المختلفة.
  - ملاءمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمنه الدرس والأهداف.
- وبعد أخذ آراء المحكمين، قامت الباحثة بإجراء التعديلات 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) –.

#### خامساً: ضبط متغيرات الدراسة:

حرصاً من الباحثة على سلامة النتائج، وتجنباً للآثار التي قد تتجم عن بعض المتغيرات الدخيلة على التجربة، فقد تبنت 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:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات قامت الباحثة باستخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات، علماً أن الدرجة الكلية للاختبار من 40، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (4.9).

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.

التحصيل العام	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
	التجريبية	40	29.46	9.024	0.276	0.783	غير دالة إحصائية
	الضابطة	42	29.976	7.800			

• قيمة (T) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) تساوي 1.990

• قيمة (T) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.01$ ) تساوي 2.638

يتبين من الجدول (4.9) أن قيمة (t) المحسوبة، والتي تساوي **0.276** أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي **1.990** عند درجة حرية **80** ومستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ )؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطالبات العام في المجموعتين الضابطة والتجريبية في مادة الرياضيات، وبالتالي تكون الباحثة قد تحققت من شرط تكافؤ المجموعتين وفقاً للتحصيل العام في مادة الرياضيات.

## 2- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي:

للتحقق من 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

مستوى الهدف	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
تذكر	التجريبية	40	6.87	2.186	0.536	0.594	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	42	7.16	2.704			
فهم	التجريبية	40	3.02	1.143	1.487	0.141	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	42	3.45	1.434			
تطبيق	التجريبية	40	3.25	1.531	0.790	0.432	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	42	3.50	1.329			
المجموع الكلي	التجريبية	40	13.15	3.752	1.025	0.309	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	42	14.11	4.727			

• قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) تساوي 1.990

• قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.01$ ) تساوي 2.638

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 ( $\alpha = 0.05$ )؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي، وبالتالي تكون الباحثة قد تحققت من شرط تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي.

### 3- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي القبلية:

للتحقق من 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

مهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
الاستماع	التجريبية	40	1.45	0.547	0.144	0.886	غير دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.46	0.598			
القراءة	التجريبية	40	1.61	0.660	0.860	0.392	غير دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.49	0.651			
التحدث	التجريبية	40	1.20	0.418	1.124	0.264	غير دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.11	0.292			
المجموع الكلي	التجريبية	40	1.42	0.515	0.587	0.559	غير دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.35	0.490			

- قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) تساوي 1.990
- قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.01$ ) تساوي 2.638

يتبين من الجدول (4.11) أن قيمة (t) المحسوبة والتي تساوي **0.587** أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي **1.990** عند درجة حرية **80** ومستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ )؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة، وبالتالي تكون الباحثة قد تحققت من شرط تكافؤ المجموعتين من خلال بطاقة الملاحظة.

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



## سادساً: خطوات الدراسة:

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

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، ذات الصلة بموضوع البحث.
2. كتابة الإطار النظري الخاص بالمرحلة، والمفاهيم الرياضية، والتواصل الرياضي.
3. اختيار الدروس التي سيتم تدريسها وفقاً للمرحلة.
4. تحليل المحتوى لاستخراج المفاهيم الرياضية المتضمنة بالوحدة.
5. إعداد دليل المعلم وفقاً للسيناريوهات المسرحية، ومن ثم ضبطه بعرضه على مجموعة من المحكمين.
6. إعداد اختبار المفاهيم الرياضية، والتأكد من صدقه وثباته بتطبيقه على العينة الاستطلاعية.
7. إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي، والتأكد من صدقها وثباتها بتطبيقها على العينة الاستطلاعية.
8. اختيار عينة الدراسة الفعلية، وهي شعبتان من شعب الصف الثامن الأساسي بمدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ".
9. اختيار المنهج التجريبي وتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، مع قياس قبلي - بعدي.
10. التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، ورصد النتائج، وتحليلها إحصائياً؛ للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
11. التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، ورصد النتائج، وتحليلها إحصائياً؛ للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
12. تطبيق تجربة الدراسة على المجموعة التجريبية، بحيث تدرس الدروس المحددة وفقاً للسيناريوهات المسرحية المعدة، بينما تدرس المجموعة الضابطة وفقاً 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.

## سابعًا: المعالجات الإحصائية:

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الانسانية "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 فقرة من فقرات 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 ( $\eta^2$ ) للتحقق من فاعلية الأثر.
- ◀ معامل حجم الأثر (d) للتحقق من فاعلية الأثر.

# الفصل الخامس

## نتائج الدراسة، وتفسيرها

## الفصل الخامس: نتائج الدراسة، وتفسيرها

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، حيث قامت الباحثة بإعداد وبناء سيناريوهات مسرحية للمفاهيم الرياضية، وعمل اختبار مفاهيم لذلك، وكذلك بطاقة ملاحظة لقياس مهارات التواصل الرياضي، وقد تم تحكيم أدوات الدراسة من وجهة نظر معلمين ومشرفين تربويين وأساتذة جامعيين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتم 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 وتفسيرها:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على: ما المفاهيم الرياضية المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؟ وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالاطلاع 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 تنميتها بالنسبة للطالبات في هذه الوحدة، ثم قامت الباحثة بحصر المفاهيم الرياضية التي توصلت لها هي والمشرف، وعرضها على مجموعة من المختصين – ملحق (1) –؛ للتأكد من صحتها وشموليتها، ومن أجل التعديل أو الحذف أو الإضافة، وإبداء الرأي فيها، وبعد جمعها ورصدها توصلت الباحثة لمجموعة من المفاهيم الرياضية، التي بلغ عددها (15) مفهوماً، والمشار إليها في – ملحق (3) –.

### النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيرها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على: ما مهارات التواصل الرياضي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؟ قامت 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 شيوعاً هي: (القراءة، والكتابة، والتحدث، والاستماع، والتمثيل)، واقتصرت الباحثة في دراستها على ثلاث مهارات فقط من مهارات التواصل الرياضي، هي: (الاستماع، والقراءة، 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  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

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.

ولاختبار 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 المفاهيم 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.

مستوى الهدف	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
التذكر	التجريبية	38	13.18	2.141	4.236	0.000	دالة إحصائية
	الضابطة	39	10.89	2.479			
الفهم	التجريبية	38	5.71	1.271	2.883	0.005	دالة إحصائية
	الضابطة	39	4.82	1.430			
التطبيق	التجريبية	38	5.36	1.441	2.870	0.005	دالة إحصائية
	الضابطة	39	4.43	1.410			
المجموع الكلي	التجريبية	38	24.26	3.922	4.230	0.000	دالة إحصائية
	الضابطة	39	20.15	4.568			

• قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 75 وعند مستوى دلالة  $(\alpha = 0.01)$  تساوي 2.642

تبيين 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 ( $\alpha = 0.01$ )؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، 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 ( $\alpha = 0.01$ )؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، 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 ( $\alpha = 0.01$ )؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، 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 ( $\alpha = 0.01$ )؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، لصالح المجموعة التجريبية.

وفيما يتعلق بحجم الأثر الناتج عن توظيف المسرحية 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 (5.2) التالي يوضح مستويات التأثير، وفقا لمربع إيتا ( $\eta^2$ )، وحجم الأثر (d).

جدول(5.2): مستويات حجم التأثير

درجة التأثير	كبيرة	متوسطة	صغيرة
حجم الأثر (d)	0.8	0.5	0.2
مربع إيتا ( $\eta^2$ )	0.14	0.06	0.01

والجدول (5.3) يوضح قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ )، وحجم الأثر (d) في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.

جدول(5.3): قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ )، وحجم الأثر (d)

الهدف	قيمة (t) المحسوبة	مربع إيتا ( $\eta^2$ )	حجم الأثر (d)	درجة التأثير
التذكر	4.236	0.193	0.978	كبيرة
الفهم	2.883	0.100	0.665	كبيرة
التطبيق	2.870	0.099	0.662	كبيرة
المجموع الكلي	4.230	0.193	0.976	كبيرة



يتضح من الجدول (5.3) أن قيمة معامل مربع إيتا ( $\eta^2$ )، وحجم الأثر (d) كبيرة؛ مما يدل على أن حجم الأثر الناتج عن توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي كان كبيراً جداً.

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

◀ طريقة عرض المفهوم لل طالبة من خلال المسرحية جذاب ومشوق ومثير لدافعية الطالبات نحو التعلم.

◀ تكرار المفهوم أمام الطالبات، والسؤال عن تفاصيله، يساعد على التعمق فيه أكثر، وبالتالي زيادة في بقاءه وتنميته.

◀ مشاركة الطالبات في تنفيذ المسرحيات، عزز لديهن المشاركة والتعاون، وأدى بدوره إلى تعزيز فكرة المتعلم محوراً للعملية التعليمية، فلم يعدن ينتظرن التعريف بقلب جاهز من مدرستهن، بل هن يصنعنه بأفكارهن ونشاطهن وإبداعهن.

◀ مراعاة طريقة التدريس بالمسرحية الفروق الفردية، فمن الطالبات من تحضّر، وتجهز الأدوات، ومنهن من تشكل صلب المسرحية وقوامها البشري، ومنهن من تدلي بأفكارها، وغيرها تشجع وتستمع؛ لنصل في النهاية إلى فريق عمل متكامل يصنع الدرس بنفسه، ويبني المعرفة بذاته.

وهذه المميزات غير متوفرة في نظام التدريس التقليدي، فطريقة التدريس التقليدية لا تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، ولا تنثر دافعتهم نحو التعلم، والمعلم فيها هو محور العملية التعليمية.

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

مسلم (2015م)، والراعي (2014م)، وأنجيلو وإليف (Angelo and Iliev, 2012)، وأبو سلطان (2012م)، والبلاصي وبرهم (2010م)، ولوا (2009م)، وصوالحة والإمام (2008م)، وأبو الليل وسلامة (2008م)، ومحمد (2007م)، والدريس (2003م)، وموافي (2003م)، ومطر (2002م)، وأمين ورفائيل (2000م)، حيث تفوقت في هذه الدراسات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وكان هذا التفوق دالاً من الناحية الإحصائية، وذلك حسب الإستراتيجية أو النموذج المقترح.

### النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على: هل 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 البعدية؟ وللإجابة عن السؤال، تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

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 البعدية.

لاختبار 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 والبالغ عددهن 40، 42 على الترتيب، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (5.4).

جدول (5.4): نتائج اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية.

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
الاستماع	التجريبية	40	2.57	0.440	8.541	0.000	دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.53	0.642			
القراءة	التجريبية	40	2.70	0.570	7.823	0.000	دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.61	0.690			
التحدث	التجريبية	40	2.27	0.644	8.737	0.000	دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.21	0.440			
المجموع الكلي	التجريبية	40	2.51	0.499	9.181	0.000	دالة إحصائية
	الضابطة	42	1.45	0.550			

• قيمة (T) الجدولية عند درجة حرية 80 وعند مستوى دلالة  $(\alpha = 0.01)$  تساوي 2.638

تبيين من الجدول (5.4) الآتي:

بالنسبة للمجموع 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 يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية، 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 يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية، 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 يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية، 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 يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية، 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)

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

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

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 الطالبات والمعلمة من ناحية، وبين الطالبات أنفسهن من ناحية أخرى؛ مما يؤثر بشكل واضح في تنمية مهارات التواصل الرياضي.
- ◀ طريقة التدريس من خلال المسرحية جذابة ومشوقة ومثيرة لدافعية الطالبات؛ مما يعزز التواصل الرياضي لديهن.
- ◀ مراعاة طريقة التدريس بالمسرحية للفروق الفردية، فمن الطالبات من تحضّر، وتجهز الأدوات، ومنهن من تشكل صلب المسرحية وقوامها البشري، ومنهن من تدلي بأفكارها، وغيرها تشجع وتستمع؛ لنجد في المحصلة خلية بشرية تتواصل بآرائها وأفكارها وجهدها وإبداعها؛ مما ينمي مهارات التواصل الرياضي.

إلا أن هذه الميزات غير متوفرة في نظام التدريس التقليدي، فطريقة التدريس التقليدية لا توفر المشاركة والحوار والإبداع.

وتتفق نتائج هذه الدراسة الإيجابية، فيما يتعلق بالتواصل الرياضي، مع دراسات كل من: عاشور (2015م)، ومسلم (2015م)، وحسين (2012م)، والمشخي (2011م)، وتونك-بيكان ودامبروسيو (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009)، وعيسوي والمنير (2008م)، وعيفي (2008م)، حيث تفوقت في هذه الدراسات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وكان هذا التفوق دالاً من الناحية الإحصائية، وذلك حسب الإستراتيجية، أو النموذج المقترح.

## توصيات الدراسة:

- بناء 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 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، وتزويدها بمتطلبات تطبيق المسرحية من ديكورات وأدوات وغيرها كمرحلة أولى، ثم العمل على تجهيز كل غرفة صفية بما يلزم كمرحلة ثانية.
  4. الاهتمام بتنمية مهارات التواصل التربوي بشكل عام، ومهارات التواصل الرياضي بشكل خاص.
  5. ضرورة اهتمام المعلمين بالتنوع في طرق تدريس المفاهيم الرياضية؛ مما يساعد المتعلم على اكتسابها وتنميتها والاحتفاظ بها.
  6. تضمين المسرحية في دليل المعلم بمختلف المجالات عمومًا، والرياضيات خاصة.
  7. إثراء المكتبات الجامعية والعامة والمدرسية بمصادر تتعلق بمسرحية المناهج؛ بهدف التعرف عليها بشكل كبير.
  8. اتباع إستراتيجيات التعلم النشط، التي تسهم في تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية؛ مما يجعله مشاركًا فعليًا في صنع الرياضيات، بدلًا من تلقينها له.

## مقترحات الدراسة:

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

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

## المصادر والمراجع



## المصادر والمراجع

### أولاً: المصادر والمراجع العربية:

القرآن الكريم.

إبراهيم، أحمد. (2011م). مهارات التفكير الابتكاري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، 2(177)، 171-182.

أحمد، سمير. (2014م). أدب الأطفال قراءات نظرية ونماذج تطبيقية. ط4. عمان: دار المسيرة.  
الأغا، إحسان والأستاذ، محمود. (2007م). مقدمة في تصميم البحث التربوي. ط2. غزة: الجامعة الإسلامية.

أمين، مانيرفا وروفائيل، عصام. (2000م). فعالية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة. دراسات تربوية واجتماعية، ع(4)، 75-115.

بدوي، رمضان. (2007م). تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

بركات، زياد وحرز الله، حسام. (26-27 مايو 2010م). أسباب تدني مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم. ورقة مقدمة إلى المؤتمر التربوي الأول لمديرية التربية والتعليم "التعليم المدرسي في فلسطين: استجابة الحاضر واستشراف المستقبل"، فلسطين: مديرية التربية والتعليم.

البلاصي، رياض وبرهم، أريج. (2010م). أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية. دراسات العلوم التربوية، 37(1)، 1-13.

أبو الجديان، منير؛ والبناء، أنور؛ والشريف، محمد. (2013م). القياس والتقويم التربوي. غزة: جامعة الأقصى.

حسين، هشام. (2012م). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. السعودية: جامعة الملك سعود.

- الحوامدة، محمد. (2014م). *أدب الأطفال فن وطفولة*. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- الخرزاعلة، محمد؛ والسخني، حسين؛ والشقصي، عبد الله؛ والشويكي، عساف. (2011م). *الإستراتيجيات التربوية ومهارات الاتصال التربوي*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الخطيب، محمد. (2011م). *الاستقصاء وتدرّيس الرياضيات*. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
- الدريس، مناهل. (2003م). *أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة 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 إستراتيجية التعليم المتمايز 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.
- أبو زينة، فريد. (2010م). *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها*. عمان: دار وائل للنشر.
- السجستاني، سليمان بن الأشعث بن إسحاق. (1968م). *سنن أبي داود*. تحقيق: عزت عبيد الدعاس. ط1. بيروت: دار الكتب العلمية.
- السعيد، رضا والباز، أحمد (2010م). *معايير الجودة الشاملة في رياض الأطفال*. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.
- أبو سلطان، كميليا. (2012م). *أثر استخدام إستراتيجية K.W.I في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة)*. الجامعة الإسلامية، غزة.
- سليمان، نايف. (2005م). *تعلم الأطفال الدراما، المسرح، الفنون التشكيلية، الموسيقى*. الإسكندرية: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- صوالحة، عونية والإمام، محمد. (2008م). فاعلية إستراتيجية التدريس المباشر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الأردن. مجلة كلية التربية، 4(32)، 471-494.
- طافش، إيمان. (2011م). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.
- طعيمة، رشدي. (2004م). تحليل المحتوى في العلوم الانسانية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عاشور، هيا. (2015م). فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية، غزة.
- عباس، محمد والعبسي، محمد. (2007م). مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عبد المجيد، أحمد. (2005م). أثر استخدام الإستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي والبحث عن قاعدة قرارية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 4(29)، 9-72.
- عبد المنعم، زينب. (2007م). مسرح ودراما الطفل. القاهرة: عالم الكتب.
- عبيد، وليم. (2004م). تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عبيدات، ذوقان؛ وعبد الحق، كايد؛ وعدس، عبد الرحمن. (2001م). البحث العلمي، مفهومه وأدواته وأساليبه. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- العتال، حسني (2012م). فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.
- عفانة، عزو واللوح، أحمد. (2008م). التدريس الممسرح (رؤية حديثة في التعلم الصفي). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عفانة، عزو. (2000م). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية. مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، ع(3)، 42-46.

- عفانة، عزو. (2006م). *التدريس الإستراتيجي للرياضيات الحديثة*. غزة: دار المقداد.
- عفيفي، أحمد. (2008م). أثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع(141)، 14-68.
- العلكوك، أيمن. (2010م). أثر مسرحية إلكترونية للغة البرمجة فيجوال بيسك على تنمية مهارات التفكير المنطومي لدى طالبات الصف العاشر (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.
- عليان، إبراهيم. (2009م). أسباب وحلول: ضعف الطلاب في المفاهيم الأساسية للرياضيات. *مجلة المعرفة*. تاريخ الاطلاع 20 ديسمبر 2014م، الموقع: [http://www.almarefh.net/show\\_content\\_sub.php?CUV=356&Model=M&SubModel=138&ID=294&ShowAll=On](http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=356&Model=M&SubModel=138&ID=294&ShowAll=On)
- عليان، رحي. (2014م). *أدب الأطفال*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- عودة، أحمد. (2002م). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. اريد: دار الأمل.
- عيسوي، شعبان والمنير، راندا. (2008م). برنامج قائم على التعلم التأملي للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى أطفال الروضة، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، 1(138)، 44-94.
- القرشي، أمير. (2001م). *المناهج والمدخل الدرامي*. القاهرة: عالم الكتب.
- قزامل، سونيا. (2007م). فاعلية استخدام مدخل مسرحية المناهج في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض المهارات الحياتية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع(121)، 46-81.
- قناوي، هدى. (2003م). *أدب الطفل وحاجاته خصائصه ووظيفته في العملية التعليمية*. عمان: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- أبو لبدة، سبع. (1982م). *مبادئ القياس النفسي والتقويم التربوي*. ط2. عمان: الجامعة الأردنية.
- اللقاني، أحمد والجمل، على. (2003م). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*. ط3. القاهرة: عالم الكتب نشر توزيع طباعة.

لوا، يوسف. (2009م). أثر استخدام إستراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو الليل، أحمد وسلامة، أحمد. (2008م). استخدام تدريس الأقران في تنمية بعض المهارات التدريسية لدى معلمات رياض الأطفال وأثر ذلك على تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع(136)، 13-50.

محمد، صفاء. (2007م): فاعلية استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع(128)، 74 - 195.

مسلم، آمال. (2015م). أثر استخدام أنموذج دانيال في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

المسييري، خليل. (2009م). تأثير إستراتيجية مسرحية المناهج على تنمية القيم البيئية والتحصيل في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة كفر الشيخ، مصر.

المشيخي، نوال. (2011م). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات معلمات الرياضيات في التواصل الرياضي بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية.

مطر، محمود. (2002م). أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلامذة الصف الأول الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

موافي، سوسن. (2003م). أثر استخدام الانترنت على تنمية بعض المفاهيم الرياضية والقدرة على التفكير الابتكاري لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع(90)، 43-92.

موسى، حنان. (2006م). فاعلية استخدام المسرح التعليمي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض المهارات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الزقازيق، مصر.

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

النحال، أسماء. (2015م). أثر استخدام الدراما على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو هدف، رائد. (2009م). أثر استخدام المسرح التعليمي في تدريس بعض موضوعات النحو العربي على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

يوسف، فاطمة. (2007م). مسرح المناهج. الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب.

يونس، سمير وعبد العظيم، شاكر (2000م). استخدام مدخل مسرح المناهج في تحقيق أهداف وحدة تدريسية في النحو لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع(63)، 105-131.

## ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Angelo, F., & Iliev, N. (2012). *Teaching Mathematics to Young Children with Concrete and Virtual Manipulatives*. USA: Bloomsburg University.
- Hadjerrouit, S. (2015). *Evaluating the Interactive Learning Tool Simreal+ For Visualizing and Simulating Mathematical Concepts*. Norway: University of Agder.
- Kabilan, M., & Kamaruddin, F. (2010). Engaging learners' comprehension, interest and motivation to learn literature using the reader's theatre. *English Teaching Practice and Critique*, 9(3), 132-159.
- Kariuki, P., & Rhymer, S. (2012). *The Effects of Readers' Theatre-Based and Tradition-Based Instruction on Sixth-Grade Students' Comprehension at a Selected Middle School*. Lexington Kentucky: The Annual Conference of the Mid-South Educational Research Association. Retrieved March 7, 2016, from: <http://eric.ed.gov/?id=ED537896>.
- Lewis, M., & Feng, J. (2014). *The Effect of Readers' Theatre on the Reading Ability of Elementary Special Education Students*. Retrieved March 5, 2016, from: <http://eric.ed.gov/?id=ED557788>.
- Moss, C., & Archer, J. (2014). Accreditation not aggravation. *ALM International Journal*, 9(2), 79-83.
- Tunç-Pekkan, Z., & D'Ambrosio, B.S. (2009). Mathematical Communications: Elementary Pre-service Teachers' E-mail Exchanges with Sixth Grade Students. *Mathematics Teacher Education and Development*, 10, 4-14.

الملاحق



ملحق (1): قائمة بأسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل	تحكيم			
				تحليل المحتوى	اختبار المفاهيم	بطاقة الملاحظة	دليل المعلم
1	محمد أبو شقير	دكتوراه	الجامعة الإسلامية	✓	✓	✓	
2	صلاح النافعة	دكتوراه	الجامعة الإسلامية		✓	✓	
3	عزو عفانة	دكتوراه	الجامعة الإسلامية	✓	✓	✓	
4	محمد علي	بكالوريوس	صلاح الدين الإعدادية "أ"		✓	✓	
5	فرج أبو شمالة	دكتوراه	كلية مجتمع تدريب غزة		✓	✓	
6	عبد الهادي مصالحة	دكتوراه	وكالة الغوث	✓	✓	✓	
7	سعيد أبو سلمية	بكالوريوس	صلاح الدين الإعدادية "أ"		✓	✓	
8	نادر سعيد	ماجستير	مشرف بوكالة الغوث	✓	✓	✓	✓
9	إبراهيم شيخ العيد	دكتوراه	وزارة التربية والتعليم		✓	✓	
10	عمر السويطي	بكالوريوس	صلاح الدين الإعدادية "أ"	✓	✓	✓	
11	أشرف أبو عطايا	دكتوراه	وكالة الغوث		✓	✓	
12	زياد مسعود	دكتوراه	وكالة الغوث		✓	✓	
13	هشام أبو جلمبو	دكتوراه	جامعة القدس المفتوحة	✓	✓	✓	
14	مثقال أبو صقر	بكالوريوس	ذكور المغازي الإعدادية "ب"	✓			
15	علاء أبو صقر	بكالوريوس	ذكور المغازي الإعدادية "ب"	✓			
16	إبراهيم الهوي	بكالوريوس	صلاح الدين الإعدادية "أ"	✓			

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

عدد الحصص	موضوع الحصة	الدروس الفرعية	صفحة	عنوان الدرس الرئيسي
2	مسرحية "غير يا قائد"	التجربة العشوائية والفضاء العيني	111-113	التجربة العشوائية والفضاء العيني
	تطبيق على الدرس			
3	مسرحية "بائع الأعداد"	الحادث	114-117	الحوادث والعمليات عليها
	مسرحية "عبة الحوادث"	أنواع الحوادث		
	مسرحية "مؤسسة تنمية المواهب"	العمليات على الحوادث		
1	مسرحية "من الفائز؟"	التكرار النسبي والاحتمال	118-122	التكرار النسبي والاحتمال
4	مسرحية "الكنوز الخضراء"	الحادثان المنفصلان	123-128	قوانين الاحتمال
	تطبيق على الدرس			
	مسرحية "الأطواق الملونة"	الحادثان المتقاطعان		
	تطبيق على الدرس			
10	المجموع			

ملحق (3): الدلالة اللفظية للمفاهيم الواردة في وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات  
للفصل الثامن الأساسي الجزء الثاني

الموضوع	اسم المفهوم	دلالاته اللفظية
التجربة العشوائية والفضاء العيني	التجربة العشوائية	هي التجربة 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 $\Omega$ .
الحوادث والعمليات عليها	الحادث	هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية، ويرمز له بأحد الرموز ح1، ح2، ح3، ...
	الحادث البسيط	هو الحادث الذي يحتوي على عنصر واحد من عناصر $\Omega$ .
	الحادث المركب	هو الحادث الذي يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر $\Omega$ .
	الحادث المستحيل	هو الحادث الذي لا يحتوي على أي عنصر من عناصر $\Omega$ .
	الحادث المؤكد	هو الحادث الذي يحتوي جميع عناصر $\Omega$ .

الموضوع	اسم المفهوم	دلالاته اللفظية
	اتحاد حادثين (ح <sub>1</sub> U ح <sub>2</sub> )	هو العناصر الموجودة في ح <sub>1</sub> أو ح <sub>2</sub> .
	تقاطع حادثين (ح <sub>1</sub> ∩ ح <sub>2</sub> )	هو العناصر الموجودة في ح <sub>1</sub> وح <sub>2</sub> .
	فرق حادثين (ح <sub>1</sub> - ح <sub>2</sub> )	هو العناصر الموجودة في ح <sub>1</sub> وغير الموجودة في ح <sub>2</sub> .
	متمة حادث (ح <sub>1</sub> - Ω = $\overline{ح_1}$ )	هو العناصر الموجودة في Ω وغير الموجودة في ح <sub>1</sub> .
التكرار النسبي والاحتمال	التكرار النسبي	هو النسبة بين عدد مرات ظهور الحادث وعدد مرات إجراء التجربة.
	احتمال الحادث	هو النسبة بين عدد عناصر الحادث وعدد عناصر Ω.
قوانين الاحتمال	الحادثان المنفصلان	هما حادثان لا توجد بينهما عناصر مشتركة وتقاطعهما = ∅
	الحادثان المتقاطعان	هما حادثان توجد بينهما عناصر مشتركة، أي تقاطعهما ≠ ∅

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

المستوى	الهدف	الدرس
تذكر	1. يعرّف مفهوم التجربة العشوائية.	الدرس الأول
فهم	2. يميز التجربة العشوائية من عدة تجارب.	
تذكر	3. يعرّف مفهوم الفضاء العيني.	
تطبيق	4. يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائية معطاه.	
تذكر	5. يعرّف مفهوم الحادث.	الدرس الثاني
تذكر	6. يعرّف مفهوم الحادث البسيط.	
فهم	7. يميز الحادث البسيط من عدة حوادث.	
تذكر	8. يعرّف مفهوم الحادث المركب.	
فهم	9. يميز الحادث المركب من عدة حوادث.	
تذكر	10. يعرّف مفهوم الحادث المستحيل.	
فهم	11. يميز الحادث المستحيل من عدة حوادث.	
تذكر	12. يعرّف مفهوم الحادث المؤكد.	
فهم	13. يميز الحادث المؤكد من عدة حوادث.	
تذكر	14. يعرّف عملية الاتحاد.	

المستوى	الهدف	الدرس
تطبيق	15. يجد ناتج اتحاد حادثين.	
تذكر	16. يعرّف عملية التقاطع.	
تطبيق	17. يجد ناتج تقاطع حادثين.	
تذكر	18. يعرّف عملية الفرق بين حادثين.	
تطبيق	19. يجد ناتج الفرق بين حادثين.	
تذكر	20. يعرّف متممة حادث.	
تطبيق	21. يجد عناصر متممة حادث معطى.	
تذكر	22. يعرّف مفهوم التكرار النسبي.	الدرس الثالث
تطبيق	23. يجد التكرار النسبي لحادث.	
تذكر	24. يعرّف احتمال حادث عند إجراء تجربة عشوائية.	
تطبيق	25. يجد احتمال حادث عند إجراء تجربة عشوائية.	
تذكر	26. يعرّف الحادثين المنفصلين.	الدرس الرابع
فهم	27. يميز الحادثين المنفصلين من بين عدة حوادث.	
تذكر	28. يعرّف الحادثين المتقاطعين.	
فهم	29. يميز الحادثين المتقاطعين من بين عدة حوادث.	

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
أنا، .....، أختاركم في الاختبار



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 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 واختارت الباحثة وحدة الاحتمالات من الفصل الدراسي الثاني، ولأجل ذلك أعدت الباحثة اختباراً يقيس المفاهيم الرياضية.

فيرجى من سيادتكم 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

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: ..... / الصف: الثامن / .....

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 جيداً:

- يتكون الاختبار من 29 سؤالاً، وزمن الاختبار 40 دقيقة.
- يتكون كل سؤال في هذا الاختبار من عبارة يليها أربع إجابات من بينها إجابة واحدة صحيحة فقط.
- يجب أن تقرئي كل سؤال بدقة وتمعن حتى تفهمي المطلوب جيداً قبل الاختيار والإجابة.
- لا تتركي أي سؤال دون إجابة.
- لا تعتمد في الإجابة على التخمين.
- إذا لم تستطعي الإجابة على السؤال اتركه وانتقلي إلى السؤال الذي يليه ثم عودي إليه مرة أخرى.
- لا تختاري أكثر من إجابة للسؤال الواحد.
- فرغي الإجابات في الجدول المخصص لذلك.

جدول الإجابة

السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة										
السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة										
السؤال	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
الإجابة										

مع تمنياتي لكن بالتوفيق والنجاح،

الباحثة: اسراء جواد درويش



## اختاري الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة مسبقاً لكن لا يمكن التنبؤ بأي من هذه النتائج سيحدث فعلاً.

- أ. التجربة العشوائية  
ب. التجربة غير العشوائية  
ج. الفضاء العيني  
د. الحادث الأكيد

2. هو مجموعة جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية.

- أ. الحادث  
ب. الفاي  
ج. الفضاء العيني  
د. اتحاد المجموعتين

3. هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية.

- أ. التكرار النسبي  
ب. الحادث  
ج. احتمال الحادث  
د. النسبة المئوية للحادث

4. الحادث ..... هو الذي يحوي عنصراً واحداً فقط من عناصر الفضاء العيني لتجربة عشوائية.

- أ. البسيط  
ب. الفريد  
ج. الوحيد  
د. المستحيل

5. جميع العبارات الآتية تعبر عن الحادث المركب عدا:

- أ. يمكن أن يحتوي على أكثر من عنصر ليس من عناصر الفضاء العيني  
ب. يمكن أن يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر الفضاء العيني  
ج. يمكن أن يحتوي على عنصرين من عناصر الفضاء العيني على الأقل  
د. يمكن أن يحتوي على ثلاثة عناصر 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  $\Omega$   
ج. يحتوي على بعض النتائج الممكنة للتجربة العشوائية  
د. يحتوي على جميع عناصر الفضاء العيني

8. عملية اتحاد مجموعتين هي العملية التي ينتج عنها:

- أ. جميع عناصر المجموعتين مع التكرار  
ب. جميع عناصر المجموعتين بدون تكرار  
ج. جميع عناصر المجموعة الأكثر عناصر  
د. جميع عناصر المجموعة الأقل عناصر

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. العناصر التي تنتمي للمجموعة الثانية ولا تنتمي للمجموعة الأولى

10. هي عملية ينتج عنها مجموعة جديدة تنتمي إلى عناصر المجموعة الأولى لكنها لا تنتمي إلى عناصر المجموعة الثانية.

- أ. متممة متممة الحادث  
ب. متممة الفرق بين مجموعتين  
ج. الفرق بين مجموعتين  
د. مجموع مجموعتين

11. متممة الحادث هي مجموعة العناصر

- أ. الموجودة في الفضاء العيني والموجودة في الحادث.  
ب. الموجودة في الفضاء العيني وغير الموجودة في الحادث  
ج. غير الموجودة في الفضاء العيني والموجودة في الحادث.  
د. غير الموجودة في الفضاء العيني وغير الموجودة في الحادث

12. التكرار النسبي لحادث هو النسبة بين:

- أ. عدد المرات التي يحصل فيها متم الحادث إلى عدد مرات إجراء التجربة.  
ب. عدد مرات إجراء التجربة إلى عدد المرات التي يحصل فيها متم الحادث.  
ج. عدد المرات التي يحصل فيها الحادث إلى عدد مرات إجراء التجربة.  
د. عدد مرات إجراء التجربة إلى عدد المرات التي يحصل فيها الحادث.

$$13. \frac{\text{عدد عناصر الحادث (ح)}}{\text{عدد عناصر الفضاء العيني } (\Omega)} =$$

- أ. التجربة العشوائية  
ب. الفضاء العيني  
ج. احتمال الحادث  
د. التكرار النسبي

14. الحادثان المنفصلان هما الحادثان اللذان

- أ. يشتركان في عنصر واحد فقط من عناصر الفضاء العيني.  
ب. يشتركان في عنصرين فقط من عناصر الفضاء العيني.  
ج. يشتركان في جميع عناصر الفضاء العيني.  
د. لا يشتركان في أي عنصر من عناصر الفضاء العيني.

15. الحادثان اللذان يشتركان في عنصر أو أكثر من عناصر الفضاء العيني هما حادثان

- أ. مستحيلان.  
ب. متقاطعان.  
ج. متتامان.  
د. مركبان.

16. عملية سحب كرة من صندوق يحتوي 15 كرة زرقاء هي تجربة .....

- أ. كيميائية.  
ب. احتمالية.  
ج. عشوائية.  
د. غير عشوائية.

17. الفضاء العيني لتجربة سحب كرة واحدة عشوائيا من صندوق يحتوي 4 كرات حمراء و3 كرات بيضاء

وكرة سوداء هو:

- أ. {حمراء}  
ب. {حمراء، بيضاء}  
ج. {سوداء، بيضاء}  
د. {حمراء، بيضاء، سوداء}

18. صندوق يحتوي 3 كرات حمراء و2 زرقاء و3 بيضاء فإن الحادث البسيط فيما يلي هو:

- أ. {حمراء}  
ب. {زرقاء، زرقاء}  
ج. {حمراء، زرقاء}  
د. {حمراء، زرقاء، بيضاء}

19. ظهور عدد أكبر من 2 في تجربة إلقاء حجر نرد هو حادث .....

- أ. بسيط.  
ب. مركب.  
ج. مستحيل.  
د. مؤكد.

20. عند إلقاء حجر نرد فإن الحادث المستحيل فيما يلي هو

- أ. { 7 }  
ب. { 6 }  
ج. { 5 }  
د. { 4 }

21. عند إلقاء قطعة نقد فإن الحادث المؤكد فيما يلي هو

- أ.  $\emptyset$   
ب. {ص}  
ج. {ك، ك}  
د. {ص، ك}

22. إذا كانت  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  وكان  $C_1 = \{2, 3, 5\}$ ،  $C_2 = \{1, 3, 5\}$ ،

فإن  $C_1 \cup C_2 =$

- أ. { 3، 5 }  
ب. { 2، 4، 6 }  
ج. { 1، 2، 3، 5 }  
د. { 1، 2، 3، 4، 5، 6 }

23. إذا كانت  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  وكان  $C_1 = \{2, 4, 5\}$ ،  $C_2 = \{1, 3, 5\}$ ،  
فإن  $C_1 \cap C_2 =$

- أ.  $\{4\}$   
ب.  $\{5\}$   
ج.  $\{2, 4\}$   
د.  $\{1, 2, 4, 5\}$

24. إذا كانت  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  وكان  $C_1 = \{3, 4\}$ ،  $C_2 = \{2, 3, 6\}$ ،  
فإن  $C_1 - C_2 =$

- أ.  $\{2\}$   
ب.  $\{3\}$   
ج.  $\{4\}$   
د.  $\{2, 6\}$

25. إذا كانت  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ، وكان  $C = \{4, 6\}$ ، فإن  $C =$

- أ.  $\{1, 2, 3, 4\}$   
ب.  $\{1, 3, 5, 6\}$   
ج.  $\{1, 2, 4, 6\}$   
د.  $\{1, 2, 3, 5\}$

26. التكرار النسبي لحادث ظهور صورة عند إلقاء قطعة نقد 100 مرة فظهرت الكتابة 55 مرة هي

- أ. 45  
ب. 55  
ج. 0.55  
د. 0.45

27. احتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 3 في تجربة إلقاء حجر نرد هو

- أ.  $\frac{1}{6}$   
ب.  $\frac{2}{6}$   
ج.  $\frac{3}{6}$   
د.  $\frac{4}{6}$

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

- أ. ح: حادث ظهور عدد زوجي،  
ب. أي حادثين احتمال تقاطعهما صفرا.  
ج. ح: حادث ظهور عدد زوجي،  
د. ح: حادث ظهور عدد أقل من 4،  
ح: حادث ظهور عدد فردي.  
ح: حادث ظهور عدد زوجي،  
ح: حادث ظهور عدد أولي.  
ح: حادث ظهور عدد يقبل القسمة على 6.

29. عند إلقاء قطعة نقد منتظمة مرتين على التوالي وملاحظة الوجهين الظاهرين،

فإن الحادثين المتقاطعين فيما يلي هما:

- أ. ح:  $\{(ص، ص)\}$   
ب. ح:  $\{(ص، ص)، (ص، ك)\}$   
ج. ح:  $\{(ك، ك)\}$   
د. ح:  $\{(ص، ص)، (ص، ك)، (ك، ك)\}$   
ج. ح:  $\{(ص، ك)\}$   
ح:  $\{(ص، ص)، (ك، ك)\}$   
ح:  $\{(ك، ك)\}$

ملحق (7): مفتاح الإجابة لاختبار المفاهيم الرياضية

رمز الإجابة الصحيحة				رقم السؤال
د	ج	ب	أ	1
د	ج	ب	أ	2
د	ج	ب	أ	3
د	ج	ب	أ	4
د	ج	ب	أ	5
د	ج	ب	أ	6
د	ج	ب	أ	7
د	ج	ب	أ	8
د	ج	ب	أ	9
د	ج	ب	أ	10
د	ج	ب	أ	11
د	ج	ب	أ	12
د	ج	ب	أ	13
د	ج	ب	أ	14
د	ج	ب	أ	15
د	ج	ب	أ	16
د	ج	ب	أ	17
د	ج	ب	أ	18
د	ج	ب	أ	19
د	ج	ب	أ	20
د	ج	ب	أ	21
د	ج	ب	أ	22
د	ج	ب	أ	23
د	ج	ب	أ	24
د	ج	ب	أ	25
د	ج	ب	أ	26
د	ج	ب	أ	27
د	ج	ب	أ	28
د	ج	ب	أ	29

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الحمد لله الذي هدانا لهذا الذي كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله



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 بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي

لدى طالبات الصف الثامن

تقوم الباحثة بإعداد 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"، ولتحقيق الهدف المنشود من الدراسة قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة لمهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، واقتصرت على مهارات التواصل الآتية (الاستماع، القراءة، التحدث)، وتأمل الباحثة من سعادتكم التكرم بالاطلاع على بطاقة الملاحظة وإبداء الرأي حول الأمور الآتية:

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

كما أرجو إضافة أية ملاحظات أو تعديلات ترونها مناسبة؛ حتى تتم الاستفادة من خبرتكم العلمية مع تقديري لجهودكم ومساهمتم القيمة ولساعدتكم جزيل الشكر والتقدير.

الباحثة: اسراء 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:

م	المهارة الأساسية	معايير أداء المهارة	مؤشرات الأداء	التقييم		
				متميز 3	مرضي 2	ضعيف 1
1	الاستماع	تحليل وتقويم الأفكار الرياضية المقدمة من الآخرين والاستجابة لها	تصغي إلى توجيهات المعلمة وما تقدمه من أفكار.			
			تعطي المصطلح الرياضي لعبارة سمعتها.			
			تتصت إلى آراء قريناتها بطريقة تساعد على فهم ما يعبرن عنه.			
2	القراءة	قراءة العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين	تقرأ التعريفات الرياضية المكتوبة.			
			تقرأ بفهم المسائل الرياضية.			
			تقرأ أداءات قريناتها المكتوبة.			
3	التحدث	استخدام اللغة الرياضية لوصف الأفكار الرياضية والتعبير عنها شفويا	تعبّر عن المفاهيم الرياضية بلغتها الخاصة.			
			تقدم لقريناتها ملخصا عما فهمته من الأفكار الرياضية.			
			تطرح أسئلة شفوية تعكس فهمها للأفكار والمواقف الرياضية الواردة.			

## ملحق (10): بطاقة تحكيم دليل المعلم للدروس الممسرحة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
أبواب دار السلام ٢٠١٤



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 دليل المعلم للدروس الممسرحة

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 واختارت الباحثة وحدة الاحتمالات من الفصل الدراسي الثاني، ولأجل ذلك أعدت سيناريوهات مسرحية لدروس الوحدة.

ولأهمية رأيكم فإن الباحثة تتشرف بأخذ آرائكم في دليل المعلم لكل درس من حيث:

- مدى ملائمة الدليل لتدريس المفاهيم الرياضية وفقا للسيناريوهات المسرحية.
- دقة الصياغة السلوكية لأهداف الدروس المتضمنة بالدليل.
- وجود اتساق بين الأهداف التعليمية لكل درس ومحتواه.
- دقة وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية للدليل.
- وجود تنظيم وتسلل جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد وبين الدروس المختلفة.
- ملائمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمنه الدرس والأهداف.

شاكرين لكم حسن تعاونكم وبارك الله فيكم.

الباحثة

اسراء جواد درويش



ملحق (11): دليل المعلم للدروس المسرحية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
أَنْعَمَ اللَّهُ عَلَىٰ مَا نَعَّمْنَا

## دليل المعلم للدروس المسرحية

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

إعداد الباحثة:

اسراء جواد درويش

إشراف:

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) وفقاً 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 الاختبارية، الوسائل التعليمية، الإجراءات التدريسية، والتقييم.

### أهداف دليل المعلم:

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

1. تحديد الأهداف التعليمية المرجو 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 المنشودة.
5. تحديد أساليب التقويم المناسبة لمعرفة مدى ما تحقق من أهداف تعليمية.
6. السير في الدروس وفقاً 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

اسم المسرحية	اسم المفهوم	الموضوع
غير يا قائد	التجربة العشوائية	التجربة العشوائية والفضاء العيني
	الفضاء العيني	
بائع الأعداد	الحادث	الحوادث والعمليات عليها
	الحادث البسيط	
	الحادث المركب	
	الحادث المستحيل	
لعبة الحوادث	الحادث المؤكد	
	عملية الاتحاد	
	عملية التقاطع	
	عملية الفرق	
مؤسسة تنمية المواهب	متمة الحادث	
	التكرار النسبي	
	احتمال الحادث	
	من الفائز؟	الحدثان المنفصلان
الكنوز الخضراء	الحدثان المتقاطعان	
الأطواق الملونة		

## 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 وأنا سأختبئ.

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

تخرج فاطمة لتختبئ، ويدور الحوار التالي بين الستة:

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 وأنت 2، 3، 4، 5، 6.

(وتشير إلى نفسها ثم تنتقل بالإشارة إلى زميلاتها).

ثم تقول: الآن سألقي حجر النرد، والرقم الذي يظهر تكون صاحبه هي القائد.

(في هذه الأثناء تدخل آثار).

آثار: ماذا تفعلن؟

هنا: نختار طالبة لتكون قائداً عن طريق حجر النرد.

آثار: هل تعلمن أن ما قمتم به يسمى تجربة عشوائية؟

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

نور: لماذا أطلقت عليها تجربة عشوائية؟

آثار: لأنني يمكن أن أعرف جميع نتائجها الممكنة قبل إجرائها، لكن لا أستطيع تحديد أي منها

سيتحقق.

شيماء: كيف يكون ذلك؟

آثار: مثلاً حجر النرد هذا (وتمسكه بيدها) ماذا تتوقعين أن يظهر عند إلقاءه؟

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 مسبقاً دون التنبؤ أي من هذه النتائج سيحدث فعلاً.  
(وتعلق 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 أسمى هذه النتائج؟

آثار: يمكنني أن أسمى مجموعة هذه النتائج 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 بالفضاء العيني للتجربة العشوائية، ونرمز لها بالرمز  $\Omega$  وتحمل بطاقة بالرمز.

بالفضاء العيني هو: جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية ويرمز لها بالرمز  $\Omega$ .  
(وتعلق البطاقة التي تحمل التعريف على السبورة).

باقي الطالبات معاً: تعلمنا اليوم أشياء جميلة شكراً لك يا صديقتنا هيا نكمل اللعب.  
ينشد الجميع غير يا قائد غير يا قائد ...

## تحضير الدرس الأول

اليوم:..... التاريخ:../.../20... م الصف:..... الحصه: الأولى  
 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  $\Omega$ ، حجر نرد.

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	1. ما الذي سوف ينتج عند إلقاء قطعة نقود؟ 2. ما الذي سوف ينتج عند إلقاء حجر نرد؟	يذكر نتائج بعض التجارب

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوم الطالبات بتمثيل المشهد الأول من مسرحية (غير يا قائد)، حيث يتم التوصل إلى تعريف التجربة العشوائية.</li> <li>التجربة العشوائية: هي التجربة التي يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة مسبقا دون التنبؤ أي من هذه النتائج سيحدث فعلا.</li> <li>تدريب: أكملني / التجربة العشوائية هي:.....</li> <li>أمثلة على التجربة العشوائية:</li> </ul>	1 هـ
		1. عند إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر. 2. عند إلقاء قطعة نقود. 3. عند سحب بطاقة من مجموعة بطاقات مرقمة من (1-7) وملاحظة العدد الظاهر.	2 هـ

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أمثلة على التجربة غير العشوائية</li> <li>1. تجربة سحب كرة من صندوق به 7 كرات حمراء ومعرفة الوجه الظاهر.</li> <li>• مناقشة شفوية:</li> <li>اذكري بعض الأمثلة على تجارب عشوائية؟</li> <li>اذكري بعض الأمثلة على تجارب غير عشوائية؟</li> <li>• تدريب:</li> </ul>	
	رصد الإجابات الصحيحة	<p>تدريب 1 ص 114 من الكتاب المدرسي</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقوم الطالبات بتمثيل المشهد الثاني من مسرحية (غير يا قائد) حيث يتم التوصل إلى تعريف الفضاء العيني.</li> <li>الفضاء العيني: هو جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية ويرمز لها بالرمز <math>\Omega</math></li> <li>• تدريب: أكملني / الفضاء العيني هو.....</li> <li>• مثال: اكتبي الفضاء العيني للتجارب الآتية:</li> </ul>	3هـ
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. تجربة إلقاء قطعة نقد وملاحظة الوجه الظاهر.</li> <li>2. تجربة سحب كرة من مجموعة كرات مرقمة من (1-5) وملاحظة العدد الظاهر.</li> <li>• تدريب: اكتبي الفضاء العيني للتجارب الآتية:</li> <li>1. تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر.</li> <li>2. تجربة سحب كرة من كيس يحتوي 11 كرة (5 كرات حمراء، 3 كرات زرقاء، 3 كرات خضراء) وملاحظة اللون الظاهر.</li> <li>3. تجربة سحب بطاقة من مجموعة بطاقات مرقمة من (1-6) وملاحظة الرقم الظاهر.</li> <li>• النشاط البيتي:</li> </ol>	4هـ
	المتابعة في حصة قادمة	<p>س 1، ص 116 الفروع أ-ج</p>	

## الدرس الثاني: الحوادث والعمليات عليها

### (مسرحة بائع الأعداد)

في زاوية غرفة الصف مكان صغير عبارة عن محل الأعداد وبداخله بائع، تتقدم 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، عمي 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 سوياً وتقابلهما في الطريق هناء.

هناء: كيف حالكن؟

فاطمة وآية: الحمد لله.

هناء: رأيكما في محل الأعداد ماذا اشتريتما؟

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

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

فاطمة: لا، كانت جزءاً منها وليس كلها، حيث أعطاني البائع 3 أرقام من أصل 6، وهي 1، 3، 5.

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

فاطمة: وهل سنطلق حادثاً على ما اشتريته صديقتي؟

هناء: ماذا اشتريت صديقتك؟



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

هنا: نعم سنطلق عليها حادث ظهور عدد زوجي، فالحادث هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية (وتعلق بطاقة تحمل التعريف على السبورة).

## الدرس الثاني: الحوادث والعمليات عليها

### (مسرحية لعبة الحوادث)

- 5 طالبات يجلسن على شكل حلقة ويرددن هيا بنا نلعب هيا بنا نلعب ... هيا شيماء: تجربتنا هي تجربة إلقاء حجر نرد هيا بنا، 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 أكيد (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 التجربة العشوائية تجربة إلقاء حجر النرد، فإذا كان الحادث يحتوي عنصراً واحداً من الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد تقولي "حادثاً بسيطاً" (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: حسنا بإمكانكم أن تذكروا اسم الحادث.

فاطمة: هيا بنا.

شيماء: حادث ظهور العدد 3، 6.

الجميع: حادثاً مركباً (بصوت واحد).

شيماء: ما رأيكن أن نشارك طالبات الفصل معنا؟

الجميع: هيا ... هيا.

شيماء موجهةً 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:

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

تدور الطالبات وتغني 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.

تدخل الأعداد تباعًا إلى مؤسسة تنمية مواهب الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد، وتجلس على كراسي المؤسسة، يستلم كل عدد بطاقة انتساب إلى المؤسسة ويقوم بتعبئة البيانات المطلوبة (الاسم، والموهبة)، وتستلم 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، ويرسم جدولًا على لوحة ويعلقها داخل غرفته، ويكون فيها:

#### تصنيف موهوبي مؤسسة تنمية مواهب الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد

العدد	الموهبة
1، 2، 3	الرسم
2، 4، 6	النشيد
5	الشعر

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 كالتالي (ويشير إلى اللوحة)، وقد أرسلت لكم لأنكم تمثلوا اتحاد أكبر موهبتين في مؤسستنا، موهبة الرسم والنشيد، فقد كان الموهوبون في الرسم: الواحد، والاثنان، والثلاثة، أما الموهوبون في النشيد: الاثنان، والأربعة، والستة. وسأضعكم في لجنة خاصة لأننا سنخوض مسابقات كثيرة في هذين المجالين هذا العام، وسأطلق عليكم "اتحاد حادثي الرسم والنشيد".

ثلاثة: سيدي المدير ماذا تقصد باتحاد حادثين؟

المدير: اتحاد حادثين هو جميع العناصر الموجودة في الحادث الأول أو في الحادث الثاني. (وتقوم السكرتيرة بإخراج شريحة مكتوب عليها تعريف اتحاد حادثين وتعلقها على السبورة).

ثم يكمل المدير: سيعقد مهرجان قريباً وستكون كلمة لمؤسستنا وسيمثلها أحدكم، فأنتم كما ذكرت أكبر موهبتين في المؤسسة، فمن ترشحون منكم؟

تنظر الأعداد إلى بعضها بعضاً، وتبتسم، ويسود الصمت.

المدير: أريد شخصاً منكم يقول أنا، فكلكم أعداد مبدعة ومتميزة.

سنة: يا سيدي المدير، هل تسمع رأيي؟

المدير: تفضل يا بني فأنت أكبرهم.

سنة: لم لا يمثلنا أخي اثنان، فهو عدد مبدع في الرسم وكذلك مبدع في النشيد، أي أنه عدد مشترك في الموهبتين.

المدير: رأيك جميل يا بني، فائتان هو تقاطع حادثيكم، فهو عدد موجود في حادث الموهوبين في الرسم وكذلك حادث الموهوبين في النشيد، ما رأيكم يا أبنائي؟

الجميع: موافقون.

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

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 مؤسستكم 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 ويذهب 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 مقابلي 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 بالجلوس. (يجلسا)

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 فضائكم العيني أقصد ما متممتم؟  
واحد وثلاثة بصوت واحد: متممتا 2، 4، 5، 6 فالمؤسسة ترعانا جميعًا.  
(في هذه الأثناء تعلق السكرتيرة شريحة مكتوب عليها تعريف متممة حادث).  
الرئيس: جميل يا أبنائي مطلوب منكم أن تشاركوا في مسابقة الرسم الأسبوع القادم إن شاء الله.  
العددان واحد وثلاثة: بإذن الله سنشارك.



## تحضير الدرس الثاني

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

المادة: الرياضيات الموضوع: الحادث

الأهداف:

1. يعرف مفهوم الحادث.

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

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<p>1. اكتبي الفضاء العيني للتجارب</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة العدد الظاهر.</li> <li>• تجربة اختيار عدد صحيح من بين الأعداد 1-7</li> </ul>	<p>يكتب عناصر الفضاء العيني لتجربة عشوائية</p>

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تقوم الطالبات بتمثيل مسرحية (بائع الأعداد) حيث يتم التوصل إلى تعريف الحادث الحادث: هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية ويرمز له بأحد الرموز ح1، ح2، ح3،...</li> <li>تدريب: أكملني/ الحادث هو.....</li> <li>• مثال:</li> <li>في تجربة اختيار عدد صحيح من بين الأعداد 1-5 اكتبي الحوادث الآتية:</li> <li>1. حادث ظهور عدد فردي.</li> <li>2. حادث ظهور عدد أصغر من 3.</li> </ul>	1هـ

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	رصد الإجابات الصحيحة	<p>3. حادث ظهور عدد أولي.</p> <p>4. حادث ظهور عدد يزيد عن 5.</p> <p>• تدريب:</p> <p>في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر اكتب الحوادث الآتية:</p> <p>1. حادث ظهور عدد زوجي.</p> <p>2. حادث ظهور عدد يزيد عن 4.</p> <p>3. حادث ظهور عدد أولي.</p> <p>4. حادث ظهور عامل من عوامل العدد 2.</p> <p>5. حادث ظهور أحد مضاعفات العدد 2.</p> <p>6. حادث ظهور عدد أولي زوجي.</p> <p>• التقويم الختامي:</p>	
	رصد الإجابات الصحيحة	<p>في تجربة إلقاء قطعتي نقد متميزتين وملاحظة الوجهين الظاهرين</p> <p>1. اكتب عناصر فضاء العينة؟</p> <p>2. اكتب عناصر الحوادث التالية:</p> <p>- حادث ظهور صورة في الرمية الأولى.</p> <p>- حادث ظهور الكتابة في إحدى الرميتين.</p> <p>- حادث ظهور كتابة مع عدد فردي</p> <p>• النشاط البيتي:</p>	
	المتابعة في حصة قادمة	<p>في تجربة إلقاء حجري نرد متميزين وملاحظة الوجهين الظاهرين اكتب عناصر الحوادث التالية:</p> <p>1. حادث ظهور العدد 3 على الوجه الأول</p> <p>2. حادث أن يكون مجموع العددين الظاهرين = 13.</p> <p>3. حادث أن يكون مجموع العددين الظاهرين = 5.</p>	

## تحضير الدرس الثاني

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

المادة: الرياضيات الموضوع: أنواع الحوادث

الأهداف:

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. يعرّف مفهوم الحادث البسيط.       | 5. يعرّف مفهوم الحادث المستحيل.       |
| 2. يميز الحادث البسيط من عدة حوادث. | 6. يميز الحادث المستحيل من عدة حوادث. |
| 3. يعرّف مفهوم الحادث المركب.       | 7. يعرّف مفهوم الحادث المؤكد.         |
| 4. يميز الحادث المركب من عدة حوادث. | 8. يميز الحادث المؤكد من عدة حوادث.   |

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

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<p>أكملي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>..... هو مجموعة جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية.</li> <li>..... هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية.</li> </ul>	<p>يعرّف مفهوم فضاء العينة.</p> <p>يعرّف مفهوم الحادث.</p>

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوم الطالبات بتمثيل مسرحية (لعبة الحوادث) حيث يتم التوصل إلى تعريفات أنواع الحوادث.</li> </ul> <p>الحادث البسيط: هو الحادث الذي يحتوي على عنصر واحد من عناصر <math>\Omega</math>.</p> <p>الحادث المركب: هو الحادث الذي يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر <math>\Omega</math>.</p> <p>الحادث المؤكد: هو الحادث الذي يحتوي جميع عناصر <math>\Omega</math>.</p>	<p>1هـ</p> <p>3هـ</p> <p>5هـ</p>

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<p>الحادث المستحيل: هو الحادث الذي لا يحتوي على أي عنصر من عناصر <math>\Omega</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مثال:</li> </ul> <p>في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر اكتبي الحوادث مبينة نوعها:</p>	7هـ
	رصد الإجابات الصحيحة	<p>ح1: حادث الحصول على عدد يقبل القسمة على 4.</p> <p>ح2: حادث الحصول على عدد فردي أو زوجي.</p> <p>ح3: حادث الحصول على عامل من عوامل العدد 3.</p> <p>ح4: حادث الحصول على عدد يزيد عن 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تدريب:</li> </ul> <p>في تجربة إلقاء قطعة نقد مرتين متتاليتين وملاحظة الوجهين الظاهرين اكتبي الحوادث مبينة نوعها:</p> <p>ح1: حادث ظهور الكتابة في الرمية الأولى.</p> <p>ح2: حادث ظهور صورة في الرميتين.</p> <p>ح3: حادث ظهور كتابة على الأقل.</p> <p>ح4: حادث الحصول على صورة مع عدد فردي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• النشاط البيتي:</li> </ul> <p>في تجربة سحب كرة من صندوق يحتوي كرات متماثلة ومرقمة من (1-9) وملاحظة العدد الظاهر اكتبي الحوادث مبينة نوعها:</p> <p>ح1: حادث الحصول على عدد أولي.</p> <p>ح2: حادث الحصول على رقم يقبل القسمة على 2 و 3 دون باق.</p> <p>ح3: حادث الحصول على عدد فردي.</p> <p>ح4: حادث الحصول على صورة.</p>	4هـ 6هـ 2هـ 8هـ
	المتابعة في حصة قادمة		

## تحضير الدرس الثاني

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

المادة: الرياضيات الموضوع: العمليات على الحوادث

الأهداف:

- |                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. يعرّف مفهوم عملية الفرق.</p> <p>6. يجد ناتج الفرق بين حادثين.</p> <p>7. يعرّف عملية متممة حادث.</p> <p>8. يجد عناصر متممة حادث معطى.</p> | <p>1. يعرّف مفهوم عملية الاتحاد.</p> <p>2. يجد ناتج اتحاد حادثين.</p> <p>3. يعرّف مفهوم عملية التقاطع.</p> <p>4. يجد ناتج تقاطع حادثين.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<p><b>أكملي:</b></p> <p>ظهور عدد أقل من 1 في تجربة إلقاء حجر نرد هو حادث .....</p> <p>ظهور عدد أولي في تجربة إلقاء حجر نرد هو حادث .....</p>	يجد أنواع الحوادث

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوم الطالبات بتمثيل المشهد الأول من مسرحية (مؤسسة تنمية المواهب) ويتم التوصل إلى تعريف العمليات على الحوادث الآتية:</li> <li>اتحاد حادثين (ح<sub>1</sub> ∪ ح<sub>2</sub>): هو العناصر الموجودة في ح<sub>1</sub> أو ح<sub>2</sub>.</li> <li>تقاطع حادثين (ح<sub>1</sub> ∩ ح<sub>2</sub>): هو العناصر الموجودة في ح<sub>1</sub> و ح<sub>2</sub>.</li> <li>تدريب: أكملّي / اتحاد حادثين هو .....</li> <li>تقاطع حادثين هو .....</li> </ul>	<p>1هـ</p> <p>3هـ</p>

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
ملاحظة مدى تفاعل الطالبات رصد الإجابات الصحيحة	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات رصد الإجابات الصحيحة	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مثال 1: في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر اكتبي الحوادث الآتية: ح1: حادث ظهور عدد فردي. ح2: حادث ظهور عدد أقل من 3. ثم أوجدي كل من: أ. ح1 <math>\cup</math> ح2 ب. ح1 <math>\cap</math> ح2</li> <li>• تدريب 1: في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر اكتبي الحوادث الآتية: ح1: حادث ظهور عدد زوجي، ح2: حادث ظهور عامل من عوامل العدد 4. ثم أوجدي كل من: أ. ح1 <math>\cup</math> ح2 ب. ح1 <math>\cap</math> ح2</li> <li>• تقوم الطالبات بتمثيل المشهد الثاني من مسرحية (مؤسسة تنمية المواهب) ويتم التوصل إلى التعريفات الآتية: فرق حادثين (ح1 - ح2): هو العناصر الموجودة في ح1 وغير الموجودة في ح2. متمة حادث (<math>\overline{ح1} = \Omega - ح1</math>): هو العناصر الموجودة في <math>\Omega</math> وغير الموجودة في ح1.</li> </ul>	2هـ 4هـ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدريب: عرفي/ فرق حادثين، متمة الحادث.</li> <li>• مثال 2: بالرجوع إلى مثال 1، أوجدي كل من: أ. ح1 - ح2 ب. <math>\overline{ح2}</math> تدريب 2: بالرجوع إلى تدريب 1، أوجدي كل من: أ. ح1 - ح2 ت. <math>\overline{ح1}</math> ب. ح2 - ح1 ث. <math>\overline{ح2}</math></li> </ul>	5هـ 7هـ
ملاحظة مدى تفاعل الطالبات رصد الإجابات الصحيحة	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات رصد الإجابات الصحيحة	<ul style="list-style-type: none"> <li>• التقويم الختامي: س 1 ص 120 من الكتاب المدرسي. النشاط البيتي: س 2 ص 120 من الكتاب المدرسي.</li> </ul>	6هـ 8هـ

## الدرس الثالث: التكرار النسبي والاحتمال

### (مسرحية من الفائز؟)

3 طالبات جالسات يلعبن.

فاطمة (قائدة اللعبة) تحمل قطعة نقد بيدها وتطلب من الطالبتين الأخريين أن تختار إحداهما صورة، والأخرى 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 تتوقف 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.

فاطمة: الفائزة هي آية.

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

فاطمة: لا لم تزور، فقد أقيت 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 فكان التكرار النسبي لحادث ظهور

$$\text{صورة } 6 \div 10 = 0.6$$

أما التكرار النسبي لحادث ظهور الكتابة الذي اخترتيه فكان  $0.4 = 10 \div 4$

(وتعلق بطاقة بالتعريف على السبورة)

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

فاطمة: تعلمنا احتمال الحادث.

هناء: ماذا 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  $\frac{3}{6}$  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:..... التاريخ:.././...20م الصف:..... الحصة: الأولى

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.

الوسائل التعليمية: بطاقات تحمل تعريفات المفاهيم، قطعة نقد.

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	في تجربة سحب بطاقة من مجموعة بطاقات مرقمة من (1-5) اکتبي عناصر الحادث الآتية: ح1: حادث ظهور عدد فردي. ح2: حادث ظهور صورة. ح3: حادث ظهور عدد أقل من 6	يكتب عناصر الحادث

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوم الطالبات بعرض مسرحية (من الفائز؟) حيث يتم التوصل إلى تعريف التكرار النسبي واحتمال وقوع الحادث. التكرار النسبي لحادث: هو النسبة بين عدد مرات ظهور الحادث وعدد مرات إجراء التجربة.</li> <li>احتمال وقوع الحادث: هو النسبة بين عدد عناصر الحادث وعدد عناصر <math>\Omega</math>.</li> </ul>	1هـ 3هـ

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	رصد الإجابات الصحيحة	$\frac{ع(ح)}{ع(\Omega)} = ل(ح) = \frac{\text{عدد عناصر الحادث}}{\text{عدد عناصر } \Omega}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• تدريب: أكمل الفراغ</li> <li>- احتمال الحادث = <math>\frac{\text{عدد عناصر } \Omega}{\text{عدد عناصر الحادث}}</math></li> <li>- التكرار النسبي لحادث هو النسبة بين عدد مرات ..... وعدد مرات إجراء التجربة.</li> <li>• مثال:</li> <li>- إذا ألقيت قطعة نقود 10 مرات وظهرت الصورة 7 مرات، ما هو التكرار النسبي لحادث ظهور صورة؟</li> <li>- في تجربة إلقاء حجر نرد ما احتمال حادث ظهور عدد فردي أو عدد زوجي؟</li> <li>• تدريب:</li> <li>في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة العدد الظاهر على الوجه أوجدي احتمالات الحوادث التالية:</li> <li>1. ح: حادث ظهور عدد أولي.</li> <li>2. ح: حادث ظهور عدد يزيد عن 6.</li> <li>3. ح: حادث ظهور عامل من عوامل العدد 5.</li> <li>4. ح: حادث ظهور عدد يقل عن 7.</li> <li>5. ح: حادث ظهور أحد مضاعفات العدد 3</li> <li>• التقويم الختامي: أكمل</li> <li>- إذا كان احتمال الحادث = 0.5، وكان عدد عناصر الحادث = 8، فإن عدد عناصر <math>\Omega = \dots\dots\dots</math></li> <li>• نشاط بيتي:</li> </ul>	2 هـ 4 هـ
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات		
	رصد الإجابات الصحيحة		
	المتابعة في حصة قادمة		
		س 3 ص 126 من الكتاب المدرسي	

## الدرس الرابع: قوانين الاحتمال

### (مسرحة الكنوز الخضراء)

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

تدور الطالبات وتغني 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 نذهب لتناول طعام الغداء في مطعم الكنوز الخضراء؟

الجميع: فكرة ... فكرة رائعة.

يذهبون إلى المطعم وهناك يدور الحوار الآتي:

اثنان: ياااااااااه، ياااااااااه ما أجمل المكان.

أربعة: المطعم جميل لكن هناك مشكلة.

ثلاثة: ماهي؟

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

خمسة: ما الحل؟

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

تجلس كل ثلاثة أعداد على طاولة.

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

ثلاثة: نحن نمثل حادث ظهور الأعداد الفردية لتجربة إلقاء حجر نرد وهم يمثلون حادث ظهور

الأعداد الزوجية فنحن حادثان منفصلان.

سنة: حادثان منفصلان! (باستغراب).

ثلاثة: نعم فنحن لا نشترك في أي عنصر من عناصر الفضاء العيني، أي أن حادث ظهور

الأعداد الفردية تقاطع حادث ظهور الأعداد الزوجية =  $\emptyset$  (وتعلق بطاقة تحمل التعريف)

## (مسرحة الأطاق الملونة)

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

تدور الطالبات وتغني 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 طوقان بلونين مختلفين ولنفرض الأصفر والأحمر ثم يقول: لیتعلق بالطوق الأصفر من يمثل عددًا أوليًا، ولیتعلق بالطوق الأحمر من يمثل عددًا زوجيًا، ثم يبدأ بالعد 1، 2، 3 انطلقوا.

تبدأ الأعداد بالإمساك بالطوق فتمسك 3 و5 بالطوق الأصفر ويمسك 4، 6 بالطوق الأحمر، بينما تقف الاثنان حائرة مخاطبة الأعداد الأولية: أنا معكم لا لا، أنا مع الأعداد الزوجية.

الأعداد الأولية: نعم انت معنا.

الأعداد الزوجية: لا لا، بل أنت معنا.

الجميع: احكم بيننا يا واحد.

واحد: أنت من الأعداد الأولية وفي نفس الوقت أنت من الأعداد الزوجية.

اثنان: إذن ماذا سأفعل؟

واحد: امسك طوق الأعداد الأولية بيد، وطوق الأعداد الزوجية باليد الأخرى.

(في هذه الأثناء تدور الطالبات).

واحد: ما أجملكم فأنتم تمثلون حادثين متقاطعين.

اثنان: وماذا يعني ذلك؟

واحد: الحادثان المتقاطعان هما الحادثان اللذان يشتركان في عنصر أو أكثر من عناصر الفضاء العيني، فأنت يا اثنان كنت عنصرًا مشتركًا بين حادث ظهور عدد أولي وحادث ظهور عدد زوجي (وتعلق بطاقة تحمل التعريف على السبورة).

## تحضير الدرس الرابع

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

المادة: الرياضيات 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)

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	أكملي: ..... هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني. إذا كان $ح_1 = \{1, 2, 3\}$ ، $ح_2 = \{4, 5, 6\}$ فإن $ح_1 \cap ح_2 = \dots\dots\dots$ يرمز للمجموعة الخالية بالرمز.....	يعرّف مفهوم الحادث يجد تقاطع حادثين يكتب رمز المجموعة الخالية

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	• تقوم الطالبات بعرض مسرحية (الكنوز الخضراء) حيث يتم التوصل إلى مفهوم الحادثين المنفصلين الحادثان المنفصلان: هما حادثان لا توجد بينهما عناصر مشتركة وتقاطعهما = $\emptyset$ تدريب: أكملي/ الحادثان المنفصلان هما.....	1هـ

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مثال</li> <li>في تجربة إلقاء حجر نرد يعتبر كلا مما يلي حادثين منفصلين</li> <li>1. ح:1: حادث ظهور عدد فردي</li> <li>ح:2: حادث ظهور عدد زوجي</li> <li>2. ح:1: حادث ظهور عدد أقل من 3</li> <li>ح:2: حادث ظهور عدد أكبر من 4</li> </ul>	2هـ
	رصد الإجابات الصحيحة	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدريب:</li> <li>في تجربة إلقاء حجر نرد أي من الحوادث الآتية يمثل حادثين منفصلين .</li> <li>1. ح:1: حادث ظهور عدد فردي</li> <li>ح:2: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 6</li> <li>2. ح:1: حادث ظهور عدد أقل من 4</li> <li>ح:2: حادث ظهور عدد أكبر من 2</li> <li>3. ح:1: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 2</li> <li>ح:2: حادث ظهور العدد 3</li> </ul>	
	المتابعة في حصة قادمة	<p>نشاط بيتي :</p> <p>اكتبي تجربتين عشوائيتين وأذكرى حادثين منفصلين لكل منهما</p>	

## تحضير الدرس الرابع

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

المادة: الرياضيات الموضوع: الحادثان المتقاطعان

الأهداف:

1. يعرف مفهوم الحادثين المتقاطعين.

2. يميز الحادثين المتقاطعين من بين عدة حوادث.

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

التقويم		البنود الاختبارية	المتطلب الأساسي
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	عرفي الحادثين المنفصلين؟	يعرف الحادثين المنفصلين

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوم الطالبات بعرض مسرحية (الأطواق الملونة) حيث يتم التوصل إلى مفهوم الحادثين المتقاطعين الحادثان المتقاطعان: هما حادثان توجد بينهما عناصر مشتركة أي تقاطعهما <math>\neq \emptyset</math></li> <li>تدريب: أكملني / الحادثان المتقاطعان هما .....</li> </ul>	1هـ

التقويم		الأنشطة والخبرات	رقم الهدف
نتائجه	أدواته		
	ملاحظة مدى تفاعل الطالبات رصد الإجابات الصحيحة المتابعة في حصة قادمة	<p>• مثال</p> <p>في تجربة إلقاء حجر نرد يعتبر كلا مما يلي حاثين متقاطعين</p> <p>3. ح:1: حدث ظهور عدد زوجي</p> <p>ح:2: حدث ظهور عدد أولي</p> <p>4. ح:1: حدث ظهور عدد أقل من 3</p> <p>ح:2: حدث ظهور عدد فردي</p> <p>• تدريب:</p> <p>في تجربة إلقاء حجر نرد أي من الحوادث التالية يمثل حادثين متقاطعين.</p> <p>4. ح:1: حدث ظهور عدد فردي.</p> <p>ح:2: حدث ظهور عدد من مضاعفات العدد 4.</p> <p>5. ح:1: حدث ظهور عدد أقل من 4.</p> <p>ح:2: حدث ظهور عدد أكبر من 2.</p> <p>6. ح:1: حدث ظهور عدد من مضاعفات العدد 2.</p> <p>ح:2: حدث ظهور عدد من مضاعفات العدد 6.</p> <p>نشاط بيتي :</p> <p>اكتبي تجربتين عشوائيتين واذكري حادثين متقاطعين لكل منهما</p>	2هـ



## ملحق (12): ورقة تسهيل مهمة



الجامعة الإسلامية - غزة  
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم ..... 135/ع من

التاريخ ..... 2015/03/31 Date

الأستاذ الفاضل/ رئيس برنامج التربية والتعليم بوكالة الغوث حفظهم الله  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

### الموضوع/ تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم بمساعدة  
الطالبة/ اسراء جواد محمد درويش، برقم جامعي 220130011 المسجلة في برنامج الماجستير  
بكلية التربية تخصص مناهج وطرق تدريس وذلك بهدف تطبيق أدوات دراستها والحصول على  
المعلومات التي تساعدها في إعداد رسالة الماجستير والتي بعنوان :

**أثر توظيف المسرح 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**

والله ولي التوفيق،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

السيدة/ منيرة صبرة  
تلتفت لأستاذية  
مهمة/ الباحثة حبه إسماعيل  
في تسهيل مهمة  
الطالبة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد

السيدة/ منيرة صبرة  
تلتفت لأستاذية  
مهمة/ الباحثة حبه إسماعيل  
في تسهيل مهمة  
الطالبة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد  
مدرسة/ اسراء جواد

صورة إلى:-  
\* الملف

