The Islamic University of Gaza

Deanship of Research and Graduate Studies

Faculty of Education

Master of Curricula and Teaching Method

الجـامعـــــة الإسـلاميـــــــــة بغـزة

عمادة البحث العلمي والدراســـات العليا

كليـــــــة التـــــربـــيـــــــــة

ماجستيـــر مناهـــج وطرق تدريـــس

فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة

The Effectiveness of Computerized Interactive Unit in Development of Mathematical Connections Skills Among Female Eighth Graders in Gaza

إعداد الباحثة

تسنيم جمال محمد الخليلي

إشراف

الدكتور أدهم حسن البعلوجي

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ

في قسمِ المناهجِ وطرقِ التدريسِ بِكليةِ التربيةِ فِي الْجَامِعَةِ الإسلامِيةِ بِغَزة

سبتمبر/2018م – ذي الحجة/1439هـ

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة

The Effectiveness of Computerized Interactive Unit in Development of Mathematical Connections Skills Among Female Eighth Graders in 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 قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي 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 elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	تسنيم جمال الخليل	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:	2018/ 9 /15	التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتيجة الحكم

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية بغزة
The Islamic University of Gaza
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

ج س ع/35/
الرقم Ref 2018/09/10م
التاريخ Date .....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **تسنيم جمال محمد الخليلي** لنيل درجة الماجستير في كلية **التربية**/ برنامج **مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة

The Effectiveness of Computerized Interactive Unit in Development of Mathematical Connections Skills Among Female Eighth Graders in Gaza

وبعد المناقشة التي تمت اليوم **الاثنين 30 ذو الحجة 1439**هـ الموافق **2018/09/10**م الساعة الواحدة مساءً، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. أدهم حسن البعلوجي	مشرفاً ورئيساً	.....
أ. د. عبد المعطي رمضان الأغا	مناقشاً داخلياً	.....
د. علي محمد نصار	مناقشاً خارجياً	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية التربية/برنامج مناهج وطرق تدريس**.

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا

أ. د. مازن إسماعيل هنية

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine Tel: + 970 (8) 264 4400 هاتف: Fax: + 970 (8) 264 4800 فاكس: ص.ب 108 الرمال، غزة، فلسطين
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرقم العام للنسخة	3106796	اللغة	ع

التاريخ: 16/ 9/ 2018

الموضوع/ استلام النسخة الإلكترونية لرسالة علمية

قامت إدارة المكتبات بالجامعة الإسلامية باستلام **النسخة الإلكترونية** من رسالة

الطالبة: تسنيم عمان محمد الحلبي

رقم جامعي: 220130356 قسم: مناهج وطرق تدريس كلية: التربية

253

وتم الاطلاع عليها، ومطابقتها بالنسخة الورقية للرسالة نفسها، ضمن المحددات المبينة أدناه:

- تم إجراء جميع التعديلات التي طلبتها لجنة المناقشة.
- تم توقيع المشرف/المشرفين على النسخة الورقية لاعتمادها كنسخة معدلة ونهائية.
- تم وضع ختم "عمادة الدراسات العليا" على النسخة الورقية لاعتماد توقيع المشرف/المشرفين.
- وجود جميع فصول الرسالة مجمَّعة في ملف (WORD) وآخر (PDF).
- وجود فهرس الرسالة، والملخصين باللغتين العربية والإنجليزية بملفات منفصلة (PDF +WORD)
- تطابق النص في كل صفحة ورقية مع النص في كل صفحة تقابلها في الصفحات الإلكترونية.
- تطابق التنسيق في جميع الصفحات (نوع وحجم الخط) بين النسخة الورقية والإلكترونية.

ملاحظة: ستقوم إدارة المكتبات بنشر هذه الرسالة كاملة بصيغة (PDF) على موقع المكتبة الإلكتروني.

والله ولي التوفيق،

توقيع الطالب .....

إدارة المكتبة المركزية .....

ملخص الدراسة

هدف الدراسة

بيان فاعلية استخدام وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة

منهج الدراسة: اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي.

أداة الدراسة: استخدمت الباحثة اختباراً موضوعياً في الترابطات الرياضية مكون من (30) فقرة.

عينة الدراسة: طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (84) طالبة موزعات على فصلين دراسيين من مدرسة حمامة التابعة لمديرية غرب غزة.

أهم نتائج الدراسة:

1.توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات الترابط الرياضي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

أهم توصيات الدراسة:

1- العمل على تطوير مناهج الرياضيات في ضوء معايير الترابطات الرياضية.

2- استخدام البرامج التفاعلية المحوسبة في تنمية الترابطات الرياضية في تدريس موضوعات أخرى.

كلمات مفتاحية:

وحدة محوسبة تفاعلية، مهارات الترابط الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

Study Aim:

The objective of the study is to demonstrate the Effectiveness of Computerized Interactive Unit in Developing the Mathematical Connections Skills Among the Eighth Female Graders in Gaza .

Methodology of the study : To conduct this study, the Researcher used the experimental approach.

Study tools: The researcher used an objective test of mathematical connections consisting of (30) items.
Testing the Mathematical Connections skills

Sample of the study:

The study was applied to a sample numbered (84) student dispensers two semesters of hamama Essential School of the Directorate of the west of Gaza.

The most important finding of the study :

There are statistically significant differences at (α=0.01) between the mean level students the experimental group and the mean of theit peers in the control group to test the mathematical Connections skills for the benefit of students in the experimental group.

The most important Recommendations:

1.Working on the development of mathematics curricula in reference to the criteria of mathematical connections.

2. Using Interactive computer programs, which has proven to be effective in developing mathematical connections, for teaching other subjects.

Key words:

Effectiveness of Computerized Interactive Unit, Mathematical Connections skills.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

﴿يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١﴾

[المجادلة:11]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة إلى نبي الرحمة ونور العالمين إلى النبي محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى الأكرم منا جميعاً إلى أرواح الشهداء لأنهم مجد هذه الأمة وعنوان كرامتها.

إلى بسمة الحياة ونبع الحنان إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى ست الحبايب أمي الغالية آمال أطال الله عمرك وأمدك بالصحة والعافية.

إلى من كان سبب وجودي فهو نور عيني ومهجة قلبي وشمس دربي أبي الغالي أمدك الله بالصحة والعافية .

إلى من بها أكبر وعليها أعتمد إلى من بوجودها اكتسب قوة ومحبة لا حدود لها إلى من عرفت معها معنى الحياة أختي الأستاذة إيمان وفقك الله وسدد خطاك، أتمنى لك السعادة في الدنيا والآخرة.

إلى من أعيش معهم وبجوارهم تلك القلوب الطيبة إخوتي محمد وإبراهيم وسعيد وأحمد أتمنى لكم السعادة جميعاً.

إلى أصحاب القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي خالتي سعاد ونادية وابتسام أهل التقدير والمحبة والاحترام.

إلى صديقاتي ورفيقات دربي في دراستي ما زلتم بعمق القلب أحباباً وإن غبتم وإن غبنا فإن الحب ما غابا أتمنى لكن التوفيق جميعاً.

إلى من شجع العلم وأخذه نبراساً في حياته ومهد إلى الطريق أمامي للوصول إلى ذروة العلم.

إليهم جميعاً أهدي ثمرة جهدي راجيةً من الله القبول.

الباحثة

تسنيم جمال الخليلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين ،الحمد لله ملء السماوات وملء الأرض وملء ما بينهما، والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم الأنبياء والمرسلين أما بعد ...

فالحمد والشكر أولاً وأخيراً لله رب العالمين، وانطلاقاً من قول رسول الله صلى الله عليه وسلم (من لا يشكر الله لم يشكر الناس) فإنه يطيب لي أن أتقدم بعد شكر الله عز وجل بالشكر والتقدير والعرفان إلى أستاذي الفاضل الدكتور أدهم البعلوجي المشرف المباشر على هذه الرسالة، الذي مد لي يد العون والمساعدة والتشجيع على إنجاز هذه الرسالة وعلى ما قدمه لي من جهد وما أسداه إلي من نصح وتوجيه.

كما أتقدم بجزيل الشكر للسادة عضوي لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور عبد المعطي الأغا و الدكتور علي نصار، حفظهما الله لقبولهما مناقشة هذه الرسالة بطيب نفس ورحابة صدر فجزاهما الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى السادة أعضاء لجنة التحكيم، لما قدموه لي من تعاون وملاحظات قيمة أسهمت في إثراء هذه الرسالة.

والشكر موصول لإدارة مدرسة حمامة ومدرسة عين جالوت على مساعدتهم لي على تسهيل مهمة تطبيق الرسالة.

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى الجامعة الإسلامية ممثلة في إدارتها وعمادة الدراسات العليا على إتاحة الفرصة لنيل درجة الماجستير من خلال برنامج الدراسات العليا.

وأخيراً أسال الله العلي العظيم أن أكون قد وفقت في إنجاز الرسالة، فما كان من توفيق فمن الله وحده، وما كان من خطأ أو سهو أو زلل أو نسيان فمني ومن الشيطان وحسبي أنني اجتهدت والكمال لله وحده، ﴿وَمَا تَوْفِيقِيٓ إِلَّا بِٱللَّهِۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ ٨٨﴾[هود: 88]

الباحثة: تسنيم جمال الخليلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

إقـــــــرار ..... ب

ملخص الدراسة ..... أ

Abstract ..... ب

الإهداء ..... ث

شكر وتقدير ..... ج

فهرس المحتويات ..... ح

الفصل الأول 2

الإطار العام للدراسةِ 2

المقدمة: 2

فرضيات الدراسة: 5

أهداف الدراسة: 5

أهمية الدراسة: 6

حدود الدراسة: 6

مصطلحات الدراسة: 7

الفصل الثاني 11

الإطار النظري 11

المحور الأول : الوحدات المحوسبة التفاعلية 11

استخدام الحاسوب في التعليم 11

أولاً: التعلم عن الحاسوب: 12

ثانياً: التعلم بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Instruction (CAI). 13

ثالثاً: التعلم المدار بالحاسوب Copmuter Managed Instruction (CMI) : 14

إنتاج وتصميم البرامج التعليمية ذات الوسائط المتعددة Multimedia programs : 15

أنماط التعلم التفاعلي: 16

1.التعلم التفاعلي المتبادل: 16

2.التعلم الإلكتروني(E-learning): 17

3.التعلم التفاعلي المحوسب: 18

برامج التعلّم التفاعلي: 18

التفاعلية: 19

أهمية البرامج التفاعلية مقارنة بالتعليم التقليدي في تعليم وتعلم الرياضيات: 21

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصميم المقررات الإلكترونية 22
المحور الثاني: مهارات الترابط الرياضي 23
مفهوم الترابط الرياضي 23
مهارات الترابط الرياضي 24
أهمية الترابطات الرياضية: 25
مهارات الترابطات الرياضية: 26
تنمية الترابط الرياضي 34
دور المعلم في تنمية الترابط الرياضي 35
المعالجات المتعددة للتلاميذ 36
تقويم الترابط الرياضي لدى المتعلمين 37
الفصل الثالث 39
الدراسات السابقة 39
المحور الأول: الدراسات التي تناولت وحدات محوسبة تفاعلية ، وكان من بين هذه الدراسات: 39
ثانياً: الدراسات التي تناولت الترابط الرياضي، وكان من بين هذه الدراسات: 50
الفصل الرابع 65
الطريقة والإجراءات 65
منهج الدراسة : 65
مجتمع الدراسة: 66
عينة الدراسة: 66
العينة الاستطلاعية: 67
التصميم التعليمي لتدريس الوحدة المحوسبة التفاعلية: 67
المرحلة الأولى: التحليل :Analysis 68
المرحلة الثانية: التصميم Design : 69
المرحلة الثالثة: التطوير Development: 71
المرحلة الرابعة : التطبيق Implementation : 71
المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation : 71
مواد وأدوات الدراسة : 72
ثالثاً: أداة تحليل المحتوى 73
رابعاً: اختبار مهارات الترابط الرياضي 76
ضبط متغيرات الدراسة 90
إجراءات الدراسة 92
الأساليب الإحصائية المستخدمة 94

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس 96
نتائج الدراسة وتفسيرها 96
أولاً: نتائج الدراسة وتفسيرها 96
ثانياً: توصيات الدراسة 104
ثالثاً: مقترحات الدراسة 105
المصادر والمراجع 106

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

جدول (4–1): توزيع عينة الدراسة 67

جدول(4–3): تصنيف الأهداف والوزن النسبي لكل موضوع 79

جدول(4 –4): معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار 83

جدول (4–5): معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختيار 86

جدول (4–6): معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار 88

جدول (4–7): تصنيف أسئلة الاختبار حسب مهارات الترابط الرياضي 90

جدول(4–8): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" وقيمة الدلالة ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق في متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة قبل تطبيق الوحدة المحوسبة التفاعلية 91

جدول(5–1): نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين والمتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" وقيمة الدلالة ومستوى الدلالة للمقارنة بين متوسطات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مها ارت الترابط الرياضي 98

جدول(5–2): الجدول المرجعي لمستويات حجم التأثير بالنسبة لـ "d" ومربع إيتا "$\eta 2$" 101

جدول (5–3): حجم تأثير الوحدة المحوسبة التفاعلية على تنمية مهارات الترابط الرياضي بدلالة قسمة اختبار "ت" لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة 101

جدول (5–4): متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي باستخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية ونسبة الكسب المعدل لبلاك ونسبة ماك جوجيان 103

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال والرسوم التوضيحية

شكل (4–1): التصميم التجريبي للدراسة المقترحة 66
شكل(4–2): خطوات نموذج ADDIE 68

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

ملحق1 : قائمة بأسماء السادة محكمي أدوات ومواد الدراسة 117

ملحق 2: تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس بناء على مكونات المعرفة الرياضية 119

ملحق 3 : تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس بناء على مهارات الترابط الرياضي 123

ملحق 4: استمارة تقييم الوحدة المحوسبة التعليمية المقترحة 124

ملحق 5: تحكيم اختبار مهارات الترابط الرياضي 126

ملحق 6: الصورة الأولية لاختبار مهارات الترابط الرياضي 127

ملحق 7: تحكيم تحليل محتوى وحدة الهندسة للصف الثامن 135

ملحق 8: قائمة مهارات الترابط الرياضي 136

ملحق 9:الصورة النهائية لاختبار مهارات الترابط الرياضي 137

ملحق 10: الإجابة النموذجية لاختبار مهارات الترابط الرياضي 143

ملحق 11: صور من تطبيق الوحدة المحوسبة التفاعلية 144

ملحق 14: خطاب لتسهيل المهمة 153

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسةِ

المقدمة:

إن التقدم العلمي والتكنولوجي في هذا القرن جعل العالم قرية كونية صغيرة معتمدة على التبادل الثقافي والعلمي والتكنولوجي بسهولة وسرعة، حيث تعتبر العملية التعليمية التعلمية من أهم هذه المجالات التي تحظى بتقدم واهتمام كبير ، لذلك يعتبر المعلم محور رئيسي مؤثر في العملية التعليمية لا يمكن الاستغناء عنه ولاسيما المعلم الكفء الذي يعد مفتاحاً رئيساً لنجاح العملية التعليمية .

ولعل من أهم الأدوار التي تقع على عاتق المعلم هو تحقيق الأهداف التربوية المنشودة وإكساب طلبته الخبرات المتنوعة وأن يثير دافعية طلابه للتعلم وأن يحبب طلبته في المادة العلمية ويرغبهم ، وهذا ما يدفع المعلم لاستخدام وسائل الترابط ومهاراته وذلك من أجل إكسابها للطلاب بحيث يؤهلهم لاستخدامها فيما بينهم لتوصيل أفكارهم وأن تكون هناك لغة رياضية للربط بين الأفكار الرياضية المختلفة للوصول إلى فهم عميق ومرتب لأفكارهم الرياضية والوصول للتكامل بين المفاهيم السابقة والمفاهيم الجديدة، وكذلك قدرة المتعلم على الربط بين الرياضيات ومختلف المواد التعليمية الأخرى لكي ينمي لديه القدرة على توظيف الرياضيات في مختلف مجالات الحياة اليومية.

ونظرا لتسليط الضوء على مادة الرياضيات من قبل الباحثين والتربويين باعتبارها مادة مهمة للفرد والمجتمع و بالتالي وجب على المسئولين الاهتمام بها وترقيتها من أجل تغيير الروتين السائد فيها وجعلها مادة حياة وذلك لأنها تدخل في حياة الفرد في جميع مجالاته ولا يكاد مجال يخلو من الرياضيات حيث أن الرياضيات ملكة العلوم ولذلك وجب علينا الاهتمام بها بأكبر قدر ممكن لأن تقدمنا فيها يعني تقدمنا في المجالات الأخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي ظل التقدم الهائل الذي يشهده عالمنا اليوم في كافة المجالات وتفرع العلوم وتشعبها إلا أنه لا يمكن إهمال الدور الأساسي الذي تلعبه الرياضيات في كافة مجالات الحياة المختلفة ، من أجل ذلك فإن هناك جهود كبيرة من أجل إصلاح المناهج بصفة عامة ومناهج الرياضيات بصفة خاصة ومن هذه الإصلاحات ما نادت به NCTM من معايير في العامين 1989 و 2000 من أجل الارتقاء بمستوى الرياضيات المدرسية حيث إن من معايير الأداء التي ركز عليها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics) هو معيار الترابط الرياضي ، وذلك لأن الرياضيات لم تعد مجرد رموز ومصطلحات يقوم الطلبة بحفظها واسترجاعها ، بل إنها تعدت ذلك ليصبح لدى الطالب القدرة على استخدام الترابط بين الأفكار الرياضية، ويفهم أن الأفكار الرياضية مترابطة ومبنية مع بعضها البعض، ويطبق الرياضيات في بيئات خارج الرياضيات (NCTM,2000).

وبما أن التلاميذ يدرسون الرياضيات لتزيد من قدرتهم على حل مشكلاتهم الرياضية ومساعدتهم على تطبيقها في مواقف الحياة اليومية وللتمكن من المهارات الأساسية، وتنمية مقدرتهم على الترابط بين الأفكار الرياضية المختلفة وربطها مع المواد الأكاديمية ولإنجاز مثل هذه الأهداف وغيرها يتطلب منهم الفهم العميق للأفكار الرياضية .

وهذا ما دفع الباحثة للاهتمام بمهارات الترابط الرياضي لدى الطلاب والسعي من أجل إكسابه لهم وتنميته .

حيث أن هذه المهارات (الربط بين مجالات الرياضيات، ، ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى، ربط الرياضيات بالحياة) لها تأثير كبير في وصول الطالب للفهم العميق للأفكار الرياضية.

وعلى الرغم من الأهمية التي يحظى بها الترابط الرياضي ، إلا أن معظم الطلاب لديهم ضعف في مهارات الترابط الرياضي وهذا ما أكدت عليه نتائج كثير من الدراسات السابقة مثل : دراسة جاسم (2005م،ص204) أن مستوى طالبات الصف الخامس في مهارات الترابط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضي والتفكير ضعيف، وهذا ما دفع الباحثة للقيام بهذه الدراسة من أجل التوصل إلى علاج لهذا الضعف بين الطلاب .

وهذا ما دفع الباحثة إلى بيان مدى تأثير الوحدة المحوسبة التفاعلية على الترابط الرياضي لما لهذا العامل من أثر في سير العملية التعليمية وتطويرها لتتوافق مع جوهر وهدف هذه العملية كون أن هذه الوحدة قد تساهم في تعزيز الترابط الرياضي.

وبذلك يتضح لدى الباحثة أن الوحدة المحوسبة التفاعلية على الطالبات قد تؤثر بشكل إيجابي وفعال في قدرتهم لتنمية مهاراتهم في الترابط ، وبالتالي يمكن القول أن الوحدة التفاعلية المحوسبة في تعليم وتعلم الرياضيات قد يساهم في علاج ضعف الطلاب في مهارات الترابط الرياضي .

وفي ضوء ما سبق، تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما مهارات الترابط الرياضي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن بغزة؟
2- ما الملامح الأساسية للوحدة المحوسبة التفاعلية المستخدمة في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة ؟
3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات الترابط الرياضي؟
4- ما مستوى فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفروض التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارة (التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها).

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارة (فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً).

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارة (التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات).

4- لا تحقق الوحدة المحوسبة التفاعلية فاعلية مقبولة في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة.

أهداف الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة سعت الباحثة في الدراسة إلى تحقيق الهدف الرئيس للبحث وهو تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بمدينة غزة باستخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية، والذي يتحقق من خلال الأهداف التالية:

1- معرفة مهارات الترابط الرياضي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.

2- التعرف إلى الملامح الأساسية للوحدة المحوسبة التفاعلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- التعرف إلى فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية على تنمية مهارات الترابط الرياضي في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:

1- يشكل إضافة نوعية إلى الدراسات القليلة في البيئة المحلية التي تناولت الوحدة المحوسبة التفاعلية على مستوى التدريس لطالبات الصف الثامن في مادة الرياضيات.
2- تأمل الباحثة أن يستفيد معلمو المدارس من هذا البحث في تفعيل البرامج المحوسبة التفاعلية في تعليم الرياضيات لتفعيل أحد معايير العمليات الرياضية في الرياضيات المدرسية وهو الترابط الرياضي.
3- قد يستفيد مطورو المناهج في تضمين أنشطة للوحدة المحوسبة التفاعلية في منهج الرياضيات.
4- مواكبة الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات، وذلك باستخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية في تعليم وتعلم الرياضيات.
5- قد تكون هذه الدراسة تمهيداً لبحوث ودراسات جديدة تتناول محاور أخرى من الموضوع ولمراحل أخرى.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على ما يلي:

- طالبات الصف الثامن الأساسي بوزارة التربية والتعليم بمديرية غرب غزة في مدرسة حمامة الأساسية.
- وحدة "الهندسة والقياس" المقررة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2018م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مهارات الترابط الرياضي(التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها ، فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً، التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات).

مصطلحات الدراسة:

تناولت الدراسة بعض المصطلحات التي تم تعريفها على النحو التالي:

الفاعلية هي: القدرة على التأثير الإيجابي ، وتحقيق الأهداف والنتاجات المرغوب فيها، من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

الوحدة المحوسبة: هي عبارة عن وحدة تعليمية في وحدة الهندسة والقياس منظمة ومصممة بطريقة مترابطة لتناسب التعلم الذاتي، متضمنة مجموعة من الأنشطة والوسائل وأساليب التدريس، وأساليب تقويم لتحقيق الأهداف المنشودة(النجار و فرج الله ، 2013،ص 114).

التفاعلية:

هي: " الحوار بين طرفي الموقف التعليمي ، المتعلم والبرنامج ، ويتم التفاعل بين المستخدم والعرض ؛ من خلال واجهة المستخدم التي يجب أن تكون سهلة ، حيث تجذب انتباه المستخدم ، فيسير في المحتوى ويتلقى تغذية راجعة ، ويبحر في العرض ليكتشف ويتوصل بنفسه إلى المعلومات التي يرغبها(Peck,1998:155).

وتعرف الباحثة الوحدة المحوسبة التفاعلية بأنها: وحدة تعليمية في وحدة الهندسة والقياس للصف الثامن مصممة باستخدام عدة برامج تفاعلية مثل برنامج ستوري لاين وجيوجيبرا و Geometry's Sketchpad وبرنامج مونتاج الفيديو videoeditor وبرنامج إنتاج الصور الفوتوشوب ، متضمنة مجموعة من الأهداف والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم، مصممة وفق النموذج العام للتصميم ADDIE ، وتحتوي على العديد من أساليب التشويق والانتباه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الترابط الرياضي :

ويقصد به قدرة المتعلم على الربط بين الأفكار الرياضية المختلفة للوصول إلى فهم عميق ومرتب لأفكارهم الرياضية ، والوصول للتكامل بين المفاهيم السابقة والمفاهيم الجديدة، وكذلك قدرة المتعلم على الربط بين الرياضيات ومختلف المواد الأكاديمية الأخرى لكي ينمي لديه القدرة على توظيف الرياضيات في مختلف مجالات الحياة اليومية، وبذلك يكون لدى المتعلم معرفة رياضية سليمة(NCTM,2000).

- الترابطات الرياضية: هي نسق تكاملي قائم على التكامل بين جوانب التعلم في الدرس الواحد والمتمثل في المفاهيم والتعميمات، والمهارات الرياضية، ودروس وفروع الرياضيات الأخرى، وكذلك بين مجال الرياضيات ،والعلوم الأخرى من أجل بناء قيمة علمية، وعملية للرياضيات في حياة المتعلم، ومساعدته على تجهيز المعلومات الرياضية، وتقويم أنماط المعرفة الرياضية المكتوبة بصورة فعالة (عبد المجيد،2013،ص 172).

وتعرف الباحثة إجرائياً الترابط الرياضي بأنه : قدرة الطالبة في الصف الثامن على الربط بين المعرفة الحالية والسابقة، وربط المفهوم الرياضي بالإجراء، وربط الخبرات المتخصصة في الرياضيات مع العلوم الأخرى، ومع الحياة وذلك من خلال دروس وحدة الهندسة والقياس، وتقاس باختبار مهارات الترابط الرياضي في الوحدة من إعداد الباحثة.

مهارات الترابط الرياضي:

ويتضمن الترابط الرياضي (عباس والعبسي، 2007م ،ص 43 ؛ أبو زينة وعبانة، 2007م ،ص 54-55) المهارات الفرعية التالية:

1- التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً.

3- التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات.

الصف الثامن:

ويقصد به الصف الذي يضم الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (13-14) عاماً، ويجلسون على مقاعد الدراسة في السنة الثامنة من سنوات دراستهم في مدارس فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

هدفت الدراسة الحالية للكشف عن فعالية وحدة محوسبة تفاعلية على تنمية مهارات الترابط في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، لذلك فإن الباحثة تتناول في هذا الإطار محورين أساسيين وهما: الوحدة المحوسبة التفاعلية، ومهارات الترابط الرياضي.

المحور الأول : الوحدات المحوسبة التفاعلية

استخدام الحاسوب في التعليم

لقد تطورت أساليب استخدام الحاسوب في التعليم، وأصبح الاهتمام الآن منصباً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسوب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم من خلالها الحاسوب في تحقيق بعض أهداف عناصر العملية التربوية وخاصة المواد الدراسية. وهناك تقسيمات كثيرة لاستخدام الحاسوب في التعليم(اشتيوه وعليان، 2010م، ص277).

وسوف نقتصر الحديث على ثلاثة تقسيمات رئيسية وهي:

1- التعلم عن الحاسوب بوصفه مادة تعليمية.
2- التعلم بمساعدة الحاسوب (CAI) (Computer Assisted Instruction).
3- التعلم المدار بالحاسوب (CMA) (Computer Managed Instruction).

وفيما يلي عرض تفصيلي لكل نوع منها: (الموسى،2002م، العجلوني وآخرون، 2006م، سلامة، 2007م، Sharp,2005).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: التعلم عن الحاسوب:

يستخدم الحاسوب هنا كهدف تعليمي. حيث يتم التركيز على تعليم عمليات الحاسوب، ومهارات استخدامه وبرمجيته، ويشمل التعلم عن الحاسوب ما يعرف عامة ببرامج محو الأمية الحاسوبية أو مقر الثقافة الحاسوبية، كمهارات حاسوب (1) ومهارات حاسوب (2) التي تدرس في العديد من الجامعات.

وبشيء من التفصيل فإن التعلم عن الحاسوب يشتمل على: (العجلوني وآخرون، 2006م).

أ- التعرف على مكونات الحاسوب المادية والبرمجية وتشمل:

- أساسيات الأجهزة والمعدات (Hardware).
- التعامل مع أنظمة التشغيل (Operating Systems).
- التعامل مع البرامج (Software).
- كيفية تحميل البرامج.
- استخدام ملحقات الحاسوب كالطابعة، والماسح الضوئي SKaner وجهاز Data Show.

ب-لغات البرمجة الحاسوبية

وتدرس هذه اللغات في الجامعات في تخصص (برمجة الحاسوب) أو (تكنولوجيا المعلومات)، ويتوقع من الطالب الذي ينهيها بنجاح أن يكون خبيراً في عمل الحاسوب وملماً بكثير من تفاصيله. ويشمل هذا النوع ما يلي:

- برمجة الحاسوب.
- استخدام الحاسوب كأداة لدراسة علم الحاسوب ونظامه الذي يتناول مكونات وطريقة برمجته.
- استخدام الحاسوب لأداء بعض التمارين والبرامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استخدام الحاسوب في المجتمع وإجراء تطبيقات عليه مثل تخزين المعلومات واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية أو عمليات التحكم في الأجهزة الأخرى ومعالجة النصوص والتأليف.
- تعلم ما يتعلق بمنطق وبرمجة الحاسوب وتشغيله.
- تعلم كيف يعمل كل جزء من أجزاء الحاسوب.

ثانياً: التعلم بمساعدة الحاسوب (CAI) Computer Assisted Instruction.

ويعتبر هذا الدور من أكثر أدوار الحاسوب شيوعاً وانتشاراً وارتباطاً بالتعليم حيث يتم استخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة في عملية التعليم.

حيث أصبح الحاسوب يقوم بدور شريك للمتعلم في عملية التعلم من خلال البرامج التعليمية المختلفة، وقد بدأ استخدام برمجيات المحاكاة والألعاب التعليمية في تحسين استيعاب الطلبة للمفاهيم العملية منذ ظهور التطبيقات التعليمية للحاسوب، وذلك لسهولة تحويل عدد كبير من المواقف العلمية إلى مواقف واقعية، فضلاً عن التطور النوعي في تقنيات عرض الصور وتحريكها، التي أصبحت ممكنة بفضل تقدم صناعة الحاسوب. ويكون الحاسوب هنا مصدراً للمعلومات، أو يقوم بدور المختبر لقدرة المتعلم عن طريق تقديمه للدرس – المبادئ والنظريات بالتدريج خطوة بخطوة، وأن يوفر تمارين تطبيقية على هذه المبادئ والنظريات. ويختبر مدى استيعاب الدارس ويعطى تغذية راجعة مباشرة بناء على استجابة الطالب. وهو يعطي المادة العلمية والتمارين حسب مستوى تقدم الطالب ويقدم له المساعدة عند تعثره. ويمكن للطالب أن يأخذ الوقت الذي يلائمه لاستيعاب الموضوع، ويكرره كما يحتاج، ويتمرن عليه بالقدر الذي يناسبه بمساعدة معلم لا يكل ولا يمل، وهو الحاسوب.

وقد هدفت البرامج والمشروعات القومية لاستخدام الحاسوب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم إلى تحقيق عدداً من الأهداف كان من أبرزها : (الهيل، 2000م).

1- تنسيق عمليات تطوير التعليم – على أسس تواكب التطورات المعاصرة من خلال:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- تطوير استراتيجيات التدريس بحيث تستفيد من التقنيات الحديثة.

ب-تيسير عملية التعلم وجعلها أكثر جذباً وإثارة مما يساعد الطالب على استثمار حصيلة العلم في تطوير أساليب ووسائل الحياة.

ت-تشجيع الطلبة على العمل بروح الفريق.

ث-تنمية مهارة الاعتماد على النفس وإمكانية التعلم الذاتي.

2- رفع مستوى عملية التعليم والتعلم عن طريق:

أ- زيادة سرعة عملية التعلم.

ب-تحقيق معايير أعلى لعملية التعلم.

3- زيادة الوعي بالحاسوب كأداة Tool وكعلم Science، وتكثيف استخدامه.

إن التعليم بمساعدة الحاسوب نمط من أنماط التعليم الذي يعتمد على استخدام البرمجيات التعليمية التي تهدف إلى تقديم المادة بصورة شيقة تقود المتعلم خطوة خطوة نحو إتقان التعلم Learning Matery. ويتم استعمال هذا النوع داخل الغرفة الصفية بوصفه وسيلة مساعدة وأداة تعزيز، أو خارج الصف كأداة للتعلم الذاتي.

ثالثاً: التعلم المدار بالحاسوب (CMI) Copmuter Managed Instruction :

يرتبط هذا الدور للحاسوب بصورة غير مباشرة بتعلم الطلبة، حيث يختص التعليم المدار بالحاسوب بمساعدة الإداريين القائمين على خدمات العملية التعليمية في حفظ البيانات والسجلات والمعاملات وتسجيل الأسماء والدرجات والتقارير، وإدارة الأعمال الإدارية والمالية، كما ويهدف إلى مساعدة المعلم في إدارة الفصل الدراسي من خلال جمع وتخزين وإدارة المعلومات الخاصة بأداء الطلبة. حيث يستخدم في ذلك عدد من البرامج مثل: برامج معالجة النصوص والكلمات Word Processing ، برامج قواعد البيانات Databases، وبرامج الجداول الإلكترونية Spread Sheat، وبرامج عرض البيانات PowerPoint.

وفيما يلي عرض لبعض وظائف التعليم المدار بالحاسوب (العجلوني وآخرون، 2006م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- سرعة الحصول على المعلومات واسترجاعها، وتخزينها وإجراء المعالجة عليها وتقليل الوقت والجهد في البحث عنها.

2- إنشاء سجلات خاصة بالطلبة، تتضمن السجل الدراسي للطالب والبيانات الأساسية والسلوكية والاجتماعية المتعلقة به.

3- إنشاء ملفات خاصة لبيانات أولياء الأمور تتضمن المهنة، الوضع الاقتصادي، مكان العمل، رقم الهاتف لتسهيل عملية الاتصال والتواصل بين المدرسة وأولياء الأمور.

4- كتابة وحفظ السجلات والخطط والجداول الدراسية.

5- تحضير وطباعة وتنفيذ الاختبارات وتصحيحها وتحليلها إحصائياً.

6- إنشاء ملفات خاصة بالمعلمين والموظفين تتضمن البيانات الأساسية بهم.

7- مساعدة المعلم في الأعمال الكتابية من خلال إنتاج الكشوف والبيانات والتقارير المتضمنة علامات الطلبة.

8- إنتاج المواد التعليمية، حيث يمكن استخدام الحاسوب لإنتاج الكثير من المواد والوسائل التعليمية التي تسهم في توضيح المحتوى وتسهيل تقديمه للطالب، والمواد التعليمية المنتجة بالحاسوب يراعى فيها تفعيل الوسائط المتعددة والتي تزيد من الرغبة والتشويق عند الطلبة في التعليم.

9- استخدام الحاسوب في نظام المكتبات مما يساعد في توفير المصادر والمراجع العلمية وتحديد مكانها بسرعة.

إنتاج وتصميم البرامج التعليمية ذات الوسائط المتعددة Multimedia programs :

إن أهم ما يميز الحاسوب عن غيره من الوسائل التعليمية بما فيها أجهزة العرض التقليدية إمكانية عرض المواد التي تتضمن عنصر الحركة (الصور المتحركة)، بالإضافة إلى إمكانية استخدام عنصر الألوان والصور متزامناً مع عرض النصوص مما يخلق بيئة للتعليم والتعلم بالعروض المتعددة الوسائط.

إن استخدام الحاسوب لتقديم العروض يتضمن العديد من العناصر التي من شأنها زيادة فعالية التعلم مثل عنصر الحركة، الألوان المختلفة، المؤثرات الصوتية، إمكانية تكرار عرض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المواد، إمكانية التفاعل بين المتعلم والحاسوب، وقد ازدادت فعالية استخدام هذه العروض عند دمجها بالفيديو التفاعلي، حيث يتم دمج مواد الفيديو مع برامج الحاسوب التعليمية، مما وفر للمتعلم مميزات الفيديو من الواقعية في الصوت والصورة ومميزات الحاسوب التعليمي في التفاعل وإيجابية المتعلم أثناء التعلم (محمد وآخرون،2004م).

لقد ظهر الاهتمام بالوسائل المتعددة Multimedia نتيجة التحول الملموس في الفكر التربوي من نمط المواقف التعليمية الجماعية إلى تلك المواقف الفردية، ومن التركيز في تقويم المتعلم على حفظ محتوى المادة الدراسية إلى تقويم يقيس مقدار ما يؤديه المتعلم من مهارات وما يحققه من نتاجات تعليمية.

أنماط التعلم التفاعلي:

تعتمد معظم نظم التعليم التفاعلي على التفاعل بين المتعلم والمعلم ، أو التفاعل بين المعلم والحاسوب ، ويتطلب التفاعل استقبال المعلومات المعروضة وتسجيل استجابة المتعلم وإعطائه التغذية الراجعة ؛ليتأكد من صحة استجاباته ويعزز تعلمه فخاصية التفاعل الإيجابي تميز الحاسوب عن غيره من وسائل التعليم الأخرى ، فيقدم المادة في شكل موضوعات متسلسلة مما يحقق أهداف التعليم الفردي ، ويعطي الطالب الفرصة الكافية للتعلّم وفق قدراته الخاصة وبالسرعة المطلوبة ، ومن أنماط التعلم التفاعلي مايلي:

1. **التعلم التفاعلي المتبادل:**

يعرف التعلم التفاعلي المتبادل بأنه أسلوب يستخدم في التعليم ،يعتمد على التفاعل بين الطلاب والمعلم ، وكذلك على التفاعل بين الطلاب بعضهم ببعض ، وذلك لتحويل بيئة الدراسة من سلبية (Passive) إلى تفاعلية إيجابية (Active).

وقد عدد نحاس (2005م، ص22)أهم مزايا التعليم التفاعلي المتبادل كما يلي:

- يشجع على التعلّم بسبب المشاركة الفعالة للطلبة في أثناء الاستحواذ على المعرفة.
- يقوي بقاء المعلومات بشكل كبير وذلك بسبب المشاركة أيضاً.
- يزيد في مقدار التعلّم مع ازدياد صعوبة المفاهيم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يتم التعلّم فيه من خلال عمل المجموعة أو الفريق.
- المعلم فيه ليس محاضراً وإنما رئيس ورشة عمل.

ويفيد التعلم التفاعلّي المتبادل بإبقاء أثر المعلومات لأطول فترة ممكنة ، حيث أفادت الكثير من الدراسات بأن بقاء المعلومات لدى المتعلم يكون في أدنى مستوياته عندما تكون بيئة التعلم منفعلة ، أي عندما يكون المتعلم متلقياً فقط ، لكن عندما تصبح بيئة التعلّم تفاعلية ، أي يصبح المتعلم مشاركاً في العملية التعليمية ، فإن بقاء المعلومات لديه يكون في أعلى مستوياته .

وقد أثبتت الأبحاث أن طريقة التعليم التفاعلي المتبادل هي طريقة فعالة جداً ، ليستحوذ من المتعلم على المهارات المهمة. ومن أهم هذه المهارات: التفكير الفعال من أجل حل المشكلات . ومن الجدير ذكره أن المصطلح العربي للتعليم التفاعلي يقابله بالإنجليزي (Active Learning)أي التعلم التفاعلّي، وذلك لأن التركيز هنا على جانب المتعلم أكثر من المعلم ، ومن هنا نجد أن طريقة التلقي التقليدي تعد المتعلم لحل المسائل البسيطة فقط دون أن يكون مهيئاً لمناقشة وحل أي مشكلة تمر عليه في حياته العملية ، أما طريقة التعليم التفاعلي فإن الأمر مختلف تماماً لأن الطالب لا يتقلى فقط بل يعمل بفكره للوصول إلى النتائج.

2. التعلم الإلكتروني(E-learning):

أصبح التعلم الإلكتروني حقيقة واقعة لا يحتاج لأن يبرهن على أهميته بعد أن أثبت وجوده وفعاليته في الكثير من بقاع العالم ، وهو أسلوب تعلمي يجمع بين ثلاث طرق من طرق التعليم وهي: التعلم عن بعد ، والتعلم بواسطة الحاسب، والتعلم من خلال شبكة الحواسيب.

مع التطور الواضح في الأدوات الحديثة للاتصال أصبح توظيف تلك الأدوات والوسائل ضرورة ملحة في العملية التعليمية ، حيث أمكن من خلال تلك التقنيات الحديثة التغلب على العديد من المشكلات التعليمية كالفروق الفردية وتعليم الموهبين ، وقد انتشر حديثاً ليشمل العديد من الجامعات والمؤسسات التعليمية التي تعتمده كأسلوب تعلمي حديث ، وقد أنشأت جامعات افتراضية تتبنى هذا النهج من التعلم بشكل كامل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولعل من أهم مزايا التعليم الإلكتروني أن الطالب يتلقى تعليمه وهو جالس على مكتبه من خلال حاسبه الشخصي ، أي يتلقى التعليم في المكان الذي يريده وفي الوقت الذي يجد نفسه مؤهلاً له، كما يستطيع أن يختار طريقة العرض التي تناسبه ، فقد يفضل أن يقرأ النص قراءة أو من خلال شاشة الحاسوب التي أمامه ، وقد ثبت لدى التربويين أنه ليس هناك طريقة مثلى في التعلم ، فلكل طريقة مفضلة من طرق التعلم تختلف عن الآخرين.

3. التعلم التفاعلي المحوسب:

يعتبر هذا النوع من التعلم أسلوباً تعليمياً يزاوج بين التعلم التفاعلي والتعليم الإلكتروني ، ويمكن القول بأن التعلم التفاعلي المحوسب هو تعليماً إلكترونياً عن بعد ، وهذه الطريقة مطلوبة بشدة في هذه الأيام من أجل تفعيل مشاركة الطلاب التي هي من أهم العوامل في العملية التعليمية.

ويعرفه الشربيني وعبد الباسط (2008م، ص11)بأنه عملية تفاعلية بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم بشكل مباشر ، ويتضمن هذا النمط من التعليم مؤتمرات تفاعلية مشتركة مباشرة في الصوت والصورة ، وشاشات مشتركة ، ولوحات إلكترونية مباشرة ، ومعلومات مشتركة ، كما يمكن تخزين المعلومات إلى استخدامات أخرى في المستقبل.

ولا يتقيد التعليم التفاعلي المحوسب بوقت وفئة من المتعلمين أو نوع معين من التعليم ، فهو يتناسب وطبيعة حاجات المجتمع وأفراده وطموحاتهم وتطوير مهنهم ، ويرى الباحث من خلال تعريف ذلك البعد أن للبرمجيات المحوسبة دوراً مهماً في هذا النمط التعليمي ، حيث يمكن من خلال إعداد وتصميم مثل تلك البرمجيات أن نوفر المادة التعليمية للمتعلم بطريقة تفاعلية وبأسلوب شيق يمكن أن يعمم من خلال أدوات الاتصال الحديثة.

برامج التعلّم التفاعلي:

يعتبر التفاعل بين المعلم والمتعلم ، وبين المتعلمين أنفسهم داخل حجرات الدراسة ، من أكثر الموضوعات التي استحوذت على اهتمام التربويين ،حيث أكدت الأبحاث على أهميته في إثارة دافعية المتعلم ، وتحسين نواتج التعلم عن طريق تحقيق العديد من مستويات الأهداف ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعتمد معظم نظم التعلم التفاعلي على التفاعل بين المعلم والمتعلم ، أو التفاعل بين المتعلم والحاسوب ، ويتطلب التفاعل استقبال المعلومات المعروضة ، وتسجيل استجابة المتعلم وإعطائه التغذية الراجعة ، ليتأكد من صحة استجاباته ويعزز تعلمه ، فخاصية التفاعل الإيجابي تميز الحاسوب عن غيره من وسائل التعليم الأخرى ، حيث تُقدم المادة على شكل موضوعات متسلسلة مما يحقق أهداف التعليم الفردي ، ويعطي الطالب الفرصة الكافية للتعلم وفق قدرته وسرعته الخاصة.

" وحيث أن التعليم هو الدمج بين المعرفة النظرية ، والمعرفة العملية ، والمعرفة الذاتية ، فإن التعليم التقليدي يعتمد على إعطاء المعرفة النظرية في البداية ، متبوعة بالدراسة العملية ، ثم ببعض الدراسات التي تقوي المعرفة الذاتية ؛ وقد تبين أن الدراسة بهذه الطريقة لا تؤدي إلى تكامل المعرفة لدى الدارسين بالطريقة المرجوة ، ومن هنا ظهر التعلّم التفاعلي الذي يدمج بين صيغ المعرفة الثلاثة في وقت واحد ، لأنه مبني على تعلم حل المشكلات "(نحاس،2005م،ص2).

ومن هنا وجد العاملون والمهتمون في التربية والتعليم ضرورة ملحة لإعادة النظر في مناهج الدراسة وأساليب التدريس التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين ، والانطلاق نحو التقنيات التعليمية الحديثة ، لتسهم في إعداد المتعلم ليكون عنصراً منتجاً في عالم متغيّر يعتمد على التكنولوجيا ومستحدثاتها ، والبرامج التعليمية التفاعلية في التعليم.

التفاعلية:

هي: " الحوار بين طرفي الموقف التعليمي ، المتعلم والبرنامج ، ويتم التفاعل بين المستخدم والعرض ؛ من خلال واجهة المستخدم التي يجب أن تكون سهلة ، حيث تجذب انتباه المستخدم ، فيسير في المحتوى ويتلقى تغذية راجعة ، ويبحر في العرض ليكتشف ويتوصل بنفسه إلى المعلومات التي يرغبها(Peck,1998:155).

ويشير زيتون إلى أن التفاعلية هي:التفاعل النشط في الدرس والتحكم في التتابع التعليمي للبرنامج الدراسي ، وذلك من خلال الاستجابات الصادرة من المتعلم نحو المعلومات المعطاة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

، وحوار تواصلي وتأثير متبادل بين متعلم وبرنامج إلكتروني تعليمي ، حيث يمكن التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لهم ، وإعطاؤهم درجة من الحرية المناسبة للتحكم في التعليم والمشاركة النشطة في التعليم وبناء المعلومات "(زيتون 2005م،ص715).

ويشير عبد المنعم إلى أن " التفاعلية توفر بيئة ثنائية الاتجاه على الأقل وهي بذلك تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية والمرونة ، فيستطيع المتعلم أن يتحكم في معدل عرض محتوى المادة المعروضة ليختار ما يناسبه ، ويمكنه أن يتحاور مع الجهاز الذي يقدم له العرض ، كما يستطيع أن يبحر في العرض بحرية وبطرق متعددة ، وكل القرارات التي تحدث في موقف التعلم تكون في يد المتعلم ذاته ، وليس من تحكم البرنامج في العرض " (عبد المنعم ،علي ،1998م،ص156).

وتعتمد درجة التفاعل على طبيعة البرنامج التعليمي والذي يقوم على:

- تقديم المثيرات التعليمية (Instructionanl Stimuli) من خلال شاشة الحاسوب على شكل إطارات (Frames).
- ثم تتبع بأنواع مختلفة من الأسئلة من قبل البرنامج التعليمي Question.
- ثم يليها استجابات المتعلم (Learners Responses).
- ثم تقديم التغذية الراجعة (Feed back) بأحد أشكال التعزيز المختلفة(Reinforcement).(جامعة القدس المفتوحة ،2011م، ص121).

تشير مستويات التفاعلية إلى مستوى أو مقدار الحرية الذي يسمحُ به المتعلم في التحكم بالبرمجية التعليمية ؛ ولذلك تعددت **مستويات التفاعلية** على النحو التالي :

المستوى الأول: في هذا المستوى يشاهد المتعلم البرمجية دون تأثير أو تدخل منه في متابعة العرض ويعتبر هذا مستوى صفر من التفاعلية.

المستوى الثاني : في هذا المستوى يقوم المتعلم بقدر ضئيل من التحكم في عناصر البرمجية ، وذلك من خلال النقر على أحد الإطارات أو أحد الروابط أو الصورة ، وفي هذا المستوى يظل المتعلم عند مستوى المشاهدة ، ولا يستطيع التحكم في عناصر البرمجية ،وذلك من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلال النقر على أحد الإطارات أو أحد الروابط أو الصورة ، وفي هذا المستوى يظل المتعلم عند مستوى المشاهدة ، ولا يستطيع التحكم بمكونات برمجية الوسائط المتعددة .

المستوى الثالث: في هذا المستوى يتحكم المتعلم في البرمجية ويتم التفاعل ، وتبادل التحكم في العرض بين المستخدم والكمبيوتر ، ويعتبر هذا المستوى من التفاعلية مهماً بالنسبة للمتعلم حيث يعطيه الدافعية للتعلم ، وذلك لأن الأفراد يتعلمون ، عندما تكون لديهم الدافعية للتعلم.

المستوى الرابع : ويسمح هذا المستوى من التفاعلية للمتعلم بتوليد عروض جديدة ، أو تقديم إضافات للأحداث حيث يسمح له بالإبحار حسب رغبته ، وكتابة النصوص ، وإعادة ترتيب مكونات الوسائط المتعددة ، أي يقوم المتعلم ببناء العرض أو التسلسل الذي يريده مما لديه من مكونات الوسائط. (الزهران،2008م،ص156).

أهمية البرامج التفاعلية مقارنة بالتعليم التقليدي في تعليم وتعلم الرياضيات:

وجُدِ التعليم التقليدي منذ القدم ، وحتى وقتنا الحاضر، ولا يمكنن الاستغناء عنه كلية ؛ لما له من إيجابيات من أهمها التقاء المعلّم والمتعلّم وجهاً لوجه ، وكما هو معلوم في وسائل الاتصال ؛ فإن هذه هي أقوى وسيلة للاتصال ، ونقل المعلومة بين شخصين ،ففيها تجتمع الصورة ،والصوت ، بالمشاعر والأحاسيس ، حيث تؤثر على الرسالة والموقف التعليمي كاملاً ، وتتأثر به، وبذلك يتم تعديل السلوك ، ويحدث التعلّم. إلا أن التغيّرات المعاصرة والانفجار المعرفي ، والتقدم الهائل في مجال تكنولوجيا الكمبيوتر والاتصال ، جعل تحديات العملية التعليمية ومتطلباتها أكبر من أن تلبيها طريقة التعليم التقليدية بمفردها. ففي ظّل تغيرات العصر الحالي يواجه التعليم التقليدي منفرداً بعض المشكلات مثل :

- الزيادة الهائلة في أعداد السكان وما يترتب عليها من زيادة في أعداد الطلبة.
- قلة أعداد المعّلمين المؤهلين تربوياً.
- الانفجار المعرفي الهائل وما يترتب عليه من تشعب في التعليم .
- القصور في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، فالمعلّم ملزم بإنهاء كم من المعلومات في وقت محدد ، ومع بروز هذه المشكلات فإنّ الحاجة تدعو إلى استخدام استراتيجيات تعليمية تساعد على التخفيف من أثارها.(فرج،2005م،ص110).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومع بروز مثل هذه المشكلات ، فإنّ الأساليب التقليدية في التعليم أصبحت طرقاً غير كافية لإحداث التغيّر ، وبناء شخصية المتعلم الشاملة القادرة على التعامل مع التطوّر والحداثة. لذا جاءت الأساليب التعليمية الحديثة لتركز على استخدام التكنولوجيا والبرامج التعليمية التفاعلية المحوسبة ، لتسهم في إيجاد الحل الأنسب لدعم العملية التعليمية التعلمية ، ولمواكبة التقدم وما نتج عنه من كم هائل من المعلومات.

وفي مجال تعليم وتعلم الرياضيات نجد أن الحاسوب يسهم بفعالية كبيرة في تنمية المهارات العقلية لتلاميذ المرحلة بمستوياتها مما يستدعي ضرورة الاهتمام بتدريب معلم الرياضيات قبل الخدمة وأثنائها على اكتساب أساليب ومبادئ ومهارات التدريس باستخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات.

وتشير دراسة الفار (1998م) في دراسته التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريب الطلاب على أساسيات الرياضيات، وتطوير مهارات حل المسألة لديهم، واتجاهاتهم نحو الرياضيات؛ إلى إن الحاسوب عمل على تسهيل التعليم وتبسيطه، وأدى إلى زيادة تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، كما نمى الاتجاهات الايجابية نحو هذه المادة.

تصميم المقررات الإلكترونية

من المعروف أن التعلم يحدث داخل عقل المتعلم، وعلى هذا فإن ما نستطيع عمله لكي نساعد المتعلم على التعلم هو تهيئة المناخ والبيئة الملائمة لتشجيعه على التعلم وتحقيق أهداف التعلم (عبد العزيز،2008م، ص122).

خصائص المقررات الإلكترونية التفاعلية: (عبد العزيز،2008م، ص122)

تتميز المقررات الإلكترونية التفاعلية بمجموعة من الخصائص والإمكانيات تتمثل في:

1- جذب انتباه المتعلمين.
2- التحكم والسيطرة من قبل المتعلمين.
3- توفير التعزيز وتدعيم الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين.
4- إضافة أبعاد متنوعة للمحتوى التعليمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: مهارات الترابط الرياضي

يتضح من استقراء وثائق المعايير العالمية أن المعايير يتم تنفيذها في نموذج ثلاثي الأبعاد كما يلي(السعيد وعبدالحميد،2010م، ص219):

- معايير المحتوى والتي تركز على مجالات المحتوى
- معايير العمليات والتي تركز على العمليات التي ترتبط بالمادة
- معايير القدرات المعرفية والتي تركز على الجوانب والمستويات المعرفية التي يجب تنميتها عند المتعلمين.

وتتضمن العمليات الرياضية العديد من العمليات التي تشترك فيها العديد من المواد منها الرياضيات ويمكن طرحها فيما يلي:

- التواصل الرياضي
- الترابط الرياضي
- الاستدلال الرياضي

مفهوم الترابط الرياضي

يمثل الترابط الرياضي كما في وثائق اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات عملية رياضية تتضمن إدراك المتعلم العلاقات بين محتويات المادة سواء على مستوى الموضوعات أو مجالات المادة وكذا إدراك الترابطات بين المواد الدراسية، بالإضافة إلى إدراك العلاقة بين محتويات المدرسة وما يربطها بمفردات حياة المتعلم الحقيقية. ويتضمن المستوى الأول إدراك الترابطات داخل الموضوع الذي يتضمن إدراك العلاقات القائمة بين محتويات الموضوع على مستوى مكونات المحتوى وتتضمن المفاهيم والمهارات وغيرها، بالإضافة إلى إدراك العلاقات بين القدرات المعرفية على المستوى المفاهيمي والمستوى الإجرائي بالإضافة إلى العلاقات المرتبطة بالمعرفة على مستوى حل المشكلات وما بعد المعرفة. ويتضمن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العديد من المستويات يمكن توضيحها فيما يلي(السعيد وعبدالحميد،2010م، ص219-220):

- الترابطات داخل المحتوى وتتمثل في إدراك وتكوين العلاقات.
- الترابطات بين المجالات وتتمثل في التطبيقات البينية داخل مجالات الرياضيات.
- الترابطات البينية وتتمثل في إدراك العلاقات بين المواد المختلفة.
- الترابطات بين المادة الدراسية وبين الحياة والمواقف الواقعية.

مهارات الترابط الرياضي

تتضمن عملية الترابط الرياضي العديد من المهارات يمكن ايضاحها خلال المؤشرات التالية(السعيد وعبدالحميد،2010م، ص220):

- إدراك العلاقات بين البيانات والمعلومات المقدمة
- إدراك العلاقات بين المفاهيم الرياضية
- تكوين العلاقات الجديدة بين البيانات والمعلومات والمفاهيم الرياضية
- إدراك العلاقات بين المعرفية المفاهيمية والمفاهيم الإجرائية
- إدراك العلاقات بين المعرفة المفاهيمية وحل المشكلات
- إدراك العلاقة بين المحتويات العلمية والظواهر المجتمعية
- إدراك العلاقة بين المحتوى الرياضي والحياة خلال التطبيقات الرياضية
- تكوين علاقات علمية ورياضية جديدة خلال حل المشكلات
- تكوين ترابطات بين المفردات الرياضية والعلمية والتكنولوجية
- إدراك العلاقية بين اللغة ولغة العلم والرياضيات
- إدراك الترابط بين المحتويات العلمية والمنتج والأدوات الميسرة للعمل
- إدراك الترابط بين المعلومات وقواعد البيانات وإنتاج المعرفة
- إدراك الترابطات بين المناهج الدراسية والحياة داخل المجتمع
- إدراك العلاقة بين المدرسة والمنزل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إدراك العلاقة بين ما يتعلمه وما يواجهه من مشكلات خاصة وعامة
- إدراك العلاقة بين ما يتعلمه ومستقبله المهني
- إدراك العلاقة بين ما يتعلمه والبنية الاجتماعية له
- إدراك العلاقة بين ما يتعلمه وتصور أدواره المستقبلية.

أهمية الترابطات الرياضية:

في أحد التعريفات التي وردت عن علم الرياضيات على أنه "الدراسة المنطقية لكم الأشياء وكيفية ترابطها" (كنعان ، 2012م).

في هذا التعريف تم الإشارة إلى بعدين لا يمكن للرياضيات أن تقوم إلا بهما، البعد الاول (كم الأشياء)؛ والذي يتمثل في مكونات الرياضيات من فروع علمية متنوعة، من ضمنها علم الحساب والجبر والهندسة والإحصاء، أما البعد الثاني (كيفية ترابطها) وتعني تلك العلاقات والترابطات التي تربط تلك المكونات بعضها البعض، وهنا إشارة إلى أن الترابطات جزء لا يتجزأ من علم الرياضيات؛ فبدونها لا يمكن للرياضيات من تحقيق أهدافها، ولا يمكن ايضاً أن تكون الرياضيات علم المنطق.

فتدريس الرياضيات لا يقتصر على تنمية الجوانب المعرفية فحسب، بل يتعدى ذلك إلى تنمية أنماط التفكير المختلفة بكافة مستوياته، من خلال تنمية الترابطات الرياضية المختلفة لدى المتعلم.

"حيث تتمحور أهمية الترابطات في تحقيق فهم أعمق وأكثر ديمومة للمعرفة الرياضية، وغرس اتجاهات إيجابية لدى المتعلم؛ حيث يشعر المتعلمون بأهمية ما قد تعلموه في حياتهم وتبدو الرياضيات لهم أكثر منطقية، وأكثر جمالاً" (عمر،2013م،ص33).

وبالتالي إثارة الاهتمام لديهم ودفعهم نحو تعلم المزيد والبحث عن المعرفة الرياضية والاطلاع على تطبيقاتها (الحمضيات، 2006م،ص8).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فمن خلالها يستطيع المتعلمون في جميع المراحل التعليمية، أن يدركوا ماهية الرياضيات وأهميتها من خلال قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية، وأنشطتها في خدمة بعضها بعضاً، وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة وفي خدمة العلوم الأخرى أيضاً، حيث أن هناك ترابطات بين القوانين الرياضية واستخدامها في الفيزياء مثلاً، وفي إدارة الأعمال في الصناعة والتجارة، وفي الاتصالات الهاتفية، وفي المواصلات، وفي العلاجات الطبية والجرعات الدوائية وفي التخطيط السكاني والبيئي ...إلخ، ولا بد أن يعكس تعليم الرياضيات نماذج لهذه الترابطات، بحيث يدرك المتعلمون أنهم يتعلمون مادة لها فائدتها في سياقات مجتمعية متنوعة (عبيد،2004م،ص72).

وقد أكدت (NCTM,2000) على دور الترابطات الرياضية في جعل البيئة الرياضية أكثر ترابطاً وتكاملاً لدى المتعلم، كما أشار (Eli,2009) إلى دور الترابطات الرياضية في مساعدة المتعلم في حل المسائل الرياضية؛ فالمتعلم الذي يتمكن من إيجاد الروابط بين عناصر المعرفة ويتعامل معها بشكل منتظم ويتمكن من إيجاد العلاقة بينها، هو المتعلم القادر على حل المسائل بكفاءة.

وتضيف الباحثة في أهمية الترابطات الرياضية في تعليم وتعلم الرياضيات حيث تعد امتداد للأفكار الرياضية ، فمن خلالها تمكن المتعلم من بناء الأفكار الرياضيات بشكل صحيح من خلال تمثل المعلومات الجديدة وتوظيفها وتسكينها لتصبح جزء دائم من بنائه المعرفي.

مهارات الترابطات الرياضية:

لقد ورد في وثيقة المجلس القومي الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM الصادرة عام 2000م، معايير للترابطات الرياضية، حيث أشارت تلك الوثيقة إلى معايير الترابطات باعتبارها نقلة نوعية في النظرة إلى طبيعة الرياضيات المدرسية، واستندت الباحثة لتلك الوثيقة في عرض مهارات الترابطات الرياضية، بحيث تبرز العلاقة بين عناصر المحتوى الرياضي داخل الموضوع الواحد، وبين الموضوعات المختلفة أيضاً بشكل يوضح البناء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتسق المتكامل للرياضيات، وكذلك إظهار التطبيقات الرياضية سواء في العلوم المعرفية الأخرى أو في مجالات الحياة المختلفة.

وقد اشتملت على ثلاث مهارات رئيسية كما وردت في وثيقة (NCTM,2000):

1- التعرف إلى العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها.

وتعد السمة المميزة لفهم الرياضيات وهي مدى قدرة المتعلم على استكشاف وتطبيق العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية (Moss Diaz and Moss,2005).

وقد أكدت NCTM (2000,p.64) " على ضرورة توضيح هذا الترابط من خلال المنهج الدراسي عبر الصفوف المتتالية أو المنهج الخاص بمرحلة معينة".

أشار الأغا (2012م،ص28) " إلى أن المعرفة السابقة والعلاقات الرياضية تسهم في مساعدة المتعلم لاستخدام الرياضيات في حل المشكلات وهو ما قد يساعده في التعرف إلى العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها".

لذى ترى الباحثة أنه ينبغي في بناء مناهج الرياضيات وفق الأفكار المترابطة في مختلف المراحل التعليمية بصورة بنائية.

ومن مؤشرات تحقيق هذه المهارة:

- **تحديد المعرفة السابقة، ذات العلاقة بالمعرفة الجديدة، وتوظيفها في حل المشكلات الرياضية الحالية.**

إن الأفكار الجديدة ماهي إلا توسع للأفكار والمعارف السابقة في عملية التعلم وكي تتم عملية بناء معرفة جديدة؛ لا بد من دمج المعرفة السابقة ذات العلاقة بالمعرفة الجديدة بالطرق الصحيحة التي توضح العلاقة الترابطية بينهما، وتصبح ذات نسق متكامل لدى المتعلم وتشعره بأهمية ما تعلمه من أفكار ومعارف سابقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أكدت NCTM (2000,p.274) " على أن وجود الترابط يمكن المتعلم من بناء معلومات جديدة اعتماداً على معارفهم السابقة".

وغالباً ما تحدث عملية ربطها بالمعرفة الجديدة من خلال عرضها للمتعلم وتمهيدها للتعلم الجديد، وتعلم كيفية توظيفها في حل المشكلات الجيدة.

وقد ذكر عقيلان(2002م،ص82) في هذا السياق "على دور المعلم في تحديد الخبرة السابقة المرتبطة بالتعلم الجيد وذلك من خلال اختيار الأنشطة التي تحدد مستوى المتعلم للتعلم الجديد، وتهيئته للتعلم بحيث تتوفر لتلك الخبرة الشروط المهمة والارتباط المباشر بالهدف مشيراً إلى أهمية أسلوب عرضها وربطها بحيث تعرض بطريقة يسيرة وسهلة تثر لدى المتعلم التشويق والدافعية، وأن تستغرق وقتاً مناسباً بحيث لا يكون على حساب بالوقت المخصص للتعلم الجديد".

واستكمالاً لأهمية دور المعلم أكدت البركاتي(2008م،ص112) " على أنه إذا وجد المعلم أن الخبرة السابقة واللازمة للتعلم الجديد لم يلم بها المتعلم الإلمام الكافي واللازم للتعلم الجديد فإنه لابد من مراجعتها من خلال أنشطة أخرى مناسبة تمكنهم من الإلمام بها وتملكها، والاستعانة به قبل الشروع بالتعلم الجديد".

وأضاق أبو العجين(2011م،ص36) " أنه لا بد من مراعاة الانتقال بين المواضيع المختلفة بشكل تدريجي بما يبرز السمات والملامح المشتركة وفي نفس الوقت يعرض خصوصية كل موضوع عن الآخر".

2. فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية، مع بعضها بعضاً، لكي تنتج كلاً متكاملاً مترابطاً.

تختص هذه المهارة في البنية الداخلية للرياضيات حيث يهدف إلى إبراز الرياضيات ككل متكامل لا كموضوعات منفصلة متباعدة بحيث يبدو متماسكاً ومتناسقاً ومشوقاً للمتعلم، وأكثر فاعلية، فالرياضيات تتكون من سلسلة من الموضوعات التراكمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مثلاً تعليم الجمع ثم الطرح ثم الضرب ثم القسمة فلا يفهم المتعلم الفكرة الثانية إلا بعد فهمه للفكرة الأولى فلا يمكن فهم القسمة إلا بعد تمكنه لعملية الجمع والطرح والضرب.

وقد أشار عقيلان (2002م،ص22)" إلى أن الرياضيات بناء فكري واحد ومتناسق يشد بعضه بعضاً، لذلك يجب أن يتم تدريس الموضوعات والأفكار الرياضية كوحدة متكاملة بين فروع الرياضيات".

في حين أكدت NCTM (2000,p.64) " على ضرورة عرض البنية الرياضية بشكل متكامل مترابط متناسق".

وترى الباحثة أنه كلما كان لدى المتعلم القدرة على تكوين الترابطات بين الموضوعات والأفكار الرياضية كلما كان أكثر فهماً للرياضيات بحيث تزيد قدرته على توظيف المعرفة الرياضية في سياقات مختلفة.

ومن مؤشرات تحقيق هذه المهارة:

- **التكامل والارتباط بين المفاهيم والإجراءات.**

يعد هذا المؤشر من معايير العمليات والمعالجات الرياضية، فعندما يتمكن المتعلم من الربط بين الاستيعاب المفاهيمي والإجراءات يصبح فهمهم ومعرفتهم الرياضية أكثر عمقاً ومعنى واستمرارية مكونين بذلك شبكة من العلاقات الرياضية المترابطة.

وقد أشار الحليسي والسلولي (2016م) إلى وجود عدة آراء مختلفة حول اتجاه العلاقة بين الاستيعاب المفاهيمي والمعرفة الإجرائية:

يرى أصحاب الاتجاه الأول أن العلاقة تتجه من المفاهيم اولاً ثم إلى الإجراءات أي انه بالبداية نقوم بتدريس المفهوم وتوضيحه للمتعلم، ومن ثم تنفيذ الخطوات الإجرائية من خلال المسائل التطبيقية اعتماداً على ما تعلموه من مفاهيم وبذلك يتم تطوير استيعاب المفاهيم لدى المتعلم بشكل عملي.

أما أصحاب الرأي الثاني يرون أن العلاقة بين المفاهيم والإجراءات لا بد أن تتجه من المعرفة الإجرائية أولاً ثم المعرفة المفاهيمية أي يقوم المتعلم بالخطوات الإجرائية أولاً ومن ثم الوصول للمفهوم، فالمتعلم يتعلم أولاً من خلال اكتساب المعرفة الإجرائية فيستنتج المفهوم من خلال الخطوات الإجرائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترى الباحثة أنه يمكن استخدام الاتجاهين لتكوين التربط بين المفاهيم والإجراءات، كل اتجاه حسب متطلبات الموقف التعليمي.

وتضيف الباحثة أنه يمكن استخدام البيئة المحوسبة التفاعلية لتكوين تلك الشبكة بين الاستيعاب المفاهيمي والإجراءات، فالمتعلم يتعلم ويستوعب متطلباته وأبعاده ثم يتم تنفيذ تطبيقات على المفهوم بشكل مسائل محوسبة تظهر خطوة بخطوة ما نقوم به أو ما ننفذه مستكملة بذلك استيعابه للمفهوم بشكل إجرائي، وهذا ما أكده بدوي في هذا السياق (2007م) أن رؤية العلاقات بين الإجراءات والمفاهيم تساعد أيضاً على تطوير الفهم الرياضي.

فمثلاً عند توضيح مفهوم الأسطوانة الدائرية القائمة على أنها المجسم المتولد من دوران المستطيل دورة كاملة حول أحد أضلاعه، ومن ثم يتم تنفيذ المفهوم بشكل محوسب من خلال المسائل الرياضية المحوسبة، فيتضح للمتعلم المفهوم بشكل إجرائي وتتضح الرؤية أكثر لدى المتعلم عن ماهية المفهوم بشكل أكبر.

فدائماً ما يعاني المتعلم في التدريس التقليدي من انفصال المفاهيم عن المسائل التطبيقية فيشعر وكأن المسألة الرياضية هي خطوات رياضية بحتة لا معنى لها لكن من خلال ارتباط المفاهيم بالإجراءات تصبح كل خطوة لديه ذات معنى وتبدو الخطوات أكثر منطقية بالنسبة له.

- **الارتباط داخل الموضوعات الرياضية (الأعداد، العمليات، الهندسة، القياس، حل المشكلات).**

يتطلب عرض نفس التركيب الرياضي بصور مختلفة وبالتالي يسهم في إيجاد ترابط بين موضوعات تبدو مختلفة للمتعلم، مما يساعده على رؤية نفس البناء الرياضي في أوضاع تبدو مختلفة ظاهرياً، خلال المراحل الدراسية المتتالية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. **التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات.**

مما لا شك فيه أن الترابطات التي يكونها المتعلم بين الرياضيات التي يتعلمونها في المدرسة وتطبيقاتها في حياتهم اليومية لا تساعدهم فقط على فهم الرياضيات؛ لكنها تسمح لهم برؤية فائدة ما يتلقونه داخل قاعة الدرس وعلاقته بما يدور في العالم من حولهم(بدوي،2007م).

وقد أكد ابو العجين (2011م) على أهمية الرياضيات كمادة تطبيقية وليست مجرد قواعد صماء مجردة؛ لذا لابد أن تتضمن مناهج الرياضيات عبر كل المراحل الدراسية أمثلة حول تطبيقات رياضية ترتبط بالحياة اليومية، كما ترتبط بالمواد الأكاديمية الأخرى.

ومن مؤشرات تحيق هذه المهارة:

- **إدراك التطبيقات الرياضية في الحياة.**

حيث يتاح فرصة للمتعلم أن يلتمس دور الرياضيات في حياته من خلال استخدام وتوظيف البناء المعرفي(البشيتي،2015م).

فلا بد أن يكون لدى المتعلم القدرة على الاكتشاف والترابط لاكتساب مهارات عقلية تمكنه من استخدام المعلومات التي يتعلمها، والاستفادة من المهارات التي يكتسبها في خدمة احتياجاته ومتطلباته كفرد في خدمة المجتمع وهذا يستوجب من المسؤولين العمل على تطوير المناهج بشكل يتيح عملية ربط المدرسة بالبيئة المحيطة بالمتعلم لمواكبة التطور السريع في جميع مظاهر الحياة، ولكي تصبح أداة فعالة تساعد على تنمية الاتجاهات العلمية والمهارات لدى المتعلم والتكامل في شخصيته، ويكسب المتعلم النظرة الموحدة للحياة من حوله، ويشبع حاجته.

وهذا ما أوصت به دراسة خليل(2016م) حيث أكدت على ضرورة تضمين كتب مناهج الرياضيات على أنشطة وتدريبات ذات علاقة بالمشكلات والمواقف الحياتية للمتعلمين، ولا بد من مراعاة أن تكون التدريبات مرتبطة بالبيئة المحيطة بالمتعلمين، وتلائم مستوى المتعلمين وخبراتهم، وتسعى لتنميتها بحيث يتم تحديد المفاهيم والمهارات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التي يحتاجها المتعلم، وأن تكون ممكنة التطبيق بحيث يتم توفير الوسائل التعليمية التي تتطلبها التطبيقات.

- **فوائد استخدام الرياضيات في حل المشكلات.**

يعد ترسيخ المفهوم الرياضي لدى المتعلم أصبح من الممكن إعطاؤه تطبيقات حياتية تربط بين المعلومة وواقع الحياة، وبالتالي مساعدته في فهم بيئتهم المحيطة، وتطوير استيعابهم للفكرة الرياضية، حيث إن هناك الكثير من مشكلات الحياة اليومية التي تواجه الفرد بحاجة للرياضيات لحلها.

ويعد حل المشكلات خير مثال لربط الرياضيات بالحياة العملية فهي تتطلب إدراك العلاقات الداخلية لعناصر المشكلة بحيث تبدو الرياضيات كأنها موضوع واحد متربط. وهذا ما أكده أبو العجين(2011م،ص35)" تبدو العلاقات متداخلة بين الترابط وحل المشكلات".

وكشفت دراسة (Schroder,1993) أن أفضل الوسائل لاكتشاف فهم الطلاب للترابطات الرياضية هي حل المشكلات.

لذا توصي الباحثة واضعي المناهج بأن تحتوي المناهج الدراسية لكافة المراحل مشكلات أو مسائل مختلفة يتطلب حلها استخدام الربط بكافة أنماطه.

- **ارتباط الرياضيات بالعلوم الأخرى.**

من أهم ما يميز التطور العلمي لهذا العصر هو التداخل والتشابك بين فروعه ومجالاته المختلفة وأصبح من الصعب فصل أو عزل أي فرع من فروع العلم عن باقي الفروع الأخرى.

وتأكيداً على دور المعلمين في توضيح العلاقات بين أجزاء المعرفة؛ ومن أجل الوصول إلى الموضوعات المتكاملة لا بد من تخطيط وتنسيق مشترك بينهم وفق خطة معينة يسيرون بمقتضاها حيث يتم إيجاد قنوات الاتصال بين الموضوعات العلمية المختلفة لإيجاد منهم قوي متماسك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أوصت دراسة الأغا(2012م،ص96)" بضرورة إعداد الكتب الدراسية على أساس الترابط بين المناهج الدراسية المختلفة وبين مناهج الرياضيات للمراحل التعليمية المختلفة".

"لذا لا بد أن يقوم مصممو المناهج بمراعاة العلاقات البينية بين المحتوى العلمي المقدم داخل المواد الدراسية" (السعيد، وعبد الحميد،2010م،ص221).

ترى الباحثة أن تلك المهارات جميعها متداخلة ومترابطة بشكل كبير، شاملة لجميع جوانب المعرفة الرياضية، تمثل مقترح كامل لتنظيم متماسك من العمليات الرياضية وتعتبر الطريق لامتداد واستخدام المعرفة الرياضية واكتسابه، ولذا أوصت العديد من الدراسات بضرورة النظر في تخطيط مناهج الرياضيات بحيث تركز على تضمين مهارات الترابط الرياضي، التي تمكن المتعلم من بناء الترابطات الرياضية؛ وليس الاقتصار فقط على المعلومات والمعارف كدراسة (البركاتي،2008م)، (بدوي،2007م).

أهداف تحقيق الترابطات الرياضية

(NCTM,2000) ، (أبوسرية، 2016م)، (محمد،2015م)، (بدوي،2007م)، (Evitts,2004)، (الصعيدي،عزاب،قنديل،زهران،2012م):

1. التعرف على التمثيلات المختلفة والمتكافئة لنفس المفهوم.
2. تمثيل المواقف المشكلة التي تظهر في الحياة أو في المواد الأكاديمية الأخرى بتمثيلات رياضية متعددة .
3. تقدير وتوظيف الرياضيات لتمثيل تطبيقات من الواقع والتنبؤ بنواتجها.
4. استكشاف وتمييز واستخدام العلاقات بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات.
5. الربط بين مختلف تمثيلات المفاهيم أو الإجراءات بعضها البعض.
6. استكشاف المشكلات وتفسير النتائج باستخدام النماذج الرياضية المختلفة: البيانية، والعددية، والحسية، والجبرية ، واللفظية، أو بالتمثيلات.
7. يركب ويدمج ويعرض ويفسر المعلومات الرياضية بطريقة صحيحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8. توظيف التفكير الرياضي والنماذج الرياضية؛ لحل المشكلات التي تظهر في المواد الدراسية الأخرى.

9. الربط بين أي تمثيلين متكافئين لنفس الموقف، والربط بين العمليات المتناظرة في كليهما.
10. ربط الرياضيات ومجالاتها وفروعها بالحياة على كافة المستويات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها.

تنمية الترابط الرياضي

لتنمية الترابط الرياضي داخل المدرسة فإن هناك مجموعة من المهام يمكن إنجازها فيما يلي(السعيد وعبدالحميد،2010م، ص221-223):

1- تكامل المناهج الدراسية

ويقصد بذلك التصور الذي يقوم بمراعاته مصممو المناهج، حيث يجب أن تراعي العلاقة البينية بين المحتوى العلمي المقدم داخل كل مادة دراسية، وتشير دراسات عديدة أن هناك قاسم مشترك بين المجالات العلمية المقدمة للتلاميذ سواء على مستوى الأهداف أو المحتوى العلمي يمكن توضيحه في النقاط التالية:

- تتفق في مجموعة القيم التي يجب اكتسابها من قبل التلميذ سواء في القيم العلمية أو الخلقية أو الجمالية، ومن المعروف أن مصفوفة القيم تمثل المنتج النهائي التي يجب أن يتصف به المخرج التعليمي.
- تتفق في الدعوة إلى تنمية مهارات التفكير والقدرة على اتخاذ القرار وحل المشكلات وغيرها.
- تتفق في مجموعة كبيرة من عمليات العلم والتعلم الأساسية والتكاملية، حيث يجب أن يكون التلميذ قادراً على الملاحظة والتصنيف والمقارنة وإدراك المتشابهات والمتناقضات والقدرة على تنظيم المعرفة وإنتاجها وإدراك الترابطات بين البيانات والمعلومات المقدمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستدعاء الخبرات السابقة المرتبطة واستبعاد غير المرتبطة لبناء معرفة جديدة ذات معنى.

- توضيح العلاقة البينية بين فروع المادة الدراسية سواء في اللغة أو الرياضيات أو العلوم ووعي التلميذ بالدور الرئيس لكل فرع في تكوين وبناء شخصيته والصفات الأساسية التي يجب اكتسابها خلال المعالجات المختلفة التي يتعرض لها.
- توضيح العلاقة بين المواد الدراسية داخل المحتوى العلمي حتى تظهر واضحة للمعلم والتلميذ مع توضيح طرائق معالجتها.
- توضيح العلاقة بين المحتوى العلمي والبيئة التي يعيش فيها التلميذ وتناول القضايا الرئيسة التي تواجهه والاهتمام بمعالجتها معالجة دقيقة.

دور المعلم في تنمية الترابط الرياضي

من الضروري الاهتمام بالترابطات بين المناهج الدراسية سواء على مستوى الفروع داخل المادة أو بين المواد الدراسية أو بين ما يقدم للتلميذ وحياته، ولكن الدور الرئيسي في معالجة المحتوى العلمي وتنمية الترابط الرياضي لدى التلاميذ يقع على المعلم ويمكن تحديد مجموعة أدواره فيما يلي:

- تحليل المحتوى العلمي بعد لإدراك الترابطات القائمة بين الخبرات اللاحقة والسابقة، وبين الموضوعات والوحدات الدراسية وبين فروع المادة الدراسية، بالإضافة إلى ضرورة الاطلاع على المجالات الدراسية الأخرى لاستقراء المحتوى العلمي لتحديد كيفية بناء الترابطات على مستوى المواد الدراسية.
- العمل على تخطيط التدريس على مستوى المواد الدراسية في بداية العام الدراسي، حيث يجب أن تدعم الإدارة المدرسية وجود اجتماعات لمعلمي المواد الدراسية المختلفة على مستوى المرحلة أو الصف لتحديد الترابطات وبناء المعرفة المترابطة والمتكاملة بين المواد الدراسية المختلفة.
- تناول القضايا والقيم المتضمنة في المناهج الدراسية وعادة ما تكون مشتركة بين المواد الدراسية والتخطيط لتدريسها على مستوى المواد الدراسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تحليل محتوى المادة الدراسية لتحديد المفاهيم الرئيسة والفرعية والعلاقات والقواعد وتحديد العلاقات التي يجب أن يستنتجها التلميذ بنفسه والعلاقات التي يقوم بتركيبها بمساعدة أقرانه مع تصميم الأنشطة التعليمية التي تمكنه من إدراك الترابطات المختلفة وبناء معرفة رياضية مترابطة ذات معنى يشعر بمدى نفعيتها في المدرسة وخارج المدرسة.
- تصميم المشروعات الرياضية التي توضح فائدة الرياضيات وتساعد معظم التلاميذ على الانجاز وحل العديد من مشكلاته التعليمية وتنمي لديه القدرة على إدراك فكرة الكل سواء على مستوى المحتوى العلمي أو في المهارات الحياتية والمتمثلة في اتخاذ القرار والعمل في مجموعات وغيرها.
- الرجوع إلى تاريخ الرياضيات لتوضيح الترابطات المختلفة بين إنجازات العديد من العلماء والترابطات بين إنجازات الحضارات المختلفة.
- تقديم الترابطات المختلفة التي طرحتها التقنية الحديثة خلال استخدام العديد من الوسائل والمصادر التكنولوجية المختلفة.
- مساعدة التلاميذ في بناء تصور عام حول الرياضيات والمحتوى العلمي المقدم لهم.

المعالجات المتعددة للتلاميذ

يقع على التلاميذ أدوار عديدة لتنمية الترابط الرياضي لديهم يتضح في ضرورة تعدد وتنوع المعالجات للمحتوى العلمي بين المعالجات الرياضية والذهنية والتكنولوجية وغيرها، بالإضافة إلى ضرورة إدراك الترابط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية مع استخدام كل من النوعين في حل المشكلات الحياتية التي تتطلب معرفة رياضية.

بالإضافة إلى ما سبق فإن عمليات البحث والاستقصاء وحب الاستطلاع وممارسة المشروعات العلمية باستخدام الوسائل الحديثة تمكن التلاميذ من تقصي العلاقات بين المواد الدراسية وإدراك الرابط على سبيل المثال بين العلوم والرياضيات، بالإضافة إلى إدراك الرابطات على سبيل المثال بين العلوم والرياضيات، بالإضافة إلى إدراك الرابطات على مستوى المادة الدراسية بين فروعها وبين الموضوع المقدم. وفي هذا الصدد يجب الإشارة إلى ضرورة ممارسة المعرفة الرياضية واستخدامها في معالجة العديد من المشكلات التي تواجههم، مع تناول العديد من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القضايا المحيطة بهم وتحديد الأسس الرياضية المرتبطة بهذه القضايا والبيانات والمعلومات التي يمكن أن تسهم في مواجهتها بشكل جذري(السعيد وعبدالحميد،2010م، ص223).

تقويم الترابط الرياضي لدى المتعلمين

حتى يمكن تقويم الترابط الرياضي أكدت العديد من الدراسات أن الاختبارات التحصيلية التقليدية لا يمكن من خلالها قياس الترابط، وإنما يجب الاعتماد على المواقف الحياتية التي ترتبط بالمحتوى العلمي الرياضي والتي من خلالها يمكن قياس الترابط الرياضي بأنماطه المختلفة داخل السياق الرياضي(السعيد وعبدالحميد،2010م، ص219-224).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

ستقوم الباحثة باستعراض بعض الدراسات التي لها علاقة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، وتسهيلاً لعرض نتائج هذه الدراسات تم تصنيفها في محورين:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت وحدات محوسبة تفاعلية ، وكان من بين هذه الدراسات:

دراسة فرج(2017م)

هدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج تدريبي قائم على البرامج التفاعلية، والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة، استخدمت الباحثة المنهج البنائي في بناء البرنامج التدريبي القائم على البرامج التفاعلية، والمنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة للكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي، واستخدمت بطاقة ملاحظة مكونة من(36)فقرة لتقييم أداء الطالبات، وتكونت عينة الدراسة من (22) طالبة معلمة تخصص رياضيات والمسجلات لمساق تدريب ميداني للفصل الأول من العام 2017-2018م في كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة تم اختيارهن بطريقة عشوائية، وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية :

اختبار (Paired Samples T Test)، معامل مربع إيتا لحساب حجم التأثير، معامل الكسب المعدل لبلاك ومعامل ماك جوجيان لقياس الفاعلية.

ومن أهم نتائج الدراسة: أثبتت الدراسة فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على البرامج التفاعلية في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات، وقد أوصت الباحثة بضرورة تدرسي الطلبة المعلمين في كليات التربية على استخدام البرامج التفاعلية في تدريس موضوعات الرياضيات وخاصة التعميمات الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة الوادية(2017م)

هدفت هذه الدراسة إلى بيان فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، استخدمت هذه الدراسة المنهج التجريبي باستخدام اختباراً موضوعياً في الترابطات الرياضية مكون من (31)فقرة، وبلغ عدد أفراد العينة (81) طالبة من طالبات مدرسة بدر الأساسية أ للبنات، وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية: اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وذلك لحساب الفروق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية ومربع إيتا للكشف عن فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية، ولإيجاد حجم التأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع، ومعامل الكسب المعدل Black

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، بحجم تأثير كان فعالاً بدرجة كبيرة حيث بلغ حجم التأثير d = 0.708
- يحقق برنامج جيوجيبرا فاعلية بمعدل كسب بلاك في اختبار مهارات الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي والتي بلغت 1.44

وقد أوصت الباحثة إلى:

- العمل على تطوير مناهج الرياضيات في ضوء مرجعية معايير الترابطات الرياضية.

استخدام برنامج جيوجيبرا الذي أثبت فعاليته في تنمية الترابطات الرياضية في تدريس موضوعات أخرى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة سيلوراجي وإيو (Seloraji, Eu,2017)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر برنامج الجيوجيبرا(Geogebra) في أداء الانعكاس الهندسي لدى طلاب الصف الأول، اتبع الباحثان المنهج التجريبي على عينة عنقودية مكونة من (24) طالب من طلاب الصف الأول من المدرسة الدولية تتراوح أعمارهم من 5-6 سنوات من دول وجنسيات مختلفة ماليزيا ،أمريكا ، نيوزيلاند، كوريا، الهند، المملكة المتحدة، قسم الطلاب لثلاث مجموعات الأولى يؤدون المهام الموكلة إليهم بشكل ممتاز وعددهم (6) طلاب، الثانية وسيطية بلغ عددهم (12) طالب، بينما أفراد المجموعة الثالثة يحتاجون لتوجيهات إضافية وعددهم (6) طلاب، استخدم اختبار قبلي بعدي يتضمن مهمة تتمثل في رسم الطلاب لمباني ثم رسم صورتها بالانعكاس ، قام الباحثان بتعريف الطلاب بالانعكاس وتطبيقاته الحياتية وطلب منهم أداء الانعكاس بشكل يدوي ثم قام الباحثان بتدريس الطلاب على برنامج الجيوجيبرا في درس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيق الاختبار بعدياً، بعد تحليل البيانات أظهرت النتائج وجود فرق كبير بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار لصالح البعدي وتبين أن لبرنامج الجيوجيبرا(Geogebra) أثر كبير في تحسين أداء الطلاب للانعكاسات الهندسية.

دراسةموينجيرواوميهسوأكونور(Mwingirwa,MihesoO'Connor,2016)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على وجهة نظر المعلمين نحو التدريب واستخدام برنامج الجيوجيبرا(GeoGebra) كأداة لتعزيز تعلم الرياضيات في مدارس الثانوية في كينيا، تم جمع بيانات كمية ووصفية باستخدام استبيان طبق على مجموعة مكونة من (33) معلم من معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية تم اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية حيث اختار الباحثان (10) معلمين من المدارس الثانوية للبنين، (10) معلمين من المدارس الثانوية للبنات، (13) معلماً من المدارس المختلطة ،تم تدريبهم على برنامج الجيوجيبرا (GeoGebra) في تدريس الهندسة لمدة (6) أسابيع، أظهر المعلمون استعداداً لاستخدام برنامج الجيوجيبرا (GeoGebra) في صفوفهم وأشارت ردود المعلمين أن برنامج الجيوجيبرا(GeoGebra) من شأنه أن يساعد المتعلمين على فهم المفاهيم الهندسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة كيسان وكاليسكان (KESAN, CALISKAN,2013)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تدريس موضوعات الهندسة باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية تحصيل الطلبة في الهندسة والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي، اتبع الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية التي درست بالطريقة التقليدية والضابطة التي درست باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، حيث تكونت عينة الدراسة من (42) طالب وطالبة من طلاب إحدى المدارس الابتدائية في تركيا، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثان اختبار التحصيل الهندسي وأوراق عمل، توصلت الدراسة لعدد من النتائج من أبرزها وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في نتائج التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الهندسي لصالح المجموعة التجريبية التي درست ببرنامج الاسكتش باد (G.S.P).

دراسة الشيخ أحمد (2013م)

هدفت هذه الدراسة للتعرف على فاعلية برنامج مقترح للتعليم التفاعلي المحوسب لمعالجة ضعف التحصيل لطالبات الصف الرابع الأساسي في موضوع الكسور العادية والأعداد الكسرية في مبحث الرياضيات بمدارس وكالة الغوث الدولية بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 60 طالبة من الطالبات ضعيفات التحصيل في الصف الرابع الأساسي بمدرسة القرارة الابتدائية اختيرت بطريقة عشوائية بسيطة، وللوصول إلى نتائج الدراسة اعتمد الباحث على الاختبار التحصيلي لنهاية الفصل الثاني للعام 2010-2011م والمكون من 50 فقرة من نوع اختبار من متعدد، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج وتفسيرها، ولقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التفاعلي المحوسب المصمم لوحدة الكسور والأعداد الكسرية في الرياضيات، وفي ضوء النتائج السابقة أوصى الباحث إلى الاهتمام الكبير بهذا النوع من البرامج التفاعلية لأثرها الواضح في التعليم، وتنمية مهارة التعامل مع الحواسيب وهذا النوع من البرمجيات لدى المعلمين في حصصهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة البلوري (2012م)

هدفت هذه الدراسة لتحديد الإمكانات المتوفرة في برامج الرياضيات الإلكترونية التفاعلية، وتصميم دليل إجرائي مقترح لاستخدام برنامج (G.S.P) وتصميم برنامج تدريبي لاستخدامه، مستخدماً في هذه الدراسة المنهج الوصفي المتمثل في تحليل المحتوى ، وقد شملت عينة الدراسة على خمسة برامج تفاعلية اختيرت بطريقة قصدية، وتكونت أداة الدراسة من باقة تحليل المحتوى وفق محاور معينة بعد التأكد من صدقها وثباتها، ولقد استخدم الباحث الاختبارات والتكرارات والنسب المئوية لوصف البرامج وكان من أهم النتائج الحصول على قائمة من الإمكانات المتوفرة في برامج العينة والحصول على دليل إجرائي مقترح وبرنامج تدريبي مقترح، وقد أوصت الدراسة على توجيه الاهتمام لاستخدام برنامج Geogebra بتضمينه في مناهج الرياضيات في التعليم العام ليكون مصاحباً لبرنامج (G.S.P) وعقد دورات تدريبية للمشرفين التربويين ولمعلمي الرياضيات حول برامج التعلم التفاعلي.

دراسة أبو الهطل(2011م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن واتجاهاتهن نحوها، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج التجريبي وقد تكونت عينة الدراسة من 80 طالبة من طالبات الصف الثامن بمدرسة بنات الشاطئ الإعدادية (ب) بغزة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست محتوى الهندسة باستخدام برنامج تعليمي محوسب والأخرى ضابطة بالطريقة التقليدية وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التفكير الرياضي، وكذلك مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات.

من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- تفوق أداء المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي، وكذلك في الاتجاهات نحو الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فاعلية كبيرة للبرنامج المحوسب في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن.

دراسة نصر(2010م)

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام البرنامج التفاعلي المحوسب في تحصيل تلاميذ الصف الأول الابتدائي الذين لديهم صعوبات التعلم في الرياضيات، واتبع الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من جميع تلاميذ الصف الأول الابتدائي الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات في مدارس وكالة الغوث في منطقة رفح التعليمية للفصل الدراسي الثاني والبالغ عددهم (240) تلميذاً وتلميذة موزعين في (9) مدارس ابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من (48) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين (ضابطة وتجريبية)، تلاميذ الصف الأول الابتدائي ممن لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات، من مدرسة (تل السلطان الابتدائية المشتركة)، وتم اختيارهم كعينة قصدية لتوفر عدد التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم، وتلقت المجموعة التجريبية داخل مختبر الحاسوب باستخدام البرنامج التفاعلي، بينما تم تعليم المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية في الصف العادي، مع ضبط بقية العوامل، ثم خضعت المجموعتان لاختبار بعدي في الرياضيات

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل الطلبة الذين استخدموا برنامج التعليم التفاعلي المحوسب في تعلمهم (المجموعة التجريبية).

دراسة العمري (2010م)

هدفت هذه الدراسة لاستقصاء أثر استخدام منهاج الرياضيات المحوسب في تعلم المفاهيم الرياضية وإلى معرفة مدى إدراك الطلاب الذين استخدموا المنهاج المحوسب لمفهوم حوسبة التعليم، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي والوصفي على عينة الدراسة المكونة من 62 طالباً من طلاب الصف العاشر، وللوصول إلى نتائج الدراسة أعد الباحث اختبار تحصيلي من نوع اختبار من متعدد واستبانة لقياس مدى إدراك الطلاب لمفهوم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حوسبة التعليم وأليات ممارسة عملياتها وبطاقة تقويم لقياس مستوى مهارات تقويم البرمجيات التعليمية، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج مثل اختبار(ت) لعينتين مرتبطتين والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ولقد توصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً تعزى لطريقة التدريس بالحاسوب ووجود إدراك عالي للطلاب الذين درسوا بالمنهاج المحوسب لمفهوم حوسبة التعليم، وفي ضوء النتائج السابقة أوصى الباحث بضرورة إجراء دراسات للكشف عن التفاعل الصفي الذي يحدث عند استخدام المنهاج المحوسب والقيام بدراسات مماثلة لصفوف مختلفة وإجراء دراسات لمعرفة اتجاهات الطلاب نحو التعليم بواسطة الحاسوب.

دراسة جواد وآخرون(2010م)

هدفت هذه الدراسة لإعداد برنامج تفاعلي محوسب والتعرف على أثره في الأداء المهاري والتحصيل المعرفي للمهارات الرياضية لدى طلبة المرحلة الأولى بكلية التربية الرياضية، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدم الباحثين المنهج التجريبي على عينة الدراسة المكونة من 30 طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية من كلية التربية الرياضية في جامعة ديالي، وللوصول إلى نتائج الدراسة أعد الباحثين اختبار تحصيلي واستمارة تقويم للمهارات الحركية واختبار معرفي للمهارات، واستخدموا الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج مثل (اختبار مان وتني واختبار (ت) و اختبار ويلكسون ومعامل التصحيح)، ولقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التفاعلي المحوسب في تعليم المهارات الرياضية، وفي ضوء النتائج السابقة أوصى الباحثين بضرورة استخدام البرامج المحوسبة التفاعلية المعدة مسبقاً في الأبحاث والرسائل السابقة لإكساب العديد من المهارات الرياضية ،وذلك للحصول على أكبر أثر ومردود تعليمي.

دراسة صالح (2010م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام برامج الدروس التعليمية المحوسبة في تعلم اللغة العربية على تحصيل طلبة الصف الأول الأساسي في مدارس محافظة نابلس، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، ولاختيار فرضيات الدراسة طبقت أداة الدراسة على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة قصدية تكونت من (313) طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الأساسي، في المدارس الحكومية، والخاصة، ووكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس للفصل الدراسي الأول للعام (2010/2009)، موزعين على مجموعتين إحداهما تجريبية بلغ عددها (155) طالبا وطالبة، وأخرى ضابطة بلغ عددها (158) طالباً وطالبة، وقد اعتمدت أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي) ، وقد تمت معالجة البيانات إحصائياً وأظهرت التحليلات الإحصائية النتائج الآتية عند مستوى الدلالة (α=0.05):

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في التحصيل لدى طلبة الصف الأول الأساسي تعزى لمتغير نوع المجموعة والجنس على القياس القبلي في مجموعات الدراسة جميعها.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في التحصيل لدى طلبة الصف الأول الأساسي تعزى لمتغير نوع المدرسة على القياس القبلي في مجموعات الدراسة جميعها ولصالح المدارس الخاصة، ثم وكالة الغوث الدولية، وأخيراً المدارس الحكومية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في التحصيل لدى طلبة الصف الأول الأساسي في مادة اللغة العربية على الاختبار البعدي تعزى لنوع المجموعة في كل مدرسة من مدارس العينة، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية، وذلك عند مدارس العينة جميعها عدا مدرسة السلام الأساسية للذكور، حيث لا توجد فروق دالة بين درجات أفراد المجموعة التجريبية ودرجات أفراد المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في التحصيل لدى طلبة الصف الأول الأساسي في مادة اللغة العربية بين المجموعات التجريبية على القياس القبلي والبعدي، ولصالح القياس البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في التحصيل لدى طلبة الصف الأول الأساسي في مادة اللغة العربية بين المجموعات الضابطة على القياس القبلي والبعدي، ولصالح القياس البعدي.

دراسة نوفل والعبسي (2006م)

هدفت هذه الدراسة لاستقصاء أثر برنامج تعليمي تعلمي محوسب في تنمية مهارة التقدير في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في الأردن، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدم الباحثان المنهج التجريبي وتم تطوير برنامج تعليمي تعلمي وتطبيقه على عينة مكونة من 86 تلميذا وتلميذة ، وللوصول إلى نتائج الدراسة أعد الباحثان اختبار التقدير، واستخدما الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج مثل اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، ولقد توصلت الدراسة إلى إنه توجد فروق دالة إحصائياً تعزى لطريقة التدريس بالحاسوب ووجود فروق دالة بين الطلاب متوسطي التحصيل في المجموعتين وعدم وجود فروق بين طلاب المجموعتين منخفضي التحصيل ومرتفعي التحصيل، وفي ضوء النتائج السابقة اوصى الباحثان بضرورة إدخال الحاسوب كمادة أساسية في المرحلة الدنيا وإجراء تجارب مشابهة لمواد وصفوف مختلفة.

تعقيب على دراسات المحور الأول

يمكن التعقيب على دراسات المحور الأول من حيث:

أهداف الدراسة

تنوعت دراسات المحور الأول من حيث الأهداف فبعض الدراسات هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام البرامج التفاعلية في تنمية متغيرات متنوعة، حيث هدفت دراسة فرج(2017م) إلى تنمية مهارات التعميمات الرياضية باستخدام البرامج التفاعلية ،و هدفت دراسة الوادية(2017م) إلى تنمية مهارات الترابط الرياضي باستخدام الجيوجيبرا، وهدفت دراسة سيلوراجي وإيو(Seloraji, Eu,2017) إلى تنمية مهارات الانعكاس الهندسي باستخدام الجيوجيبرا .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهدف البعض من دراسات المحور الأول إلى التعرف على آراء معلمي الرياضيات في فاعلية استخدام برنامج الجيوجيبرا في التعليم مثل: دراسة موينجيروا وميهسو أكونور (Mwingirwa,MihesoO'Connor,2016).

بينما هدفت دراسة كيسان وكاليسكان (KESAN, CALISKAN,2013) إلى تنمية التحصيل الهندسي والاحتفاظ به باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، وهدفت دراسة الشيخ أحمد(2013م) إلى معالجة التحصيل باستخدام برنامج مقترح للتعليم التفاعلي المحوسب، وهدفت دراسة نصر (2012م) إلى تنمية التحصيل باستخدام البرنامج التفاعلي المحوسب.

وهدف البعض لتحديد الإمكانات المتوافرة في برامج الرياضيات الإلكترونية التفاعلية، وتصميم دليل إجرائي مقترح لاستخدام برنامج (G.S.P) مثل : دراسة البلوري(2012م).

وهدف البعض إلى تنمية التفكير الرياضي باستخدام برنامج تعليمي محوسب مثل: دراسة أبو الهطل(2011م)، وهدفت دراسة العمري (2010م) إلى تنمية تعلم المفاهيم باستخدام منهاج الرياضيات المحوسب، وهدفت دراسة جواد وآخرون(2010م) إلى تنمية الأداء المهاري والتحصيل المعرفي باستخدام برنامج تفاعلي محوسب، وهدفت دراسة صالح (2010) إلى تنمية التحصيل باستخدام برامج الدروس التعليمية المحوسبة في تعلم اللغة العربية، وهدفت دراسة نوفل والعبسي(2006م) إلى تنمية مهارة التقدير في الرياضيات باستخدام برنامج تعليمي تعلمي محوسب.

واتفقت الدراسة الحالية من حيث الهدف مع دراسة الوادية(2017م) إلى تنمية مهارات الترابط الرياضي .

منهج الدراسة

اتبعت معظم الدراسات المنهج التجريبي كدراسة كل من: (الوادية،2017م)، دراسة سيلوراجي إيو(Seloraji, Eu,2017)، دراسة كيسان وكاليسكان (KESAN, CALISKAN,2013) ، دراسة(الشيخ أحمد،2013م)، دراسة (أبو الهطل،2011م)، دراسة (نصر، 2012م)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة(جواد وآخرون،2010م)، دراسة(نوفل والعبسي،2006م)، وتتفق هذه الدراسات مع الدراسة الحالية من حيث المنهج المستخدم، حيث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي.

أما بالنسبة لدراسة (فرج،2017م) فقد اتبعت المنهج البنائي وشبه التجريبي.

أما دراسة (صالح،2010م) فقد اتبعت المنهج شبه التجريبي.

أما بالنسبة لدراسة موينجيروا وميهسو أكونور(Mwingirwa,MihesoO'Connor,2016)، دراسة (البلوري،2012م) فقد اتبعتا المنهج الوصفي .

أما دراسة (العمري،2010م) فقد اتبعت المنهج التجريبي والوصففي.

العينة المختارة

تكونت أفراد عينة دراسة (فرج،2017م) من الطالبات المعلمات، ودراسة (جواد وآخرون ،2010م) من الطلبة الجامعيين.

والبعض اختار أفراد عينة الدراسة من طلبة المرحلة الابتدائية، مثل: دراسة سيلوراجي إيو(Seloraji, Eu,2017)، (الشيخ أحمد،2013م)، دراسة (نصر، 2012م)، دراسة (صالح،2010م)، دراسة(نوفل والعبسي،2006م).

والبعض اختار أفراد عينة الدراسة من طلبة المرحلة الإعدادية، مثل: دراسة (الوادية،2017م)، دراسة (أبو الهطل،2011م)، واتفقت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات.

والبعض اختار أفراد عينة الدراسة من طلبة المرحلة الثانوية، مثل: دراسة (العمري،2010م).

والبعض اختار أفراد عينة الدراسة من المعلمين، مثل: دراسة موينجيروا وميهسو أكونور(Mwingirwa,MihesoO'Connor,2016)، دراسة كيسان وكاليسكان (KESAN, CALISKAN,2013).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أدوات الدراسة

استخدمت بعض الدراسات أداة واحدة، مثل: دراسة(الوادية،2017م) حيث تم استخدام اختبار موضوعي في الترابطات الرياضية، دراسة سيلوراجي إيو(Seloraji, Eu,2017) حيث استخدم اختبار، ودراسة موينجيروا وميهسو أكونور(Mwingirwa,MihesoO'Connor,2016) حيث تم استخدام استبيان، دراسة كيسان وكاليسكان (KESAN, CALISKAN,2013) حيث تم استخدام اختبار التحصيل الهندسي، ودراسة (الشيخ أحمد،2013م) حيث تم استخدام الاختبار التحصيلي، (دراسة، البلوري،2012) حيث تم استخدام أداة تحليل محتوى، دراسة(نصر،2010م) حيث تم استخدام اختبار، دراسة(صالح،2010م) حيث تم استخدام اختبار تحصيلي، و(دراسة نوفل والعبسي،2006م) حيث تم استخدام اختبار التقدير.

في حين استخدمت بعض الدراسات أكثر من أداة، مثل: دراسة(فرج،2017م) فقد استخدمت بطاقة ملاحظة، دراسة(أبو الهطل،2011م) حيث تم استخدام اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات، دراسة (العمري،2010م) حيث تم استخدام اختبار تحصيلي واستبانة، دراسة (جواد وآخرون،2010م) حيث استخدم الباحثين اختبار تحصيلي واستمارة تقويم للمهارات الحركية.

واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة(الوادية،2017م) حيث استخدمت اختبار لمهارات الترابط الرياضي.

النتائج

توصلت جميع الدراسات التجريبية السابقة بأن للبرامج التفاعلية أثر إيجابي على متغيراتها التابعة، كما أظهرت دراسة (Mwingirwa,MihesoO'Connor,2016) ردود إيجابية للمعلمين نحو استخدام برنامج الجيوجيبرا في تعليم وتعلم الرياضيات.

ثانياً: الدراسات التي تناولت الترابط الرياضي، وكان من بين هذه الدراسات:

دراسة الوادية(2017م)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هدفت هذه الدراسة إلى بيان فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، استخدمت هذه الدراسة المنهج التجريبي باستخدام اختباراً موضوعياً في الترابطات الرياضية مكون من (31)فقرة، وبلغ عدد أفراد العينة (81) طالبة من طالبات مدرسة بدر الأساسية أ للبنات، وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية: اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وذلك لحساب الفروق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية ومربع إيتا للكشف عن فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية، ولإيجاد حجم التأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع، ومعامل الكسب المعدل Black

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، بحجم تأثير كان فعالاً بدرجة كبيرة حيث بلغ حجم التأثير d = 0.708
- يحقق برنامج جيوجيبرا فاعلية بمعدل كسب بلاك في اختبار مهارات الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي والتي بلغت 1.44

وقد أوصت الباحثة إلى:

- العمل على تطوير مناهج الرياضيات في ضوء مرجعية معايير الترابطات الرياضية.
- استخدام برنامج جيوجيبرا الذي أثبت فعاليته في تنمية الترابطات الرياضية في تدريس موضوعات أخرى.

دراسة خليل (2016م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية، استخدمت هذه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام بطاقة الملاحظة أداةً للدراسة مكونة من ثلاثة محاور رئيسية تمثل مكونات القوة الرياضية وهي (التواصل الرياضي، الاستدلال الرياضي، الترابط الرياضي) والتي تكونت من (24) ممارسة تدريسية، وبلغ عدد أفراد العينة (30) معلماً، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، أبرزها: أن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية (3.2) من (4) بمستوى أداء متوسط، وبنسبة مئوية (80%)، وتوصلت أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 في مستوى الممارسات بين معلمي الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة التدريسية.

دراسة النعيمي (2016م)

هدفت هذه الدراسة إلى بيان فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا (Geogebra) في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض، حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج جيوجيبرا (Geogebra) في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعات (التجريبية والضابطة) ذات الاختبار القبلي والبعدي، حيث تألفت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض في العام الدراسي (1436هـ-1437هـ)، أعدت الباحثة اختباراً لقياس مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي في وحدة (المثلثات المتطابقة)، وأسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابط الرياضي في مهارة التعرف على العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابط الرياضي في مهارة فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية مع بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً مترابطاً لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابط الرياضي في مهارة التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابط الرياضي مجتمعة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة عبدالمجيد (2013م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تكونت أفراد هذه الدراسة من ثلاثة مجموعات اثنتين منهما تجريبية والثالثة ضابطة تم تدريس محتوى وحدة الجبر للمجموعة التجريبية الأولى وعددها 39 تلميذاً وفقاً لاستراتيجية الترابطات الرياضية، والمجموعة الثانية وعددها 38 تلميذاً درست المحتوى نفسه وفقاً لبعض استراتيجيات التدريس البصري والمجموعة الثالثة الضابطة وعددها 40 تلميذاً درست المحتوى نفسه في الفترة الزمنية نفسها وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس، وقد تم إعداد وحدة الجبر باستخدام استراتيجية الترابطات الرياضية وإعداد الوحدة نفسها باستخدام بعض استراتيجيات التدريس البصري، كما تم إعداد دليل للمعلم قائم على استراتيجية الترابطات الرياضية ودليل آخر للمعلم قائم على بعض استراتيجيات التدريس البصري، وقد استخدم اختبار لقياس مستويات تجهيز المعلومات الرياضية، كما استخدم مقياس لتقويم أنماط المعرفة الرياضية المكتوبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وذلك لدى المجموعات الثلاثة، وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري في تدريس وحدة الجبر قد أسهما في رفع مستويات تجهيز المعلومات وتحسين أنماط التقويم الذاتي للمعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، كما أشارت النتائج إلى تساوي أثر استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة عند تلاميذ مجموعة البحث.

دراسة ماجد (2013م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين القوة الرياضية والأداء التدريسي للطلبة المطبقين في كليات التربية الأساسية، اختيرت عينة الدراسة من الطلبة المطبقين من كليات التربية الأساسية في العراق (ديالي، وميسان) للعام الدراسي 2013/2012م، بواقع (150) طالب وطالبة وتم اعداد اختبارين الأول اختبار القوة الرياضية وشمل مجالات (التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، التفكير الاستدلالي) وتكون بصيغته النهائية من (40) فقرة تم التحقق من صدقه وثباته وخصائصه السيكومترية، والثاني بطاقة ملاحظة للأداء التدريسي تكونت من (30) فقرة موزعة على ثلاث مجالات (التخطيط، التنفيذ، التقويم) وتم التأكد من صدقها وثباتها من خلال استخدام معامل ارتباط بيرسون ، وكان المتوسط العام لمعامل الثبات (0.83) ، وتم معالجة البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة مثل (t–test، ومربع كاي، معامل ارتباط بيرسون، معامل كوبر) عند الاعداد وجميع الخصائص السيكومترية الضرورية، وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

- عدم امتلاك الطلبة الطلبة المطبقين في كليات التربية الأساسية للقوة الرياضية.
- عدم امتلاك الطلبة الطلبة المطبقين في كليات التربية الأساسية مهارات الأداء التدريسي.
- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين كل من القوة الرياضية ومهارات الأداء التدريسي لدى الطلبة المطبقين في كليات التربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (Eli,Schoreder,2013)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين المعرفة الرياضية المحتملة لمعلمي المراحل الإعدادية لتدريس الهندسة وأنواع الترابطات الرياضية المستخدمة في الولايات المتحدة الأمريكية، واستخدم الباحثون المنهجين الكمي والكيفي، وتكونت عينة الدراسة من 58 من معلمي المرحلة الإعدادية، وتنوعت أدوات جمع بيانات هذه الدراسة بين بطاقات ومقابلات حيث تم استخدام بطاقة DTAMS؛ هي بطاقة تقييم المعلم التشخيصية في الرياضيات والعلوم حيث تم تطويرها من قبل مركز جامعة لويفيل للبحوث في تنمية مدرس الرياضيات والعلوم، ومقابلات أجريت على عينة الدراسة، وخلصت الدراسة إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المعرفة الرياضية لمعلمي المراجل الإعدادية والارتباطات الرياضية المستخدمة.

دراسة الخروصي (2008م)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريس تستند إلى التمثيلات والترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر، وتكونت عينة الدراسة من (122) طالبة من طالبات الصف العاشر، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية تكونت من (61) طالبة، ومجموعة ضابطة تكونت من (61) طالبة، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث التحصيل والتفكير الرياضي، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام التمثيلات والترابطات الرياضية، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة اختباراً تحصيلياً واختباراً في التفكير الرياضي، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم تحليل البيانات باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت (T–Test) ، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ويعزى هذا الفرق إلى استراتيجية التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية، ويعزى هذا الفرق إلى استراتيجية التدريس.

- **دراسة البركاتي (2008م)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، وتضمن البحث تسع فرضيات، وطبقت على وحدة هندسة المجسمات من مقرر الرياضيات بالصف الثالث المتوسط (بنات) بالمملكة العربية السعودية، ودرست موضوعات الوحدة وفق كل استراتيجية من الاستراتيجيات التجريبية الثلاث، من خلال إعداد وحدة للطالبة ودليلاً للمعلمة لتدريس موضوعات الوحدة وإثراءها وفقاً لكل استراتيجية، وقد تم إعداد اختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل الطالبات في الوحدة، وآخر لقياس مهارتي التواصل والترابط الرياضي، وتم التحقق من ثبات وصدق أدوات الدراسة، واستخدمت الباحثة تصميم المجموعة الضابطة غير المكافئة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (95) طالبة، جرى توزيعهن على أربع مجموعات؛ ثلاث منها تجريبية والرابعة ضابطة، وتم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب كأسلوب إحصائي حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً؛ وتفوق كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل الدراسي، وعند مستويات التذكر، التطبيق، التحليل، التركيب، ومن حيث الترابط الرياضي ، كذلك تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة والقبعات الست على المجموعة الضابطة من حيث مستوى الفهم والتواصل الرياضي، في حين تفوقت مجموعتي الذكاءات المتعددة و K.W.L على المجموعة الضابطة من حيث مستوى التقويم، كما توصلت الدراسة إلى تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة القبعات الست عند مستوى التقويم، وتفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة الذكاءات المتعددة عند مستوى التذكر، وتفوق مجموعة الذكاءات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتعددة على مجموعة K.W.L عند مستوى الفهم والتواصل الرياضي، كذلك تفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة K.W.L عند مستوى التذكر.

دراسة (Businskas,2008)

أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على تصورات المعلمين حول استخدامات الترابطات الرياضية في تدريس الرياضيات في كندا، وقد تكونت عينة الدراسة من (9) معلمين من معلمي المرحلة الثانوية، وتم استخدام المقابلة كأداة لجمع بيانات الدراسة، وأظهرت النتائج أن معظم المعلمين يتفق على اعتبار الرياضيات شبكة مرتبطة من المفاهيم، في حين يرى البعض الآخر من المعلمين أن الترابطات الرياضية جزء لا يتجزأ من طرق التدريس، وعارض البعض الآخر وأعرب عن وجود فجوة بين تدريس المفاهيم وتدريس الخوارزميات.

دراسة جاسم (2005م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى مهارات التواصل الرياضي، و مستوى مهارات الترابط الرياضي، ومستوى التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس وكذلك العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والتفكير عالي الرتبة والعلاقة بين مهارات الترابط الرياضي والتفكير عالي الرتبة، واتبعت الباحثة منهج البحث الوصفي وأعدت له ثلاثة أدوات هي : اختبار مهارات التواصل الرياضي واختبار مهارات الترابط الرياضي، واختبار التفكير عالي الرتبة، حيث تم تطبيق هذه الاختبارات على عينة من طالبات الصف الخامس بلغت (115) طالبة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود ضعف بين مستوى طالبات الصف الخامس في مهارات التواصل الرياضي ومهارات الترابط والتفكير عالي الرتبة، ووجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين مهارات التواصل الرياضي والتفكير عالي الرتبة، ووجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة بين مهارات الترابط الرياضي والتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس.

تعقيب على دراسات المحور الثاني

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمكن التعقيب على دراسات المحور الأول من حيث:

أهداف الدراسة

يظهر من العرض السابق للدراسات السابقة في هذا المحور أن بعض الدراسات تناولت مهارات الترابط الرياضي كمتغير تابع في الدراسة ودرست تأثير بعض العوامل عليها كدراسة:(الوادية،2017م)،(النعيمي،1437هـ)، (البركاتي،2008م).

وتناولت بعض الدراسات الترابط الرياضي كمتغير مستقل مثل: مثل: دراسة(عبدالمجيد،2013م) (الخروصي،2008م).

وتناولت دراسات أخرى القوة الرياضية؛ حيث تتضمن القوة الرياضية قدرة الطلبة على الاستدلال والتواصل الرياضي والترابط الرياضي، كدراسة (خليل،1437هـ) حيث هدفت إلى التعرف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية ، ودراسة (ماجد،2013م) .

أما في دراسة (Eli and Schoreder,2013) فقد تم إجراء دراسة علائقية لمعرفة العلاقة بين المعرفة الرياضية المحتملة لمعلمي المراحل الإعدادية لتدريس الهندسة وأنواع الارتباطات الرياضية المستخدمة، وهدفت دراسة (Businskas,2008) إلى التعرف على تصورات بعض المعلمين حول استخدام الترابطات الرياضية، وهدفت دراسة (جاسم،2005م) إلى التعرف على مستوى مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الخامس والعلاقة بين مهارات الترابط والتفكير عالي الرتبة.

وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة: (الوادية،2017م)،(النعيمي،1437هـ)، (البركاتي،2008م) حيث تناولت الترابط الرياضي كمتغير تابع .

منهج الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اتبعت معظم الدراسات المنهج التجريبي كدراسة كل من: (الوادية،2017م)،(النعيمي،1437هـ)،(عبدالمجيد،2013م)،(ماجد،2013م) ، (البركاتي،2008م)، (الخروصي،2008م) ، واتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في إتباع المنهج التجريبي.

في حين اتبعت بعض الدراسات المنهج الكمي الكيفي كدراسة : (Eli and Schoreder,2013).

واتبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي مثل: دراسة(خليل،1437هـ)، (Businskas,2008)، (جاسم،2005).

العينة المختارة

تنوعت أفراد الدراسات السابقة ما بين:

حيث كانت أفراد بعض الدراسات طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة: (جاسم،2005م).

بينما كانت أفراد بعض الدراسات طلبة المرحلة الإعدادية كدراسة: (الوادية،2017م)، (عبد المجيد،2013م)، (البركاتي،2008)، (جاسم،2005م)، واتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في العينة المختارة.

في حين كانت أفراد دراسة (النعيمي،1437هـ)، (الخروصي،2008م) من طلبة المرحلة الثانوية.

في حين كانت أفراد دراسة (ماجد،2013م) من الطلبة الجامعيين من كليات التربية الأساسية.

واختارت بعض الدراسات أفراد الدراسة من معلمي مادة الرياضيات كدراسة كل من: (خليل،1437هـ)، (Businskas,2008)، (Eli and Schoreder,2013).

أدوات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تنوعت أدوات الدراسات بتنوع أهدافها وموضوعاتها، وفيما يلي عرض للأدوات التي تم استخدامها في الدراسات السابقة التي تم عرضا خلال محور الترابط الرياضي:

استخدمت بعض الدراسات اختبارات خلال عملية جمع البيانات الخاصة بالدراسات، وتنوعت الاختبارات تبعاً للغرض الذي وضعت له، ومنها: دراسة (الوادية،2017م)، (النعيمي،1437هـ)، (الخروصي،2008م)، (البركاتي،2008م)، (جاسم،2005م).

أما دراسة (عبد المجيد،2013م) فقد استخدمت اختبار، ومقياس لتقويم أنماط المعرفة الرياضية المكتوبة، و دراسة (ماجد،2013م) فقد استخدمت اختبارين وبطاقة ملاحظة.

في حين استخدمت دراسة (خليل،1437هـ) بطاقة ملاحظة.

ومنهم من عمل على استخدام أدوات أخرى كدراسة: (Eli and Schoreder,2013) حيث استخدمت مقابلات وملاحظات، و دراسة (Businskas,2008) استخدمت مقابلات.

واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الوادية،2017م)، (النعيمي،1437هـ)،(الخروصي،2008م)، (البركاتي،2008م)، (جاسم،2005م) من حيث استخدام اختبار مهارات الترابط الرياضي كأداة للدراسة.

النتائج

تختلف نتائج الدراسات السابقة التي تم عرضها تبعاً للهدف فنجد:

أن بعض الدراسات السابقة أثبتت فاعلية للاستراتيجيات التدريسية المقترحة في تنمية مهارات الترابطات الرياضية، كدراسة: (البركاتي،2008م).

أما دراسة (الوادية، 2017م) ،(النعيمي،1437هـ) فقد توصلتا إلى وجود فاعلية لاستخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما دراسة (خليل،1437هـ) فقد توصلت إلى أن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية (3.2) من (4) بمستوى أداء متوسط.

أما دراسة (عبد المجيد،2013م) فقد توصلت إلى أن استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري في تدريس وحدة الجبر قد أسهما في رفع مستويات تجهيز المعلومات وتحسين أنماط التقويم الذاتي للمعرفة الرياضية المكتوبة.

أما دراسة (ماجد،2013م) فقد توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين كل من القوة الرياضية ومهارات الأداء التدريسي لدى الطلبة المطبقين في كليات التربية.

أما دراسة (Eli and Schoreder,2013) فقد توصلت لوجود علاقة ارتباطية بين المعرفة الرياضية لدى معلمي الرياضيات والارتباطات الرياضية المستخدمة.

أما نتائج دراسة (Businskas,2008) أظهرت أن معظم المعلمين يتفقون على اعتبار الرياضيات شبكة مرتبطة من المفاهيم، في حين يرى البعض الآخر من المعلمين أن الترابطات الرياضية جزء لا يتجزأ من طرق التدريس، وعارض البعض الآخر وأعرب عن وجود فجوة بين تدريس المفاهيم وتدريس الخوارزميات.

أما دراسة (الخروصي،2008م) فقد توصلت إلى وجود أثر لاستراتيجية تدريس تستند إلى الترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير والرياضي.

أما دراسة (جاسم،2005م) فقد أظهرت وجود ضعف بين مستوى طالبات الصف الخامس في مهارات التواصل الرياضي ومهارات الترابط والتفكير عالي الرتبة، ووجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين مهارات التواصل الرياضي والتفكير عالي الرتبة، ووجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة بين مهارات الترابط الرياضي والتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس.

التعقيب العام على فصل الدراسات السابقة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في ضوء ما تم عرضه من الدراسات السابقة بمحاورها وما استفادت منه الباحثة من الدراسات السابقة:

أوجه الاتفاق بين هذه الدراسة والدراسات السابقة:

1. اتفقت هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة التي تم عرضها ذات الصلة بالمحور الأول، من حيث بحثها أثر استخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية كمتغير مستقل وحيد للدراسة.
2. منهج الدراسة هو المنهج التجريبي الذي يماثل معظم الدراسات السابقة.
3. اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات من حيث الهدف تنمية مهارات الترابط الرياضي.
4. استخدمت معظم الدراسات السابقة الاختبارات كأدوات للدراسة، وهذا ما تتفق معه الدراسة حيث أعدت الباحثة اختباراً لمهارات الترابط الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ما اختلفت به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

أنها عملت على بحث مدى فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي في مادة الرياضيات، أيضاً اختلفت في حجم ومجتمع العينة التي طبقت عليها الدراسة، حيث تم تطبيقها على عينة من البيئة الفلسطينية التي تكونت من طالبات الصف الثامن في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في مديرية غرب غزة.

مدى استفادة الباحثة من الدراسات السابقة:

1- بناء قائمة من مهارات الترابط الرياضي.
2- المساعدة في بناء الإطار النظري للدراسة.
3- من خلال إطلاع الباحثة على أحدث الدراسات السابقة ذات الصلة بمحاور الدراسة، تمكنت الباحثة من معرفة آخر ما تم بحثه في محاور الدراسة والأبعاد التي بُحثت منها، ومن ثم البناء عليه.
4- من خلال إطلاع الباحثة على بعض الدراسات السابقة، تمكنت من الحصول على المزيد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بمحاور الدراسة الحالية.
5- أفادت الدراسات السابقة الباحثة في عرضها لمشكلة الدراسة وصياغة أسئلتها وصياغة الفروض أيضاً.
6- أفادت الدراسات السابقة في بناء أدوات ومواد الدراسة.
7- أفادت الدراسات السابقة في الأساليب والمعالجات الإحصائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل عرضاً للطريقة والإجراءات التي قامت بها الباحثة في الدراسة، وذلك من خلال تحديد المنهج المستخدم في الدراسة وتصميمها، ومجتمع وعينة الدراسة، وأسلوب اختيارها، والعينة الاستطلاعية، والتصميم التعليمي للوحدة المحوسبة التفاعلية ، والخطوات التي مرت بها أدوات الدراسة، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، وتحليلها، للوصول إلى نتائج الدراسة، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات:

منهج الدراسة :

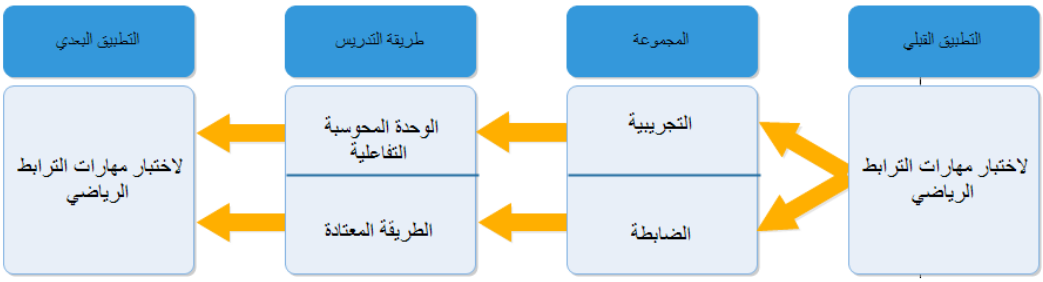
استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج التجريبي وهو "المنهج الذي يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد يقوم الباحث بتطويعه وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع الدراسة" (عطية، 2009م،ص 175)، حيث يعتبر المنهج التجريبي الأكثر ملائمة لموضوع الدراسة، حيث أخضعت الباحثة المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو "وحدة محوسبة تفاعلية" للتجربة لقياس فاعليتها على المتغير التابع وهو "مهارات الترابط الرياضي" لدى طالبات الصف الثامن.

تعد عملية اختيار التصميم التجريبي الملائم هي الخطوة الأولى لأي بحث علمي، إذ تعد الخطة التي يضعها الباحث لجمع المعلومات المطلوبة وضبط المتغيرات المؤثرة فيها، وإجراء التحليل المناسب لاختيار فرضيات البحث بصورة شاملة. (عودة وملكاوي، 1992،ص 129)

حيث تم اتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين، حيث خضعت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل (وحدة محوسبة تفاعلية) والمجموعة الضابطة بالطريقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعتادة، من أجل التعرف على فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي، والشكل التالي رقم (4-1) يوضح التصميم التجريبي للدراسة المقترحة:



شكل (4-1): التصميم التجريبي للدراسة المقترحة

مجتمع الدراسة:

اشتمل مجتمع الدراسة على جميع طالبات الصف الثامن الأساسي المنتظمات في المدارس الحكومية بغزة للعام الدراسي (2017-2018م) والذي بلغ عددهن(8687 طالبة) .

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (84) طالبة من طالبات الصف الثامن بمدرسة حمامة التابعة لوزارة التربية والتعليم بمحافظة غزة للعام الدراسي (2017-2018)، حيث تم اختيارها بطريقة قصدية وذلك لأنها المدرسة الحكومية الوحيدة التي تحتوي على خلايا شمسية وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المدرسة حيث تتكون المدرسة من 5 شعب، تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (42) طالبة في كل فصل، حيث قامت الباحثة بتعيين المجموعة التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية (القرعة)، بحيث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تدرس المجموعة التجريبية باستخدام وحدة محوسبة تفاعلية والمجموعة الضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، والجدول التالي رقم (4-1) يبين توزيع عينة الدراسة:

جدول (4-1): توزيع عينة الدراسة

المدرسة	المجموعة	الفصل	العدد	حجم العينة
مدرسة حمامة	التجريبية	1/8	42	84
	الضابطة	3/8	42	

العينة الاستطلاعية:

تكونت العينة الاستطلاعية من (45) طالبة من طالبات الصف التاسع من مدرسة عين جالوت ، ولقد كان الهدف من العينة الاستطلاعية قياس صدق وثبات أدوات الدراسة ومدى جاهزيتها للتطبيق.

التصميم التعليمي لتدريس الوحدة المحوسبة التفاعلية:

اتبعت الباحثة نموذج التصميم التعليمي ADDIE عند تنفيذ الدرس بالوحدة المحوسبة التفاعلية ، وكانت مراحل النموذج:

- التحليل Analysis .
- التصميم Design.
- التطوير Development.
- التطبيق Implementation.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التقويم Evaluation.

والشكل رقم (4-2) يوضح خطوات نموذج ADDIE

شكل(4-2): خطوات نموذج ADDIE

المرحلة الأولى: التحليل :Analysis

تضمنت هذه المرحلة الخطوات الآتية:

- تحليل خصائص الطالبات: قامت الباحثة بتحليل خصائص طالبات الصف الثامن حيث تتراوح أعمارهن من 13-14 عاماً ، بالإضافة إلى تجانس مستوى التحصيل لديهم.
- تحديد الهدف العام: تم في هذه الخطوة تحديد الهدف العام من التعليم باستخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية، وهو تقديم وحد الهندسة للصف الثامن للكشف عن فاعليتها في تنمية مهارات الترابط الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تحليل متطلبات بيئة التدريس: تم في هذه الخطوة تحديد متطلبات بيئة التدريس، ومنها: توفير غرفة صفية ، توفير مقاعد دراسية، جهاز حاسوب، جهاز عرض LCD، لوحة عرض، سبورة.
- تحليل المحتوى التعليمي: تم في هذه الخطوة استخدام أداة تحليل المحتوى وذلك لتحديد مهارات الترابط الرياضي المتضمنة في وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الثامن.

المرحلة الثانية: التصميم Design :

قامت الباحثة بتبني خطوات تدريس الوحدة المحوسبة التفاعلية وهي كالآتي:

1- تحديد أهداف الوحدة المراد تدريسها.

2- تحديد مهارات الترابط الرياضي المراد تدريسها.

3- إعداد الأدوات والمعدات والإمكانات اللازمة لتنفيذ الأنشطة، مثل : العروض التقديمية، الكتب، والأجهزة، وغيرها من الوسائل، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام لضمان الاستفادة منها بشكل أفضل.

4- تقرير نوعية الأنشطة .

5- إعداد محتوى محوسب تفاعلي للوحدة التعليمية بحيث تكون بسيطة وواضحة بقدر الإمكان، ومراعاة التدرج في مستوى الأنشطة بحيث تناسب قدرات المتعلمين واهتماماتهم وأنماط تعلمهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استندت الباحثة بتصميم الوحدة إلى أربعة محاور:

المحور الأول: معايير خاصة بالأهداف التعليمية:

1- أن يكون الهدف محدداً تحديداً تاماً.

2- أن تشير الأهداف إلى إتاحة الفرص للتلميذات لممارسة الأنشطة.

3- أن تصاغ الأهداف بمصطلحات (ألفاظ) سهلة ومحسوسة.

المحور الثاني: معايير خاصة بالمحتوى:

في ضوء الهدف العام للدراسة الحالية، تم إعادة صياغة وتنظيم محتوى وحدة الهندسة والقياس باستخدام الحاسوب.

المحور الثالث: معايير خاصة بالتعامل مع المحتوى التعليمي:

سهولة التعامل مع الوحدة ، وسهولة الدخول إلى المحتوى التعليمي والخروج منه.

المحور الرابع: معايير خاصة بأساليب تقويم الطالبات في المحتوى التعليمي:

أ. أسلوب التقويم البنائي:

يتخلل التقويم البنائي كل درس على هيئة تمارين، ومن خلال إجابات الطالبات عليها تحدد نقاط الضعف وتعالج بمجرد ظهورها.

ب. أسلوب التقويم الختامي:

وهو ينقسم إلى قسمين هما:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ا- تعيينات

2- اختبارات.

المرحلة الثالثة: التطوير Development:

وهي مرحلة الإنتاج الفعلي حيث قامت الباحثة بتصميم الوحدة المحوسبة التفاعلية وتجهيزها للتنفيذ، حيث تم استخدام برنامج ستوري لاين، و video editor و جيوجيرا وG.S.P وفيديوهات تعليمية، وبرنامج فوتوشوب لتحرير الصور.

المرحلة الرابعة : التطبيق Implementation :

أولاً: المجموعة التجريبية :

قامت الباحثة في تدريس المجموعة التجريبية بالوحدة المحوسبة التفاعلية حيث تم تنزيل المحتوى على جهاز اللاب توب ووصله بجهاز LCD الموجود بالمختبر.

ثانياً: المجموعة الضابطة:

قامت الباحثة في تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وذلك عن طريق العرض والحوار والمناقشة مع الطالبات.

المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation :

تتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

1- بداية قد قامت الباحثة بعرض المحتوى التعليمي على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس بالجامعات الفلسطينية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- تم تطبيق المحتوى على عينة عشوائية خارج عينة الدراسة، للتأكد من مدى ملاءمة المحتوى التعليمي لطالبات الصف الثامن وإمكانية تنفيذه، وبناء على ذلك تم تحديد المشكلات من خلال الملاحظة المباشرة لهم، ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة لتقويم المحتوى التعليمي.

التقويم النهائي: بعد الانتهاء من مرحلة بناء الوحدة المحوسبة وضبطها، قامت الباحثة بتطبيقها على عينة الدراسة الفعلية(المجموعة التجريبية).

مواد وأدوات الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في معرفة فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية على تنمية مهارات الترابط الرياضي في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن، قامت الباحثة بإعداد مواد وأدوات الدراسة، التي تمثلت فيما يلي:

1- الإطار العام لدليل المعلم وفقاً للوحدة المحوسبة التفاعلية.

2- الوحدة المحوسبة التفاعلية.

3- أداة تحليل المحتوى.

4- أداة اختبار مهارات الترابط الرياضي.

أولاً: الإطار العام لدليل المعلم وفقاً للوحدة المحوسبة التفاعلية

وقد تم إعداد دليل المعلم الخاص بدروس الوحدة المحوسبة التفاعلية في ملحق رقم (13)، وقد تم تخطيط دروس الوحدة ليتضمن العناصر التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- عنوان الدرس

ب-الأهداف السلوكية لكل درس.

ت-الوسائل التعليمية

ث-الاستراتيجيات المقترحة.

ج- ملاحظات وإرشادات.

ثانياً: الوحدة المحوسبة التفاعلية

وهي المادة التعليمية التي تقدم بواسطة الحاسوب، بحيث تتضمن موضوعات وحدة الهندسة والقياس في مبحث الرياضيات للصف الثامن.

وقد قامت الباحثة بتصميم الوحدة المقترحة من خلال برنامج ستوري لاين، بالإضافة لبرنامج (video editor) والفوتوشوب وجيوجيبرا وسكتش باد.

وقد تم إعدادها وفقاً لنموذج ADDIE كما ذكرت سابقاً في التصميم التعليمي لتدريس الوحدة المحوسبة التفاعلية، ويبين ملحق رقم (13) بعض من صور الوحدة المحوسبة التفاعلية.

ثالثاً: أداة تحليل المحتوى

قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس من كتاب الرياضيات الفصل الثاني للصف الثامن ، حيث قامت باتباع الخطوات التالية في تحليل المحتوى وفقاً لمهارات الترابط الرياضي لاستخدامها في إعداد اختبار مهارات الترابط الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- الهدف من التحليل:

يهدف تحليل وحدة الهندسة والقياس من كتاب الرياضيات للصف الثامن الجزء الثاني إلى بناء اختبار مهارات الترابط الرياضي بناءً على قائمة مؤشرات الترابط الرياضي التي اعتمدتها الباحثة ملحق رقم (8) ، ولإعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الهندسة والقياس وفقاً للوحدة المحوسبة التفاعلية.

ب-عينة التحليل:

وحدة الهندسة والقياس من كتاب الرياضيات للصف الثامن الجزء الثاني.

ت-عناصر التحليل:

وقد تم تعريف عناصر التحليل كالآتي:

- التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها
- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً
- التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الحياة

ث-ضوابط التحليل:

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي والتعريف الإجرائي لمهارات الترابط الرياضي.
- يشمل التحليل خمسة دروس من الوحدة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الثامن للفصل الثاني.
- تم استبعاد الأسئلة الواردة في نهاية الوحدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- إجراءات التحليل:

تم تحديد الصفحات التي خضعت لعملية التحليل في الكتاب وقراءتها، لتحديد عناصر التحليل الخاصة بوحدة الهندسة والقياس التي تضمنتها هذه الوحدة.

ح- صدق التحليل:

للتأكد من صدق التحليل ،قامت الباحثة بالخطوات التالية:

بعد إعداد الصورة الأولية لتحليل المحتوى، قامت الباحثة بعرض التحليل على مجموعة من معلمي الرياضيات ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات، ومشرفين في مبحث الرياضيات للصف الثامن.

خ- ثبات التحليل:

تعتبر طريقة إعادة التحليل من أكثر الطرق المناسبة لتقدير ثبات التحليل، ويأخذ إعادة تحليل المحتوى أحد الشكلين:

1- أن تقوم الباحثة بالتحليل مرتين، بحيث يفصل بينهما فترة زمنية.

2- أن يقوم بالتحليل باحثان، حيث يتفقان من البداية على معايير التحليل وأسسه ثم يقوم كل منهما بتحليل المحتوى بشكل منفرد.

ولحساب معامل ثبات أداة التحليل :

قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس في بداية شهر يناير، ثم أعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحثة في بداية شهر فبراير، وهذا يسمى ثبات التحليل عبر الزمن، وقد تم الاتفاق مع معلمة أخرى بتحليل وحدة الهندسة والقياس، وهذا يسمى ثبات التحليل عبر الأفراد، والجدول رقم (4-2) يلخص نتائج التحليل في المرتين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (2-4): نتائج تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس عبر الزمن وعبر الأفراد

تحليل المحتوى	التحليل عبر الزمن			التحليل عبر الأشخاص		
	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	المحلل الأول (الباحثة)	المحلل الثاني (أ.وفاء حمد)	نقاط الاتفاق
	70	72	70	72	69	67

وقد تم حساب ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستي Holsti الخاصة بتحليل المحتوى، والتي يعبر عنها بالصيغة التالية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2 \times \text{ق}}{\text{ن}_1 + \text{ن}_2}$$

حيث أن / ق : النقاط التي تم الاتفاق عليها.

ن_1 : نقاط التحليل الأول.

ن_2 : نقاط التحليل الثاني.

ويتضح من الجدول رقم (4-2) أن الثبات في حالة التحليل عبر الزمن بلغ (0.986)، أما التحليل عبر الأفراد بلغ (0.950)، و هما قيمتان للثبات تدعوان لاطمئنان الباحثة على ثبات التحليل.

رابعاً: اختبار مهارات الترابط الرياضي

لقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية لإعداد مهارات الترابط الرياضي لوحدة الهندسة والقياس:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تحديد الهدف العام من الاختبار، وهو:

أ- قياس مهارات التواصل الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن في وحدة الهندسة والقياس.

ب-مقارنة القدرة على الترابط الرياضي بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للوقوف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في متوسط درجات الاختبار ولصالح أيهما، ومن ثم الحكم على مدى أثر توظيف الوحدة المحوسبة التفاعلية على تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة المعتادة لدى المجموعة الضابطة.

2- تحديد أبعاد الاختبار:

تم وضع أبعاد الاختبار، بحيث يدور حول مهارات الترابط الرياضي وهي ثلاث مهارات وهي كما يلي (التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها، فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً، التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الحياة)

3- **تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس:** وقد تم بناء على قائمة مهارات الترابط الرياضي وقد تم تحديدها سابقاً.

4- إعداد جدول المواصفات لاختبار:

ومن أجل إعداد جدول المواصفات قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- إعداد استمارة تحتوي على الأهداف التعليمية مصاغة بصورة إجرائية لكل درس من دروس الوحدة مع تصنيف كل هدف من الأهداف بحسب مهارات الترابط الرياضي، ثم قامت الباحثة بعرض الاستمارة على مجموعة من المعلمين والمشرفين المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها لإبداء رأيهم وملاحظاتهم، وبعد ذلك قامت الباحثة بجمع الاستمارات والأخذ بالملاحظات اللازمة ، وبناءً على هذه التعديلات تم تصنيف الأهداف وإعادة صياغة جدول مواصفات بصورته النهائية.

ب-تحديد الوزن النسبي لموضوعات وحدة الهندسة والقياس، حيث اعتمدت الباحثة في تحديد الوزن النسبي لكل موضوع من خلال عدد الأهداف التي يحتويها كل درس وتصنيفها بناء على مهارات الترابط الرياضي، والجدول رقم (4-3) يوضح الوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات وحدة الهندسة والقياس الخاص بمهارات الترابط الرياضي (التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها، فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً، التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الحياة):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(4-3): تصنيف الأهداف والوزن النسبي لكل موضوع

دروس وحدة الهندسة والقياس	مهارات الترابط الرياضي			المجموع	الوزن النسبي
	التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً	التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الحياة		
متوازي الأضلاع	4	6	1	11	%16
القطاع الدائري	6	4	3	13	%19
القطعة الدائرية	3	4	1	8	%11
الأسطوانة	8	8	4	20	%28
المخرط	7	7	4	18	%26
المجموع	28	29	13	70	%100
الوزن النسبي	%40	%41	%19	%100	

ت-تصميم جدول مواصفات الاختبار في ضوء الأوزان النسبية للجدول السابق، فقامت الباحثة بتحديد عدد أسئلة الاختبار وتوزيعها بحسب الوزن النسبي لكل موضوع، وكل مستوى من مستويات الأهداف السلوكية بحسب مهارات الترابط الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- صياغة أسئلة الاختبار:

بعد الانتهاء من صياغة جدول مواصفات الاختبار قامت الباحثة بصياغة أسئلة الاختبار صياغة أولية في استمارة تحتوي على ثلاثة أبعاد، بعد خاص بموضوع الدرس، وبعد خاص بمستوى المهارة، وبعد خاص بأسئلة الاختبار بالصورة الأولية من (39) سؤالاً، وكانت جميع الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، حيث أن ذلك النوع من الأسئلة يتم تصحيحها بطريقة موضوعية لا تتأثر بذاتية المصحح، أو اختلاف المصححين.

6- صدق الاختبار:

ولقد تم التأكد من صدق الاختبار عن طريق:

أ- صدق المحكمين: لقد اعتمدت الباحثة في تحديد صدق الاختبار على صدق المحتوى الذي يتطلب المطابقة بين محتوى الاختبار وبين تحليل المحتوى للمادة وأهداف تدريسها، وبالقدر الذي تكون فيه أهداف التدريس ممثلة في الاختبار يكون صادقاً (أبو زينة،1998م،ص65).

ولضمان صدق المحتوى عرضت الباحثة الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم وملاحظاتهم حول النقاط التالية:

- مدى تمثيل الاختبار لمهارات الترابط الرياضي.
- مدى تغطية فقرات الاختبار للمحتوى التعليمي.
- مدى الصحة العلمية والإملائية لفقرات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات في ضوء ملاحظات المحكمين، وقد شمل ذلك تعديلات في تقليل عدد أسئلة الاختبار إلى (30) سؤال وتعديل بعض فقرات الاختبار، والملحق رقم (9) يبين الاختبار في صورته النهائية.

7- تقدير درجات الاختبار:

بما أن أسئلة الاختبار تتكون من أسئلة الاختيار من متعدد، حيث تكون الإجابة إما صحيحة أو خاطئة ،فقد خصصت الباحثة درجة واحدة في حالة الاختيار الصحيح، وصفر في حالة الاختيار الخاطئ.

8- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من 45 طالبة يمثلون الصف التاسع في مدرسة عين جالوت بمدينة غزة، وهدفت الباحثة من ذلك ما يلي:

أ- تحديد الزمن اللازم للاختبار.

ب-حساب معامل صدق الاتساق الداخلي.

ت-حساب معامل ثبات الاختبار.

ث-حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار.

ج- حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار.

ح- معرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- تحديد الزمن اللازم للاختبار

تم حساب زمن الاختبار من خلال رصد زمن إجابة أول خمس طالبات ينتهين من حل الاختبار، وزمن آخر خمس طالبات ينتهين من حل الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، فكان متوسط زمن تطبيق الاختبار 40 دقيقة، بما فيها الزمن الذي تستغرقه في قراءة تعليمات الاختبار، ويتضح ذلك من المعادلة التالية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة أول خمس طالبات+زمن إجابة آخر خمس طالبات}}{10}$$

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{(50+50+47+46+46)+(32+32+33+33+34).}{10} = 40\text{دقيقة}$$

ب-حساب معامل صدق الاتساق الداخلي

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من 45طالبة من خارج أفراد عينة الدراسة من مدرسة عين جالوت، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، والجدول رقم (4-4) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(4 –4): معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل ارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية	رقم السؤال	معامل ارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
1	.566**	.000	16	.393**	.008
2	.417**	.004	17	.386**	.009
3	.423**	.004	18	.414**	.005
4	.359**	.015	19	.511**	.000
5	.423**	.004	20	.534**	.000
6	.500**	.000	21	.449**	.002
7	.430**	.003	22	.487**	.001
8	.621**	.000	23	.558**	.000
9	.469**	.001	24	.424**	.004
10	.481**	.001	25	.423**	.004
11	.423**	.004	26	.415**	.005
12	.377*	.011	27	.478**	.001
13	.359*	.015	28	.443**	.002
14	.423**	.004	29	.430**	.003
15	.436**	.003	30	.377*	.011

** ر الجدولية عند درجة حرية (43) وعند مستوى دلالة (0.01)=0.383

*ر الجدولية عند درجة حرية (43) وعند مستوى دلالة (0.05)=0.296

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والاختبار ككل دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05، 0.01)، وهذا يعني أن فقرات الاختبار متسقة مع درجة الاختبار ككل، وأن الاختبار يتمتع بمستوى عال من الاتساق الداخلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج. حساب معامل ثبات الاختبار

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطى الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلاب أنفسهم مرة ثانية. (أبو زينة، 1998م، ص 69)

ولقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بطريقتين هما:

1. طريقة التجزئة النصفية:

جرى التحقق من ثبات الاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (45) طالبة من خارج أفراد عينة الدراسة من مدرسة عين جالوت، حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين الأسئلة ذات الأرقام الفردية والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول والنصف الثاني من الاختبار، فوجدت الباحثة أنه يساوي (0.750). وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان–براون وجدت الباحثة أنه يساوي (0.857). وهذا يؤكد على أن الاختبار يتصف بدرجة عالية من الثبات يمكن الوثوق به والاطمئنان إلى النتائج التي نحصل عليها بعد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. معادلة كودر–ريتشاردسون 20 :

استخدمت الباحثة طريقة أخرى من طرق حساب معامل الثبات، وهي معادلة كودر–ريتشاردسون 20 :

$$\text{ث} = \frac{\text{ن}}{\text{ن}-1}\left(1-\frac{\text{مج}(\text{w}-1)\,\text{w}}{{}^{2}\text{u}}\right)$$ (عفانة، 2012م، ص7)

حيث أن / ن : عدد فقرات الاختبار.

ص: نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرات أو السؤال.

(1-ص): نسبة الإجابات الخاطئة عن الفقرات أو السؤال.

$ع^{2}$: التباين الكلي لدرجات الاختبار.

وبتطبيق المعادلة السابقة وجدت الباحثة أن معامل كودر–ريتشاردسون 20 للاختبار ككل يساوي (0.896) وهي قيمة عالية يؤكد على أن الاختبار يتصف بدرجة عالية من الثبات، يمكن الوثوق به والاطمئنان إلى النتائج التي نحصل عليها بعد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

د. حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار

ولحساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار للاختيار من متعدد استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عد التلاميذ الذين أجابوا على السؤال إجابة خاطئة}}{\text{عدد التلاميذ الذين أجابوا على السؤال}}$$ (أبو زينة، 1998م، ص284)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول رقم (4-5) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول (4-5): معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختيار

رقم الفقرة	معاملات الصعوبة	رقم الفقرة	معاملات الصعوبة	رقم الفقرة	معاملات الصعوبة
1	0.47	11	0.29	21	0.53
2	0.56	12	0.25	22	0.20
3	0.68	13	0.33	23	0.44
4	0.60	14	0.25	24	0.40
5	0.40	15	0.53	25	0.36
6	0.53	16	0.38	26	0.64
7	0.38	17	0.40	27	0.38
8	0.56	18	0.60	28	0.60
9	0.44	19	0.20	29	0.33
10	0.56	20	0.69	30	0.58

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.20-0.68)

بمتوسط كلي بلغ (0.45) ، وعليه فإن جميع معاملات الصعوبة للفقرات تعتبر مقبولة وذلك بحسب ما يشير إليه (عودة،2002م،ص297) أن نسبة معاملات الصعوبة والسهولة مقبولة إذا كان المدى لها تتراوح بين (0.80-0.20) وترفض إذا كانت خارج هذا المدى.

هـ. حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار

يشير معامل التمييز إلى قدرة السؤال على التمييز بين المتعلمين ذوي القدرة العالية وذوي القدرة المنخفضة، ويتم حساب معاملات التمييز للاختبار من خلال الخطوات التالية: (قطيط، 2012م)

أولا: ترتيب درجات الطالبات في الاختبار ترتيباً تنازلياً.

ثانياً: تحديد الفئة العليا والدنيا من الدرجات بحيث تمثل كل فئة(27%) من عدد الطالبات، أي 27%×45 = 12 .

ثالثاً: تطبيق المعادلة:

معامل التمييز =

مجموع درجات الفئة العليا الذين أجابوا إجابة صحيحة للفقرة – مجموع درجات الفئة الدنيا الذين أجابوا إجابة صحيحة عن نفس الفقرة

درجة الفقرة × عدد أفراد إحدى المجموعتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال تطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار مهارات الترابط الرياضي، والجدول رقم (4-6) يوضح ذلك:

جدول (4-6): معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.400	11	0.750	21	0.500
2	0.417	12	0.417	22	0.400
3	0.417	13	0.500	23	0.400
4	0.667	14	0.400	24	0.417
5	0.500	15	0.417	25	0.750
6	0.417	16	0.667	26	0.400
7	0.417	17	0.667	27	0.417
8	0.500	18	0.833	28	0.583
9	0.667	19	0.667	29	0.667
10	0.667	20	0.583	30	0.750

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.400-0.833) بمتوسط كلي بلغ (0.542)، وعليه فإن جميع قيم معاملات التمييز للفقرات تعتبر مقبولة وذلك بحسب ما يشير إليه المختصون في القياس والتقويم بأن الفقرة مميزة إذا كانت نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عليها من الفئة العليا أعلى من نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا، وأفضل الفقرات تمييزاً لها مؤشر تمييز مرتفع(0.3) فأكثر.

و. معرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار

بعد الانتهاء من التطبيق الاستطلاعي للاختبار، تم معرفة مدى وضوح تعليماته، وأعدت الباحثة الصورة النهائية للاختبار ملحق رقم (9) ، وقد اشتمل على :

1) تعليمات الاختبار، وتضمنت:
   أ. مكان كتابة اسم الطالبة والصف الذي تدرس فيه.
   ب. الغرض من الاختبار.
   ت. عدد الأسئلة التي يتكون منها الاختبار وزمن الإجابة.
   ث. طريقة الإجابة ومكانها.
2) أسئلة الاختبار وعددها (30) سؤالاً جميعها اختيار من متعدد، وهي موزعة على ثلاثة مهارات حسب مهارات الترابط الرياضي المراد قياسها، ويوضح الجدول رقم (4-7) تصنيف أسئلة الاختبار على المهارات الثلاث:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4-7): تصنيف أسئلة الاختبار حسب مهارات الترابط الرياضي

نوع المهارة	رقم السؤال	عدد الأسئلة
التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	1,4,5,8,10,11,9,12,18,21,27,29	12
فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً	3,7,9,12,16,17,22,23,24,25,26,28	12
التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الحياة	2,6,13,19,20,30	6
المجموع		30

ضبط متغيرات الدراسة

حرصاً من الباحثة على سلامة نتائج الدراسة، وللتحقق من تجانس وتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق التجربة، وتجنباً للعوامل الدخيلة التي يتوجب على الباحثة ضبطها، والحد منها من أجل الوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، والاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة، تم استخدام اختبار t-test للمقارنة بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في الأمور التالية:

- التحصيل العام للطالبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التحصيل في مادة الرياضيات.
- العمر الزمني للطالبات.
- القياس القبلي لاختبار مهارات الترابط الرياضي.

حتى تتمكن الباحثة من الحكم على أن أي فروق تظهر بين المجموعتين بعد تطبيق وحدة محوسبة تفاعلية يرجع إلى تأثير الوحدة المحوسبة التفاعلية وليس تأثير أي متغير آخر.

جدول(4-8): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" وقيمة الدلالة ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق في متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة قبل تطبيق الوحدة المحوسبة التفاعلية

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التحصيل العام	التجريبية	42	748.86	135.71	0.479-	0.633	غيردالة إحصائياً
	الضابطة	42	763.17	137.97			
التحصيل في مادة الرياضيات	التجريبية	42	60.26	15.92	0.675-	0.502	غيردالة إحصائياً
	الضابطة	42	62.71	17.35			
العمر الزمني	التجريبية	42	11.98	0.15	0.460	0.647	غيردالة إحصائياً
	الضابطة	42	12.02	0.15			
القياس القبلي للاختبار	التجريبية	42	8.429	2.68	1.367-	0.176	غيردالة إحصائياً
	الضابطة	42	8.476	3.44			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (82) وعند مستوى دلالة (0.01)= 2.639

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (82) وعند مستوى دلالة (0.05)= 1.990

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" غير دالة إحصائياً، حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ومستوى دلالة (0.01) وبدرجة حرية (82) أكبر من جميع قيم "ت" المحسوبة، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من المتغيرات التالية: التحصيل العام للطالبات والتحصيل في مادة الرياضيات والعمر الزمني للطالبات والقياس القبلي للاختبار، وهذا يدل على وجود دليل قوي لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة ، وعليه فإن الباحثة تستطيع أن تطمئن إلى تطبيق الوحدة المحوسبة التفاعلية على عينة الدراسة دون وجود تأثير لمتغيرات أخرى.

إجراءات الدراسة

لقد اتبعت الباحثة الإجراءات التالية للحصول على نتائج الدراسة الحالية:

1. الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات التربوية المتعلقة بالوحدة المحوسبة التفاعلية والترابط الرياضي.
2. تعيين قائمة ومؤشرات مهارات الترابط الرياضي المراد إكسابها لدى الطالبات.
3. تحليل محتوى وحدة الهندسة المقررة في الفصل الثاني للصف التاسع.
4. إعادة صياغة الوحدة على شكل دروس تعليمية محوسبة تفاعلية .
5. إعداد الإطار العام لدليل المعلم، وفقاً للوحدة المحوسبة التفاعلية، ويعتبر دليل المعلم أحد الركائز المهمة لتنفيذ المادة، ويعد مرشداً رئيسياً للمعلم يساعده على تحسن تخطيط الدروس وتنفيذها، وتهيئة المناخ المناسب لتحقيق نتاجات التعليم المستهدفة ،ويحتوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدليل على أنشطة تعليمية وإثرائية مواقف تعليمية ومعلومات إضافية وأورق عمل تناسب خصائص المتعلمين النمائية.

6. بناء اختبار مهارات الترابط الرياضي، وإيجاد صدقه وثباته كما هو موضح سابقاً، بحيث أصبح صالحاً للتطبيق الفعلي على عينة الدراسة.
7. الحصول على موافقة المشرف والجامعة ووزارة التربية والتعليم لتطبيق أدوات الدراسة على العينة الاستطلاعية وتطبيق الدراسة .
8. تطبيق أدوات الدراسة القبلية على المجموعتين التجريبية والضابطة، وضبط بعض المتغيرات قبل إجراء الدراسة، مثل التحصيل العام للطالبات والتحصيل في مادة الرياضيات والعمر الزمني للطالبات والقياس القبلي لاختبار مهارات الترابط الرياضي، حيث تم رصد التحصيل العام للطالبات والتحصيل في مادة الرياضيات والعمر الزمني للطالبات وذلك في الصف الثامن من سجلات المدرسة، بغرض الحصول على درجات الطالبات التي تساعد في بيان تكافؤ المجموعتين.
9. اجتمعت الباحثة مع طالبات المجموعة التجريبية ، ويبين ملحق رقم (11) صوراً من العمل داخل الفصل حيث زودتهن بطبيعة الدراسة وأهدافها وأهميتها.
10. تطبيق الوحدة المحوسبة التفاعلية على طالبات المجموعة التجريبية من الصف الثامن بمنطقة غرب غزة، بينما تم استخدام الطريقة المعتادة التي تعتمد على الشرح والتوضيح لطالبات المجموعة الضابطة من الصف الثامن من طالبات مدرسة حمامة، لتدريس وحدة الهندسة والقياس لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلال الفترة (2018/4/15 حتى 2018/5/15)، ما يعادل 21حصة دراسية (45 دقيقة للحصة الواحدة) لكل من المجموعتين.

11. بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة على طالبات عينة الدراسة من الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة ، تم تطبيق اختبار مهارات الترابط الرياضي البعدي في الرياضيات مباشرةً.
12. تصحيح الاختبارين ورصد الدرجات وتحليل النتائج إحصائياً بواسطة برنامج SPSS
13. تفسير النتائج ومناقشتها
14. وضع التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

استخدمت الباحثة عدداً من الأساليب الإحصائية لمعالجة وتحليل البيانات التي تم جمعها، ومن الأساليب المستخدمة:

1. اختبار t-test لعينتين مستقلتين وذلك لحساب الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.
2. معامل ارتباط بيرسون.
3. معامل سبيرمان-براون للتجزئة النصفية.
4. معامل جتمان للتجزئة النصفية.
5. معامل مربع إيتا لحساب حجم التأثير.
6. معامل الكسب لبلاك ومعامل ماك جوجيان لقياس الفاعلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها أسئلة الدراسة الحالية وتفسيرها، وتوصيات الدراسة ومقترحاتها.

أولاً: نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: إجابة السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على:

"ما مهارات الترابط الرياضي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن بغزة؟"

قامت الباحثة بالاطلاع على مهارات الترابط الرياضي التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,2000)، بالإضافة إلى الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت بعضاً من مهارات الترابط الرياضي لدى الطلاب في الصفوف الدراسية المختلفة؛ وذلك للاستفادة منها في إعداد القائمة ومن هذه الدراسات: دراسة (الوادية، 2017م)، دراسة (عبد المجيد،2013م)، دراسة (ماجد،2013م)، دراسة (الخروصي، 2008م)، دراسة جاسم (2005م)، دراسة (خليل، 1437هـ)، ثم قامت الباحثة باعتماد قائمة لمؤشرات الأداء لمهارات الترابط الرياضي التي ينبغي تنميتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، وذلك بعد تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس من كتاب الرياضيات في الملحق رقم (3) و بعد ذلك عرضها على مجموعة من المحكمين في الملحق رقم (1) المختصين في المناهج وطرق التدريس لإبداء آرائهم حول هذه القائمة وللتأكد من صحتها وشموليتها ومناسبتها لتحقيق أهداف الدراسة وبعدها تم الخروج بقائمة مؤشرات أداء مهارات الترابط الرياضي بصورة نهائية في الملحق رقم (8) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: إجابة السؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على:

"ما الملامح الأساسية للوحدة المحوسبة التفاعلية المستخدمة في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة ؟"

قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت وحدة محوسبة تفاعلية وذلك للاستفادة في تحديد الملامح الأساسية للوحدة مثل دراسة (فرج،2017م)، دراسة(الوادية،2017م)، دراسة (الشيخ أحمد،2013م)، دراسة (البلوي، 2012م)، دراسة (أبو الهطل،2011م)، دراسة(نصر،2010م)، وتم إعداد الوحدة المحوسبة التفاعلية في صورتها النهائية، ويبين الملحق رقم (13) بعض الصور من الوحدة المحوسبة التفاعلية، والدليل في ملحق رقم (12).

ثالثاً: إجابة السؤال الثالث

للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على:

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي البعدي؟" تم صياغة الفرضيات الصفرية التالية:

1-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي البعدي (التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها).

2-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي البعدي (فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً).

3-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي البعدي (التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات).

وللتحقق من صحة هذه الفرضيات قامت الباحثة :

أولاً: بتطبيق اختبار Levene's-Test للتأكد من تجانس العينتين وقد بلغ مستوى الدلالة في هذا الاختبار(.088) وهي قيمة غير دالة إحصائياً حيث أن مستوى الدلالة (.088) أعلى من مستوى الدلالة المعتمدة في الدراسة (0.05)، وبذلك نستنتج أن العينتين (الضابطة والتجريبية) متجانستان وبالتالي يحق لنا استخدام اختبار T-Test لدرجات كل من المجموعتين.

ثانياً: قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار **Independent-Samples T-Test** لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي لوحدة الهندسة والقياس للصف الثامن ، والجدول رقم (5-1) يوضح ذلك:

جدول(5-1): نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين والمتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" وقيمة الدلالة ومستوى الدلالة للمقارنة بين متوسطات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مها ارت الترابط الرياضي

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
مهارات التعرف على العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها	التجريبية	42	6.38	1.61	2.925	0.004	دالة عند 0.01
	الضابطة	42	5.26	1.89			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارات فهم كيفية ارتباط الأفكارالرياضية مع بعضها البعض، لكي تنتج كلاً متكاملاً مترابطاً	التجريبية	42	10.07	2.45	3.009	0.003	دالة عند 0.01
	الضابطة	42	8.21	3.16			
مهارات التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات	التجريبية	42	6.07	1.47	4.280	0.000	دالة عند 0.01
	الضابطة	42	4.38	2.09			
الدرجة النهائية للاختبار	التجريبية	42	22.52	4.74	3.794	0.000	دالة عند 0.01
	الضابطة	42	17.86	6.41			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية(82) وعند مستوى دلالة(0.01)=2.639

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية(82) وعند مستوى دلالة(0.05)=1.990

يتضح من الجدول رقم (5-1) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.01) في الدرجة النهائية للاختبار، وبناء عليه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي، ومن خلال مقارنة المتوسطات لكل مهارة من مهارات الترابط الرياضي وللدرجة النهائية للاختبار ؛ حيث أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الترابط الرياضي البعدي للدرجة النهائية = 22.52، وللمجموعة الضابطة = 17.86 ، وبذلك تظهر الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الوادية (2017م).

وهذا يدل على الفاعلية الذي أحدثتها الوحدة المحوسبة التفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) وذلك باستخدام اختبار Independent – Samples T-Test

ويبين الجدول رقم (5-1) فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي الثلاث، حيث نجد أن توظيف الوحدة المحوسبة التفاعلية دالة عند مستوى دلالة (α = 0.01)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لكل من مهارات الترابط الرياضي الثلاث، مما يدل على أن توظيف الوحدة المحوسبة التفاعلية لها دور ملموس في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة الأثر الإيجابي للوحدة المحوسبة التفاعلية لكل مهارة إلى:

المهارة الأولى: وذلك للإمكانات التي تحتويها الوحدة المحوسبة التفاعلية حيث يعطي قدرة للمتعلم على تحديد المعرفة السابقة ذات العلاقة، والربط بين ما سبق دراسته، وما سوف تتم دراسته؛ فالوحدة تحتوي موضوعات رياضية متعلقة بموضوعات تم أخذها بصفوف سابقة بشكل تدريجي بما يبرز السمات والملامح المشتركة؛ ويساعد في تكوين الترابطات الرياضية الصحيحة بين المعرفة الحالية والمعرفة السابقة لدى المتعلم، ويفسرون المعرفة الجديدة اعتماداً على المعرفة القبلية.

المهارة الثانية: وذلك كما ذكرت سابقاً بأن الوحدة تحتوي على إمكانات تتضمن الموضوعات الرياضية مبنية بشكل تراكمي أي ممثلة للبناء الرياضي؛ مما يساعد المتعلم على تنظيم المعلومات الرياضية وترتيبها بشكل مترابط متكامل لديه، كما تحتوي على نوافذ تساعد في عرض الموضوعات الرياضية بطريقة تفاعلية تكاملية، مما يمكن المتعلم من فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية مع بعضها البعض وإدراك العلاقات بينها، بشكل لا يحدث فجوة لدى المتعلم بين العمل الحسابي والقياس والجبر والهندسة، وإعطاء صورة شاملة عن الموضوعات الرياضية حيث يتجمع كل شيء في الوحدة، كما أن الوحدة ساعدت المتعلمين في الربط بين استيعاب المفاهيم والإجراءات الخاصة بها من خلال المسائل المحوسبة التي تظهر خطوة بخطوة ما نقوم به بطريقة مكملة وممثلة للمفهوم بشكل إجرائي.

المهارة الثالثة: لقد ساعدت الوحدة المحوسبة التفاعلية الطالبات في تكوين ترابطات بأحد أهم استخدامات حياتنا اليومية، بالإضافة لمساعدتهن بحل المشكلات ذات الصلة بواقعهن؛ فمن خلال الوحدة قامت الطالبات بإيجاد مساحة قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع مثلاً، كما أن الوحدة ساعدت الطالبات في تكوين ترابطات الرياضيات مع العلوم الأخرى .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يتعلق بحجم التأثير قامت الباحثة بحساب مربع إيتا "$\eta 2$ " وحساب حجم التأثير "d" لمعرفة حجم التأثير الذي أحدثته الوحدة المحوسبة التفاعلية باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta 2 = \frac{ت^2}{ت^2 + د.ح}$$ (عفانة،2000م،ص42)

حيث أن: ت: قيمة "ت" المحسوبة عند استخدام الاختبار "ت".

د.ح: درجات الحرية (د.ح= ن$_1$ + ن$_2$ – 2).

$$d = \frac{\sqrt{2\eta 2}}{\sqrt{1-\eta 2}}$$ (عفانة،2000م،ص42)

جدول(5–2): الجدول المرجعي لمستويات حجم التأثير بالنسبة لـ "d" ومربع إيتا "η2 "

الأداة المستخدمة	حجم التأثير			
	صغير	متوسط	كبير	كبيرجداً
η2	0.01	0.06	0.14	0.20
D	0.20	0.50	0.80	1.10

وللتعرف أكثر على قوة تأثير الوحدة المحوسبة التفاعلية على مهارات الترابط الرياضي الثلاث الدالة إحصائياً، قامت الباحثة بحساب حجم التأثير لكل مهارة من مهارات الترابط الرياضي الثلاث والجدول (5–3) يوضح ذلك:

جدول (5–3): حجم تأثير الوحدة المحوسبة التفاعلية على تنمية مهارات الترابط الرياضي بدلالة قسمة اختبار "ت" لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

المهارة	درجة الحرية	قيمة "ت"	η2	D	حجم التأثير
التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	82	2.925	0.095	0.648	متوسط
فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً	82	3.009	0.099	0.663	متوسط
التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات	82	4.280	0.183	0.949	كبير
الدرجة الكلية للاختبار	82	3.794	0.149	0.837	كبير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من قراءة الجدول رقم (5-3) أن حجم التأثير متوسط في كل من مهارتي التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها و فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً مما يدل على أن المتغير المستقل " الوحدة المحوسبة التفاعلية" لها تأثير على المتغير التابع " مهارات الترابط الرياضي" بدرجة متوسطة لصالح المجموعة التجريبية، وأن حجم التأثير كبير في مهارة التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات، مما يدل على أن المتغير المستقل " الوحدة المحوسبة التفاعلية" لها تأثير على المتغير التابع " مهارات الترابط الرياضي" بدرجة كبيرة لصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لحجم التأثير على الدرجة الكلية للاختبار فقد بلغت قيمة ($\eta 2$=0.149) وبلغت قيمة (d=0.837) وهذا يعني أن حجم التأثير كبير مما يدل على أن الوحدة المحوسبة التفاعلية نجحت في التأثير على المجموعة التجريبية بدرجة كبيرة.

رابعاً : إجابة السؤال الرابع

للإجابة عن السؤال الرابع:

والذي نص على ما يلي : " ما مستوى فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة "؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرضية التالية:

" لا تحقق الوحدة المحوسبة التفاعلية فاعلية مقبولة في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة."

وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة بحساب ما يلي:

أ. معادلة الكسب المعدل لبلاك

حيث استخدمت المعادلة التالية:

$$\text{معادلة الكسب المعدل لبلاك} = \frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط االقبلي}}{\text{الدرجة العظمى} - \text{المتوسط القبلي}} + \frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط القبلي}}{\text{الدرجة العظمى}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويقترح بلاك أن يكون الحد الفاصل لهذه النسبة هو (1.2).

ب. معادلة ماك جوجيان

$$\text{نسبة ماك جوجيان} = \frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط القبلي}}{\text{الدرجة العظمى} - \text{المتوسط القبلي}}$$

ويقترح ماك جوجيان أن يكون الحد الفاصل لهذه النسبة هو (0.60)

وبعد تطبيق المعادلتين السابقتين كانت النتائج التي حصلت عليها الباحثة كما في الجدول رقم (4-5) التالي:

جدول (4-5): متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي باستخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية ونسبة الكسب المعدل لبلاك ونسبة ماك جوجيان

النهاية العظمى للاختبار	متوسط الدرجات في التطبيق القبلي	متوسط الدرجات في التطبيق البعدي	معامل الكسب لبلاك	نسبة ماك جوجيان
30	8.429	22.52	1.13	0.65

يتضح من الجدول السابق باستخدام معامل الكسب قيمة الكسب المعدل Black لقياس مستوى الفاعلية التي حققتها الوحدة المحوسبة التفاعلية، على اعتبار أن متوسط درجات التطبيق القبلي لطالبات المجموعة التجريبية= 8.429، ومتوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار كانت = 22.52 ، والدرجة الكلية للاختبار= 30، حيث بلغ معامل الكسب المعدل Black= 1.13، ولذلك قامت الباحثة بحساب نسبة ماك جوجيان التي بينت أن للوحدة فاعلية حيث بلغت 0.65، وهذا يؤكد فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن، وبذلك قد تحققت الباحثة من عدم صحة الفرض .

كما وترجع الباحثة فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية للأسباب التالية:

1- اعتماد الوحدة المحوسبة على برامج تفاعلية تجذب الطالبات، حيث أن برنامج ستوري لاين مشوق بطريقة العرض.

2- استخدام عدة برامج تعليمية خلال تدريس الوحدة مثل جيوجيبرا وسكتش باد " The Geometer's Sketchpad".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- الصور والأشكال الموجودة في الوحدة خطوة بخطوة مما سهل على الطالبات سرعة الربط والفهم.

4- ساعدت الفيديوهات التعليمية في زيادة فاعلية الوحدة.

5- تنوعت أساليب التقويم في البرنامج من خلال أنشطة إلكترونية وأخرى منزلية، ومراجعة التمارين الصفية والمنزلية وتقديم التغذية الراجعة عليها حسب الحاجة.

6- اعتماد الوحدة المحوسبة التفاعلية على الأنشطة والتدريبات.

ثانياً: توصيات الدراسة

في ضوء ما توصلت إليه الباحثة في الدراسة، تقدم الباحثة التوصيات التالية:

- الاهتمام باستخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية في تدريس الرياضيات لما لها من أثر إيجابي في تنمية مهارات الترابط الرياضي.
- ضرورة توعية المعلمين بأهمية الترابط الرياضي و تدريبهم على كيفية تنميته لدى الطلبة .
- توعية المعلمين لتوظيف أشكال الترابط الرياضي عند تدريسهم للرياضيات.
- تدريب المعلمين أثناء الخدمة، على استخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية في الغرفة الصفية.
- تدريب الطلاب المعلمين بكليات التربية على إعداد وحدة محوسبة تفاعلية واستخدامها في تدريس الرياضيات.
- تضمين كتب الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بالتدريبات والأنشطة الموجهة المحوسبة التفاعلية لتنمية مهارات الترابط الرياضي.
- ينبغي على المؤسسات التعليمية وبالأخص وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المعلمين لإنتاج برمجيات حاسوبية تعليمية نموذجية تخدم جميع التخصصات التعليمية، وتراعي الجوانب التقنية والتربوية والعلمية عند إعدادها.
- ضرورة تبني فكرة حوسبة المناهج الدراسية بشكل عام، والمقررات المتعلقة بمادة الرياضيات بشكل خاص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: مقترحات الدراسة

في ضوء تطبيق الرسالة، وفي ضوء النتائج ظهرت على الباحثة بعض المقترحات والتي بدورها تفتح المجال أمام باحثين آخرين في اقتراح عدة بحوث مستقبلية من أهمها:

- دراسة فاعلية توظيف وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي في مراحل أخرى.
- دراسة فاعلية توظيف وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي واتجاهاتهم نحوها .
- بناء برنامج مقترح لتدريب الطلاب المعلمين على استخدام الوحدة المحوسبة التفاعلية وأثرها على تنمية مهارات الترابط الرياضي ودافع الإنجاز لدى طلابهم.
- دراسة فاعلية برامج تفاعلية أخرى في تنمية مهارات الترابط الرياضي.
- دراسة مقارنة بين برنامج (G.S.P) و (Geogebra) في تدريس الرياضيات وأثرها في تنمية مهارات الترابط الرياضي.
- عمل دراسات على عمليات أخرى من العمليات الرياضية مثل: التواصل الرياضي والاستدلال الرياضي
- عمل دراسات على معايير عالمية أخرى من معايير NCTM مثل: معايير المحتوى، ومعايير القدرة المعرفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

1- المصادر

القرآن الكريم

2- المراجع العربية:

أبو العجين، أشرف.(2011م). *تقويم محتوى الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM)*.(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة الأزهر، غزة.

أبو الهطل، ماهر (2011م). *أثر استخدام برنامج محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو زينة، فريد. (1998م). *أساسيات القياس والتقويم في التربية*، ط2، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد؛ عبانة، عبدالله (2007م). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى*. عمان : دار المسيرة.

أبو سرية، مي.(2016م).*أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة*. (رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الإسلامية، غزة.

الأغا، هاني.(2012م). *أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة*.(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة الأزهر، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بدوي، رمضان.(2007م). *تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي*. (د.ط). عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع.

البركاتي، نيفين (2008م) . *أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة) . كلية التربية. جامعة أم القرى.

البشيتي، هيا.(2015). *فاعلية برنامج محوسب قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية القوة الرياضية لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي بغزة*. (رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الإسلامية، غزة.

البلوري، عايد (2012م). *برنامج تدريبي قائم على البرامج التفاعلية في تعليم الرياضيات وتعلمها* . (رسالة دكتوراه غير منشورة) ، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

جاسم، زينة(2005م). *مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي*.(رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. الجامعة المستنصرية.

جامعة القدس المفتوحة (2011م). الحاسوب في التعليم. عمان: منشورات جامعة القدس المفتوحة.

جواد، ناظم وشاكر، نبيل ولطيف، نبراس(2010م). أثر التعلم التفاعلي بالحاسوب في الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لرفعة النتر برفع الأثقال لدى طلاب التربية الرياضية. *مجلة الفتح*، المجلد45.

الحليسي، سعيد والسلولي، مسفلر.(2016م). واقع الممارسات التدريسية للمعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى معلمي رياضيات المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية المتخصصة*، 5(7)، 354-372.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحمضيات، محمود.(2006م). *ربط موضوعات الرياضيات بالحياة*.(د.ط).غزة: مركز القطان للبحث والتطوير التربوية.

الخروصي، عادل (2008م). *أثر استراتيجية تدريس تستند إلى التمثيلات والترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية.

خليل، إبراهيم (2016م). *الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية*.(رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية. جامعة الملك سعود.

خليل، إبراهيم.(2016م). الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*،(54)،172-151.

زيتون، عبد الحميد(2002م). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*.ط1.القاهرة: عالم الكتب.

السعيد، رضا، وعبد الحميد، ناصر.(2010). *توكيد الجودة في مناهج التعليم (المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة)*.(د.ط). الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.

سلامة، عبد الحافظ.(2007م). *الوسائل التعليمية والمنهج*.(د.ط). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

الشربيني ، أحمد وعبد الباسط ، ياسر (2008م).تقنيات الاتصالات والوسائط المتعددة الحديثة في التعليم الإلكتروني. القاهرة: المعهد القومي للاتصالات.

الشيخ أحمد، خالد (2013م). *فاعلية برنامج مقترح للتعليم التفاعلي المحوسب في معالجة ضعف تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي بمدارس وكالة الغوث بغزة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية ،غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صالح، نداء (2010م). *أثر استخدام برامج الدروس التعليمية المحوسبة في تعلم اللغة العربية على تحصيل طلبة الصف الأول الأساسي في مدارس محافظة نابلس*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة النجاح الوطنية.

الصعيدي، منصور؛ وقنديل؛ عزيز؛ وزهران، العزب؛ وعزب، عبدالله .(2012م). فاعلية برنامج قائم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*،15(18).

عباس، محمد، العبسي، محمد (2007م). *مناهج وأساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا* . عمان: دار المسيرة.

عبد العزيز، حمدي. (2008). *التعليم الإلكتروني الفلسفة، المبادئ، الأدوات، التطبيقات*. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

عبد المجيد، أحمد (2013م). أثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*.(7).167.

عبد المنعم، علي(1998م).*تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية* . القاهرة.

عبيد، وليم.(2004م).*تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*.(د.ط). عمان :دار المسيرة.

العجلوني، خالد وآخرون.(2006م). *التدريس بمساعدة الحاسوب*، الجامعة العربية المفتوحة، الكويت.

عطية، محسن. (2009م). *البحث العلمي في التربية مناهجه وأدواته ووسائله الإحصائية*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

عفانة، عزو. (2012م). إعداد المعلم الفلسطيني لتوظيف الإحصاء في عمليات التقويم، *مؤتمر كلية التربية*، الجامعة الإسلامية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عفانة، عزو.(2000م).حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية. *مجلة البحوث والدراسات التربوية*،ع(3)،87-59.

عقيلان، إبراهيم(2002).*مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها*.(د.ط).عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

عليان، ربحي واشتيوه، فوزي .(2010م). *تكنولوجيا التعليم (النظرية والممارسة)*.ط1 ،عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عمر، دعاء.(2013م).*أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، مكة.

العمري، أكرم محمود(2010م). تقويم فاعلية منهاج الرياضيات المحوسب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 11(1)، 204-175.

عودة، أحمد وملكاوي، فتحي. (1992م). *أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية عناصره ومناهجه والتحليل الإحصائي لبياناته*. أربد: مكتبة الكناني.

عودة، أحمد.(2002م). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*،ط2، عمان:دار الأمل للنشر والتوزيع

الفار، إبراهيم(1998). *تربويات الحاسوب وتحديات القرن الحادي عشر*. القاهرة : دار الفكر.

الفار، إبراهيم(2002). *استخدام الحاسوب في التعليم*. عمان : دار الفكر.

فرج، عبد اللطيف(2005م).توظيف الانترنت في التعليم ومناهجه. *المجلة التربوية*، 74،ص ص110-150.

قطيط، غسان. (2012م). *صفات الاختبار الجيد*. مقال تربوي منشور على موقع

http://www.ghassan-ktait.com/?id=133

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

كنعان،حمزة.(2012م). أهمية الرياضيات في حياتنا وعلاقتها مع الحاسوب. *مجلة ينابيع*، (3)، ص ص 39-40.

ماجد، أسوان (2013م). العلاقة بين القوة الرياضية والأداء التدريسي. *مجلة الأستاذ*. 4.(2)، ص ص541 - 568.

محمد، فايز.(2015م). فاعلية وحدة في الإحصاء قائمة على التمثيلات والترابطات الرياضية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*،18(5)،ص ص155-201.

الموسى، عبد الله.(2002م). *استخدام الحاسب الآلي في التعليم*. الرياض: مكتبة تربية الغد.

النجار، إياد؛ وفرج الله، عبد الكريم(2013م). فاعلية وحدة محوسبة في الهندسة لتنمية التفكير الهندسي والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي. *مجلة جامعة الأقصى*(سلسلة العلوم الإنسانية). 2(18). ص114.

نحاس، محمود (2005م). التعليم التفاعلي وأهميته في التعليم المستمر . مؤتمر الشراكة بين الجامعات والقطاع الخاص في البحث والتطوير ، جامعة الملك سعود ، الرياض

نحاس، محمود(2005م).التعليم التفاعلي وأهميته في برنامج التعليم المستمر. مؤتمر الشراكة بين الجامعات والقطاع الخاص في البحث والتطوير ،جامعة الملك سعود ،الرياض،إبريل2005.

نصر، سلامة (2010م). *أثر استخدام برنامج التعليم التفاعلي المحوسب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الابتدائي ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات*، بحث غير منشور، مركز التطوير التربوي، وكالة الغوث الدولية، غزة.

النعيمي، غادة (2016م) . *أثر استخدام برنامج جيوجيبرا (Geogebra) في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض. رسالة ماجستير منشورة. المجلة الدولية التربوية المتخصصة*. 5 (5).ص4 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نوفل، محمد والعبسي، محمد(2006م). أثر برنامج تعليمي تعلمي محوسب في تنمية مهارة التقدير في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 7(4)،ص ص 207-228.

الهيل، فايزة.(2000). مشروع استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية في المناهج الدراسية. ورقة مقدمة في ندوة متطلبات توظيف التقنيات التربوية المعاصرة في تعليم المواد الدراسية، دبي.

الوادية، أسماء (2017م). *فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمدينة غزة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية:

Businskas, A.M.(2008).*How secondary mathematics Teachers conceptualize and contend with mathematical connections* (unpublished Master's Thesis).Simon Fraser University, Canada.

Eli,J.(2009).An Exploratory Mixed Methods Study of Prospective Middle Grades Teacher's Mathematical Connections While Completing investigative Tasks in Geometry(Unpublished PhD.Thesis).University of Kentucky,Jennifer.

Eli.J,Schoreder.M.(2013).Mathematical Connections and Their Relationship to Mathematics Knowledge for Teaching Geometry*. Mathematical Connections and MKT Geometry*,113(3),120-134.

KESAN,C. & CALISKAN,S.(2013). The effect of learning Geometry topics of 7^{th} grade in primary educational with dynamic Geometer's Sketchpad Geometry software to success and retention. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1),131-138.

Mwingirwa, I. & O'Connor, M.(2016). Status of Teachers ' Technology Uptake and Use of Geogebra in Teaching Secondary School Mathematics in Kenya. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(2),287-294.

NCTM(2000).Executive Summary : Principles and standards for school mathematics. www.nctm.org/catalog

Peckm,D(1998).Multimedia:A Hands on Intrduction U.S.A Delmah Publishers.P157-158.

Evitts,Th.(2004).Investigating The Mathematics Connections That Preservice Teachers Use And Develop While Solving Problems From Reform Curricula.(Unpublished PhD.thesis).The Pennsylvannia Stat University, United States of America.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Moss,A.D.,Diaz,D.P.,and Moss,Wiliam,F.(2005).The Research base for Mathematics out of box. Center of Excellence in Science and Mathematics Education Technical Report,1(2).

Schroeder,Th.(1993). Mathematical connections: two cases from an evaluation of students mathematical problem solving.paper presented at the annual meeting of the national council of teachers of mathematics.

Seloraji, p. & Eu, L.(2017). Students' Performance in Geometrical Reflection Using Geogebra. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*,5(1),65-77.

sharp, v.(2005). Computer education for teachers: integrating technology into classroom teaching. New York McGraw Hill.

www.manaraa.com

ملاحق

الدراســـــــة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق1 : قائمة بأسماء السادة محكمي أدوات ومواد الدراسة

م	الاسم	المركز الوظيفي	التخصص	مكان العمل
1	د.خالد فايز عبدالقادر	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
2	أ.فلاح حمادة الترك	رئيس قسم الإشراف	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مديرية غرب غزة
3	أ.إياد رجب حمادة	مشرف تربوي	مناهج وطرق تدريس	مديرية غرب غزة
4	أ.ابتسام محمد سليم	مشرف تربوي	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مديرية شرق غزة
5	أ.رائد فؤاد عبد العال	مشرف تربوي	إدارة تربوية	مديرية شرق غزة
6	أ.حاتم شحادة	إداري	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	وزارة التربية والتعليم
7	د.هاني الأغا	دكتور	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	وزارة التربية والتعليم
8	أ.وفاء حمد	معلمة رياضيات	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9	أ.حورية حسن العبسي	معلمة رياضيات	بكالوريوس تربية رياضيات	مدرسة عين جالوت
10	سهاد فخري النحال	معلمة رياضيات	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	وكالة الغوث
11	أمل يحيى ماضي	معلمة رياضيات	بكالوريوس تربية رياضيات	وكالة الغوث
12	ناريمان الصيفي	معلمة رياضيات	بكالوريوس تربية رياضيات	وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 2: تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس بناء على مكونات المعرفة الرياضية

الوحدة الثامنة :الهندسة والقياس				
المحتوى	المفاهيم	التعميمات	المهارات والخوارزميات	المسائل
متوازي الأضلاع	-متوازي الأضلاع -ضلعين متقابلين متساويان -مساحة متوازي الأضلاع -مساحة المثلث	*يمكن إنشاء متوازي أضلاع من مثلث معلوم باستخدام خاصية متوازي الأضلاع (كل ضلعين متقابلين متساويين). *مساحة متوازي الأضلاع=2 × مساحة المثلث المشترك معه في القاعدة والارتفاع.	*رسم متوازي أضلاع من مثلث معلوم. *ايجاد مساحة متوازي الأضلاع بدلالة مساحة مثلث مشترك معه في القاعدة والارتفاع والعكس. *يحل مسائل متنوعة باستخدام علاقة مساحة متوازي الأضلاع مع مساحة المثلث .	س2،س3 ص81
القطاع الدائري	-الدائرة -نصف قطر الدائرة - محيط الدائرة مساحة الدائرة- -قوس الدائرة	*طول محيط الدائرة = 2 ط نق * مساحة الدائرة= ط نق ^{2} $\frac{\text{طول قوس القطاع}}{\text{محيط الدائرة}} = \frac{\text{هـ}^\circ}{360^\circ}$ $\frac{\text{مساحة القطاع الدائري}}{\text{مساحة الدائرة}} = \frac{\text{هـ}^\circ}{360^\circ}$	*ايجاد زاوية القطاع الدائري. *إيجاد طول قوس القطاع الدائري. إيجاد مساحة القطاع *الدائري *توظيف قوانين القطاع الدائري في حل اسئلة	س5،س6 صـ86 س3،ص103 س2،ص102

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الأكبر –قوس الدائرة الأصغر –القطاع الدائري –قوس القطاع –زاوية القطاع –مساحة القطاع الدائري	زاوية القطاع الدائري $= \frac{\text{طول قوس القطاع}}{\text{محيط الدائرة}} \times 360°$ مساحة القطاع الدائري $= \frac{\text{طول قوس القطاع}}{\text{محيط الدائرة}} \times$مساحة الدائرة =نصف طول قوس القطاع × نق	متنوعة.	
القطعة الدائرية	–الوتر –القطعة الدائرية	*يسمى الجزء المحصور بين قوس الدائرة ووتر يمر بنهايتي ذلك القوس في الدائرة القطعة الدائرية. *زاوية القطعة الدائرية تساوي زاوية القطاع الدائري المشتركة معه في القوس نفسه.	*ايجاد زاوية القطعة الدائرية(المركزية).	س2،س3 ص89 س6 صـ103
الأسطوانة	–الأسطوانة الدائرية القائمة –دوران مستطيل حول أحد أضلاعه دورة كاملة	*الاسطوانة الدائرية القائمة : هي المجسم المتولد من دوران المستطيل دورة كاملة حول أحد أضلاعه. *شبكة الاسطوانة الدائرية القائمة : هي مستطيل طول أحد أضلاعه محيط القاعدة ، وطول الضلع الآخر للمستطيل ارتفاع الأسطوانة ، ودائرتان متطابقتان تسمى قاعدتي الاسطوانة. *المساحة الجانبية للأسطوانة = محيط القاعدة ×الارتفاع	*إيجاد المساحة الجانبية للأسطوانة الدائرية القائمة إذا علم طول (نق القاعدة) وارتفاعها *إيجاد المساحة الكلية للأسطوانة الدائرية القائمة إذا علم طول (نق القاعدة وارتفاعها.	س4 صـ95 س4،ص104

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	–القاعدة –الارتفاع –شبكة الاسطوانة –المساحة الجانبية للأسطوانة –المساحة الكلية للأسطوانة. –حجم الأسطوانة.	=2 π × نق ×الارتفاع *المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين =(2π نق X الارتفاع) + 2نق ^{2} π حجم الاسطوانة الدائرية القائمة = مساحة القاعدة X الارتفاع = πنق ^{2} ×ع	*إيجاد حجم الاسطوانة الدائرية القائمة إذا علم طول نصف قطر قاعدتها وارتفاعها. *إيجاد ارتفاع الأسطوانة إذا علم الحجم للأسطوانة الدائرية القائمة وطول نصف قطر قاعدتها. *إيجاد طول نصف قطر قاعدة أسطوانة إذا علم ارتفاعها وحجمها. *توظيف قوانين الأسطوانة في حل مسائل لفظية.	
المخروط	–المخروط القائم. –دوران مثلث قائم الزاوية حول أحد ضلعي	*المخروط القائم : هو المجسم المتولد من دوران مثلث قائم الزاوية دورة كاملة حول أحد ضلعي القائمة. *شبكة المخروط الدائري القائم هي القطاع الدائري الناتج عن قص المخروط المفتوح على طول راسمه. –طول راسم المخروط هو نصف قطر القطاع الدائري الذي يمثل شبكة المخروط. –محيط قاعدة المخروط يساوي طول قوس هذا القطاع	*حساب ارتفاع المخروط *حساب طول راسم المخروط *إيجاد نصف قطر قاعدة المخروط *إيجاد المساحة الجانبية للمخروط	س4،س5 ص101 س5،ص103

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	القائمة. –راسم المخروط –مولد المخروط –ارتفاع المخروط القائم –محيط قاعدة المخروط شبكة المخروط –المساحة الجانبية للمخروط –المساحة الكلية للمخروط –حجم المخروط	الدائري. (طول الراسم)^2 =(ارتفاع المخروط)^2 + (نق القاعدة)^2 . المساحة الجانبية للمخروط= π× نق القطاع الدائري × طول الراسم *المساحة الكلية للمخروط= المساحة الجانبية+ مساحة القاعدة = π نق × طول الراسم) + نق ^{2} π *حجم المخروط = ثلث حجم الأسطوانة المشتركة معه في القاعدة والارتفاع. حجم المخروط= ثلث × π (نق القاعدة)^2 × الارتفاع	*إيجاد المساحة الكلية للمخروط *إيجاد حجم المخروط *إيجاد ارتفاع المخروط وطول الراسم إذا علم المساحة الجانبية وطول نصف قطر قاعدته. *توظيف شبكة المخروط في حل مسائل متنوعة.	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 3 : تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس بناء على مهارات الترابط الرياضي

دروس وحدة الهندسة والقياس	مهارات الترابط الرياضي			المجموع	الوزن النسبي
	التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً	التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الحياة		
متوازي الأضلاع	4	6	1	11	%16
القطاع الدائري	6	4	3	13	%19
القطعة الدائرية	3	4	1	8	%11
الأسطوانة	8	8	4	20	%28
المخرط	7	7	4	18	%26
المجموع	28	29	13	70	%100
الوزن النسبي	%40	%41	%19	%100	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 4: استمارة تقييم الوحدة المحوسبة التعليمية المقترحة

فيما يلي استمارة تقييم الوحدة المحوسبة التفاعلية ، والتي تتكون من مجالين: الأول يتعلق بالتقييم التفصيلي للوحدة، والمجال الثاني يتعلق بالتقييم الكلي للوحدة.

الرجاء تحديد درجة تحقيق الوحدة للمعايير المحددة، مع خالص الشكر والتقدير.

أولاً: التقييم التفصيلي للوحدة:

م	الخاصية	درجة التحقق				
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف	غير مطبق
1	تتبنى الوحدة نظريات تربوية صحيحة في عرضها للمحتوى					
2	المحتوى دقيق وسليم من الناحية العلمية					
3	تستخدم الوحدة أنشطة تعليمية مقبولة					
4	يوجد وضوح في التسلسل والتتابع المنطقي للدروس المتضمنة في الوحدة					
5	الترابط بين أسلوب التمثيل وحركة الرسوم والنماذج بأهداف المحتوى ومضمونه					
6	وجود تسلسل وترابط في عرض المحتوى					
7	الاستخدام الملائم للوسائط المتعددة (الرسوم ، الصور،الفيديو، النماذج المتحركة ...إلخ)					
8	تقدم الوحدة جديداً يميزه عن الورقة والقلم					
9	توفر تغذية راجعة فعالة للإجابات الصحيحة والخاطئة على حد سواء					
10	سهولة قراءة النصوص المعروضة على الشاشة					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11	وجود أسئلة / مهام / أنشطة تقويمية كافية تكشف عن مدى تحقيق الوحدة لأهدافها					
12	تتكامل الأهداف مع المحتوى					
13	توفر أنشطة إثرائية للطالب سريع التعلم					
14	توفر أنشطة علاجية للطالب بطيء التعلم					
15	تقترح أنشطة مصادر تعليمية أخرى					

ثانياً: التقييم الكلي للوحدة:

ملاحظات وعناصر ينبغي توفرها أو إتاحتها في الوحدة

.....

.....

.....

بيانات مقيم الوحدة:

الاسم:

الوظيفة:

التخصص:

التوقيع:

(الفار،2002م،32-33)

الباحثة: تسنيم جمال الخليلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 5: تحكيم اختبار مهارات الترابط الرياضي

الجامعة الإسلاميـــــــــــــة – غزة

شؤون البحث العلمي الدراسات العليا

كليـــــــــــــة التربيـــــــــــــة

قسم مناهج وطرق تدريس

السيد الأستاذ/ الدكتور ---------- حفظه الله ورعاه

الموضوع: تحكيم اختبار

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

تقوم الباحثة: تسنيم جمال محمد الخليلي بإجراء بحث تربوي بعنوان:

فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة

كمتطلب تكميلي بهدف الحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس من كلية التربية بالجامعة الإسلامية، ولهذا الغرض فقد أعدت الباحثة اختبار لمهارات الترابط الرياضي في وحدة (الهندسة) من منهاج الرياضيات الفلسطيني للصف التاسع الأساسي، ونرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار وإبداء رأيكم وملاحظاتكم في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث:

1. السلامة العلمية واللغوية.
2. صياغة فقرات الاختبار صياغة تربوية.
3. مناسبة البدائل لكل فقرة من الفقرات.
4. وضوح تعليمات الاختبار.
5. حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى.

شاكرين لكم حسن تعاونكم وداعين المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتكم

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحثة: تسنيم جمال محمد الخليلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 6: الصورة الأولية لاختبار مهارات الترابط الرياضي

1. بيانات أولية:

الفصل الدراسي الثاني لعام 2018 م

الموضوع: اختبار الترابط الرياضي	الصف : الثامن
اسم الطالبة: ---------- المدرسة: ---------- الشعبة: ----------	المادة: الرياضيات
مدة الاختبار: (40) دقيقة	العلامة الكلية: (30)

2. تعليمات الاختبار:

عزيزتي الطالبة يرجى قراءة التعليمات قبل البدء في الإجابة عن أسئلة الاختبار.

أ. قومي بتعبئة البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.

ب. يتكون الاختبار من (39) فقرة في (8) صفحات.

ت. جميع الأسئلة من نوع اختيار من متعدد وهي عبارة عن (39) فقرة.

ث. أجيبي عن جميع أسئلة الاختبار في الأماكن المخصصة لها على ورق الأسئلة.

أرجو الإجابة وفقاً لخبراتك ومعلوماتك التي تمتلكينها، علماً بأن نتائج هذا الاختبار ستبقى سرية وسوف تستخدم لأغراض البحث العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

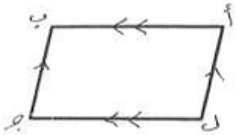
اختبار الترابطات الرياضية

اسم الطالبة: ---------- الصف : الثامن

المادة: الرياضيات الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٨م

اختاري الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

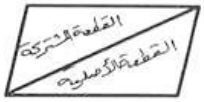
١. في الشكل المجاور متوازي أضلاع أ ب جـ د ، إذا كان $\overline{أب}$ = ٦ سم، فإن $\overline{جـ د}$ = ...



أ. ٣ سم ب. ٤ سم

ج. ٥ سم د . ٦ سم

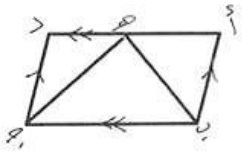
٢. يمتلك مزارع قطعة أرض مثلثة الشكل مساحتها ١٠٠٠ م^{٢}، فإذا قام المزارع بشراء قطعة أرض مجاورة، لها الأبعاد نفسها، لتصبح أرضه على شكل متوازي أضلاع، فما مساحة قطعة الأرض التي أصبح يمتلكها المزارع؟



أ. ١٠٠٠ م^{٢} ب. ١٥٠٠ م^{٢}

ج. ٢٠٠٠ م^{٢} د . ٣٠٠٠ م^{٢}

٣. في الشكل المجاور متوازي أضلاع أ ب جـ د مساحته ٣٠ سم^{٢} ، فإن مساحة △ب هـ جـ = ... سم^{٢}.



أ. ١٥ سم^{٢} ب. ٢٠ سم^{٢}

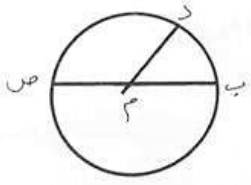
ج. ٣٠ سم^{٢} د . ٤٠ سم^{٢}

٤. ..... هو الجزء المحصور بين نصفي قطرين وقوس في دائرة.

أ. القطعة الدائرية ب. القطاع الدائري

ج. القوس د . الدائرة

٥. في الشكل المجاور دائرة مركزها م ، فإذا كان طول $\overline{د م}$ = ٣ سم، فإن طول $\overline{ب ص}$ =..... سم .



أ. ٣ سم ب. ٤ سم

ج. ٥ سم د . ٦ سم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. بلغت نسبة النجاح في فلسطين، عام ٢٠١٦م في امتحان الثانوية العامة للفرع العلمي ٨٥%، أتأمل الشكل المجاور، ثم أجد زاوية قطاع منطقة النجاح؟

أ. ٥٤ ب. ٩٠

ج. ٣٠٦ د . ٣٦٠

٧. قطاع دائري في دائرة نصف قطرها ١٤ سم، وطول قوسه ١١ سم، أجد قياس زاوية قطاعه؟

أ. ٤٥° ب. ٤٨°

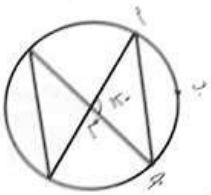
ج. ٦٠° د . ٩٠°

٨. ..... الجزء المحصور بين قوس ووتر يمر بنهايتي ذلك القوس في الدائرة.

أ. القطعة الدائرية ب. القطاع الدائري

ج. القوس د . الوتر

٩. في الشكل المجاور إذا كانت زاوية القطعة الدائرية أ ب جـ = ١٢٠°، فإن زاوية القطاع الدائري أ م جـ ب = ...



أ. ٦٠° ب. ٩٠°

ج. ١٢٠° د . ٣٦٠°

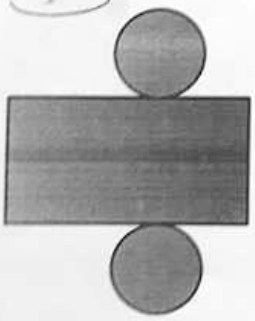
١٠. في الشكل المجاور وعاء لتخزين الزيت على شكل إسطوانة،

فارتفاع الأسطوانة= ..... سم.

أ. ١ سم ب. ١٤سم

ج. ١٠٠سم د . ١٤٠سم

١١. الشكل المجاور يمثل شبكة .....



أ. مخروط قائم ب. هرم ثلاثي قائم

ج. إسطوانة دائرية قائمة د .منشور رباعي قائم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٢. يراد بناء أسطوانة مفتوحة من القاعدتين من مستطيل، طوله يساوي 7π سم ، وعرضه ٣ سم ، فما المساحة الجانبية للأسطوانة؟

أ. 7π سم^2 ب. 14π سم^2

ج. 21π سم^2 د . 28π سم^2

١٣. أسطوانة قائمة، مساحة قاعدتها ٣٣ سم^2، وارتفاعها ١٠ سم ، فإن حجم الأسطوانة =..... سم^3

أ. ٣٠٠ سم^3 ب. ٣٣٠ سم^3

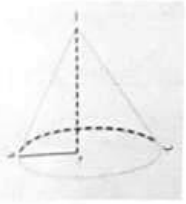
ج. ٣٥٠سم^3 د . ٣٧٠ سم^3

١٤. علبة صابون على شكل اسطوانة قائمة، حجمها 320π سم^3، فإذا كان نصف قطرها ٨ سم ، فارتفاع هذه العلبة = ... سم

أ. ٣ سم ب. ٤ سم

ج. ٥ سم د . ٦ سم

١٥. في الشكل المجاور تسمي أ ب .....



أ. ارتفاع المخروط ب. راسم المخروط

ج. نصف قطر قاعدة المخروط د . محور الدوران

١٦. ..... المجسم المتولد من دوران مثلث قائم الزاوية دورة كاملة حول أحد ضلعي القائمة.

أ. الأسطوانة القائمة ب. الهرم الثلاثي القائم

ج. المنشور القائم د . المخروط القائم

١٧. مخروط دائري قائم، قطر قاعدته ٢ م ، وطول راسمه ٣,٥ م، فإن المساحة الجانبية للمخروط =..... م^2

أ. 7π م^2 ب. 3π م^2

ج. $3{,}5\pi$ م^2 د . 2π م^2

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٨. مخروط ارتفاعه ٨ سم ، وطول نصف قطر قاعدته ٦ سم ، فإن طول راسمه =.....سم

أ. ١٤ سم　　ب. ١٠٠ سم

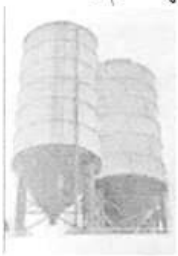
ج. $\sqrt{١٠٠}$ سم　　د . ١٠ سم

١٩. قاعدة المخروط على شكل .....

أ. مربع　　ب. مستطيل

ج. مثلث　　د . دائرة

٢٠. صومعة لتخزين الحبوب ذات قاعدة مخروطية، نصف قطر قاعدتها ٣ م ، وارتفاعها ٤ م ، علماً بأن ارتفاع الصومعة الكلي ١٢ م ،



فإن ارتفاع الإسطوانة= .....م

أ. ٤ م　　ب. ٨ م

ج. ٩ م　　د . ١٢ م

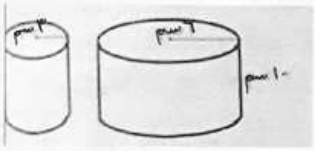
٢١. في الشكل المجاور إذا علمت أن نصف قطر الحافة العلوية ٣ سم ، وارتفاع المخروط ١٠ سم ، فإن حجم الماء الذي يملأ الكأس= ....سم^{٣}

(الماء يملأ الجزء المخروطي فقط)

أ. ١٠π سم^{٣}　　ب. ٢٠π سم^{٣}

ج. ٣٠π سم^{٣}　　د . ٤٠π سم^{٣}

٢٢. قرر مصنع مضاعفة نصف قطر علبة البندورة، كما هو موضح في الشكل المجاور، كم يتضاعف حجم العلبة؟



أ. ضعفين　　ب. ٣ أضعاف

ج. ٤ أضعاف　　د . ٦ أضعاف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٣. القطاع الدائري الذي يمثل نصف دائرة ، تكون زاويته = ... درجة.

أ. ٩٠ ب. ١٢٠

ج. ١٨٠ د. ٣٦٠

٢٤. مثلث مساحته ١٢ سم^{٢}، فإن مساحة متوازي الأضلاع المشترك معه في القاعدة والإرتفاع =..... سم^{٢}

أ. ٦ ب. ١٢

ج. ٤٨ د. ٢٤

٢٥. إذا كان حجم الجزء المظلل = ٢٤ سم^{٣}، فإن حجم الجزء غير المظلل = ... سم^{٣}

أ. ١٢ ب. ٣٦

ج. ٢٤ د. ٣٠

٢٦. قطاع دائري مساحته ٦٠ سم^{٢}، وقياس زاويته ٤٠°، فإن مساحة الدائرة = ... سم^{٢}

أ. ٥٠٠ ب. ٥٤٠

ج. ٦٠٠ د. ٦٤٠

٢٧. حجم المخروط = $\frac{١}{٣}$ × ..... × الإرتفاع

أ. ٢ π نق ب. π نق

ج. ٢ π نق د. π نق

٢٨. إذا كانت زاوية قطاع دائري ٦٠°، وكان طول قوس القطاع = ٦ سم ، فإن طول محيط الدائرة = ... سم

أ. ٦ ب. ١٢

ج. ١٨ د. ٣٦

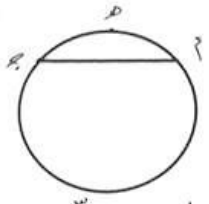
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٩. قطاع دائري طول قوسه $\frac{١}{٥}$ محيط الدائرة، فإن زاويته = ... درجة

أ. ١٢٠ ب. ٩٠

ج. ٧٢ د . ٦٠

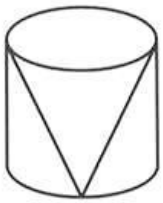
٣٠. في الشكل المجاور، تسمى أ هـ جـ



أ. قطعة دائرية صغرى ب. قطعة دائرية كبرى

ج. قطاع دائري د . نصف دائرة

٣١. في الشكل المقابل ، حجم الأسطوانة = ٣٠٠ سم^{٣}، فإن حجم المخروط = ...سم^{٣}



أ. ١٠٠ ب. ٢٠٠

ج. ٣٠٠ د. ٤٠٠

٣٢. دائرة قطرها ١٤ سم ، فإن مساحتها = ... سم^{٢}

أ. ١٠٠ ب. ١٥٤

ج. ١٩٦ د. ١٦٩

٣٣. ..... مقدار ما يشغله المجسم من فراغ.

أ. حجم المجسم ب. المساحة الجانبية للمجسم

ج. المساحة الكلية للمجسم د. المحيط

٣٤. الشكل المجاور يمثل شبكة .....

أ. المنشور الرباعي ب. المخروط

ج. الأسطوانة الدائرية القائمة د. الهرم الثلاثي

٣٥. الشكل المجاور يمثل ملعب كرة قدم، فإن الجزء المظلل في الشكل يمثل .....

أ. قطاع دائري ب. قطعة دائرية

ج. دائرة د. قوس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٦. النسبة بين مساحة قطعة أرض على شكل مثلث، وقطعة أخرى على شكل متوزاي أضلاع مشتركتين في القاعدة والإرتفاع = ...

أ. ١ : ١ ب. ١ : ٢

ج. ٢: ١ د. ١ : ٤

٣٧. الجزء المحصور بين قوس دائرة المنتصف في معلب كرة القدم ووتر رسم في تلك الدائرة هو:

أ. القطاع الدائري ب. القطعة الدائرية

ج. نصف قطر الدائرة د. زاوية القطاع الدائري.

٣٨. علبة بندورة على شكل اسطوانة طول قطرها ١٤ سم ، وارتفاعها ١٠ سم ، فإن حجمها = ...سم

أ. ٦١٦٠ ب. ٦١٦

ج. ١٥٤٠ د. ١٥٤

٣٩. النسبة بين حجم قمع مخروطي الشكل وعلبة فاصولياء اسطوانية الشكل، إذا كان لهما نفس نصف القطر والإرتفاع = ...

أ. ١ : ٢ ب. ١ : ٣

ج. ٢: ١ د. ٣ : ١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 7: تحكيم تحليل محتوى وحدة الهندسة للصف الثامن

السيد: ---------- المحترم

الموضوع: تحكيم تحليل المحتوى

مرفق تحليل الوحدة الثامنة من كتاب الرياضيات للصف الثامن، وهي بعنوان " الهندسة والقياس "، وذلك ضمن خطة بحث بعنوان: " **فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة"**

ومقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس، تخصص رياضيات من الجامعة الإسلامية.

الرجاء النظر في هذا التحليل وإبداء وجهة نظركم، وذلك من حيث الصياغة اللغوية والإملائية والصحة العلمية، وما ترونه مناسباً للحذف والإضافة في التحكيم.

خالص شكري وتقديري

الباحثة:

تسنيم جمال محمد الخليلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 8: قائمة مهارات الترابط الرياضي

مهارات الترابط الرياضي	المهارات الفرعية المنبثقة عنها
1- مهارات التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.	- تحديد المعرفة السابقة. - التعرف على العلاقات الرياضية بين الموضوعات السابقة. - حل المشكلات الحالية من خلال المعلومات السابقة.
2- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً.	- التكامل والارتباط بين المفاهيم والإجراءات. - ارتباط داخل الموضوعات الرياضية(الأعداد- العمليات- الهندسة- القياس- حل المشكلات)
3- مهارات التعرف على الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات	- ارتباط الرياضيات بالحياة: • ارتباط الرياضيات وتطبيقها في الحياة. • فوائد استخدام الرياضيات في حل المشكلات - ارتباط الرياضيات بالعلوم الأخرى ارتباط الرياضيات بـ(العلوم، التربية الفنية، الدين، اللغة العربية، الاجتماعيات)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 9:الصورة النهائية لاختبار مهارات الترابط الرياضي

3. بيانات أولية:

الفصل الدراسي الثاني لعام 2018 م

الموضوع: اختبار الترابط الرياضي	الصف : الثامن
اسم الطالبة: ---------- المدرسة: ---------- الشعبة: ----------	المادة: الرياضيات
مدة الاختبار: (40) دقيقة	العلامة الكلية: (30)

4. تعليمات الاختبار:

عزيزتي الطالبة يرجى قراءة التعليمات قبل البدء في الإجابة عن أسئلة الاختبار.

ج. قومي بتعبئة البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.

ح. يتكون الاختبار من (30) فقرة في (6) صفحات.

خ. جميع الأسئلة من نوع اختيار من متعدد وهي عبارة عن (30) فقرة.

د. أجيبي عن جميع أسئلة الاختبار في الأماكن المخصصة لها على ورق الأسئلة.

أرجو الإجابة وفقاً لخبراتك ومعلوماتك التي تمتلكينها، علماً بأن نتائج هذا الاختبار ستبقى سرية وسوف تستخدم لأغراض البحث العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

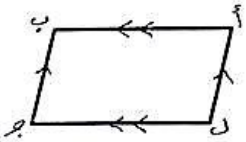
اختبار الترابطات الرياضية

اسم الطالبة: ---------- الصف : الثامن

المادة: الرياضيات الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٨م

اختاري الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

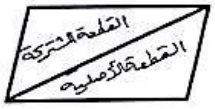
١. في الشكل المجاور متوازي أضلاع أ ب جـ د ، إذا كان $\overline{أب}$ = ٦ سم، فإن $\overline{جـ د}$ = ...



أ. ٣ سم ب. ٤ سم

ج. ٥ سم د . ٦ سم

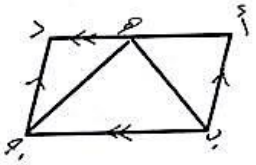
٢. يمتلك مزارع قطعة أرض مثلثة الشكل مساحتها ١٠٠٠ م^{٢}، فإذا قام المزارع بشراء قطعة أرض مجاورة، لها الأبعاد نفسها، لتصبح أرضه على شكل متوازي أضلاع، فما مساحة قطعة الأرض التي أصبح يمتلكها المزارع؟



أ. ١٠٠٠ م^{٢} ب. ١٥٠٠ م^{٢}

ج. ٢٠٠٠ م^{٢} د . ٣٠٠٠ م^{٢}

٣. في الشكل المجاور متوازي أضلاع أ ب جـ د مساحته ٣٠ سم^{٢}، فإن مساحة △ب هـ جـ = ... سم^{٢}.



أ. ١٥ سم^{٢} ب. ٢٠ سم^{٢}

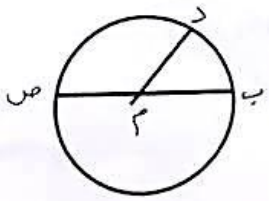
ج. ٣٠ سم^{٢} د . ٤٠ سم^{٢}

٤. ..... هو الجزء المحصور بين نصفي قطرين وقوس في دائرة.

أ. القطعة الدائرية ب. القطاع الدائري

ج. القوس د . الدائرة

٥. في الشكل المجاور دائرة مركزها م ، فإذا كان طول $\overline{د م}$ = ٣ سم، فإن طول $\overline{ب ص}$ =..... سم .

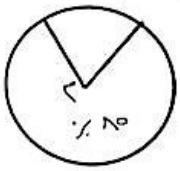


أ. ٣ سم ب. ٤ سم

ج. ٥ سم د . ٦ سم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. بلغت نسبة النجاح في فلسطين، عام ٢٠١٦م في امتحان الثانوية العامة للفرع العلمي ٨٥%، أتأمل الشكل المجاور، ثم أجد زاوية قطاع منطقة النجاح؟



أ. ٥٤°　　ب. ٩٠°

ج. ٣٠٦°　　د. ٣٦٠°

٧. قطاع دائري في دائرة نصف قطرها ١٤ سم، وطول قوسه ١١ سم، أجد قياس زاوية قطاعه؟

أ. ٤٥°　　ب. ٤٨°

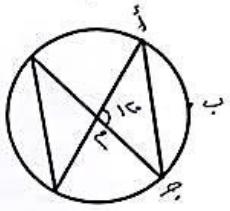
ج. ٦٠°　　د. ٩٠°

٨. ..... الجزء المحصور بين قوس ووتر يمر بنهايتي ذلك القوس في الدائرة.

أ. القطعة الدائرية　　ب. القطاع الدائري

ج. القوس　　د. الوتر

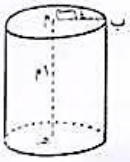
٩. في الشكل المجاور إذا كانت زاوية القطعة الدائرية أ ب جـ = ١٢٠°، فإن زاوية القطاع الدائري أ م جـ ب = ...



أ. ٦٠°　　ب. ٩٠°

ج. ١٢٠°　　د. ٣٦٠°

١٠. في الشكل المجاور وعاء لتخزين الزيت على شكل إسطوانة،

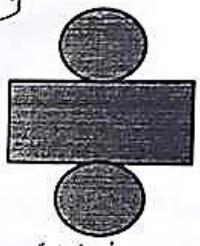


فارتفاع الأسطوانة= ..... سم.

أ. ١ سم　　ب. ١٤سم

ج. ١٠٠سم　　د. ١٤٠سم

١١. الشكل المجاور يمثل شبكة .....



أ. مخروط قائم　　ب. هرم ثلاثي قائم

ج. إسطوانة دائرية قائمة　　د. منشور رباعي قائم

١٢. أسطوانة قائمة، مساحة قاعدتها ٣٣ سم^{٢}، وارتفاعها ١٠ سم ، فإن حجم الأسطوانة =..... سم^{٣}

أ. ٣٠٠ سم^{٣}　　ب. ٣٣٠ سم^{٣}

ج. ٣٥٠سم^{٣}　　د. ٣٧٠ سم^{٣}

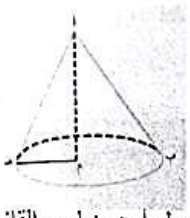
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣. علبة صابون على شكل اسطوانة قائمة، حجمها ٣٢٠ π سم^{٣}، فإذا كان نصف قطرها ٨ سم ، فارتفاع هذه العلبة = ... سم

أ. ٣ سم　　ب. ٤ سم

ج. ٥ سم　　د . ٦ سم

١٤. في الشكل المجاور تسمي أ ب .....



أ. ارتفاع المخروط　　ب. راسم المخروط

ج. نصف قطر قاعدة المخروط　　د . محور الدوران

١٥. ..... المجسم المتولد من دوران مثلث قائم الزاوية دورة كاملة حول أحد ضلعي القائمة.

أ. الأسطوانة القائمة　　ب. الهرم الثلاثي القائم

ج. المنشور القائم　　د . المخروط القائم

١٦. مخروط دائري قائم، قطر قاعدته ٢ م ، وطول راسمه ٣,٥ م، فإن المساحة الجانبية للمخروط =..... م^{٢}

أ. ٧ π م^{٢}　　ب. ٣ π م^{٢}

ج. ٣,٥ π م^{٢}　　د . ٢ π م^{٢}

١٧. مخروط ارتفاعه ٨ سم ، وطول نصف قطر قاعدته ٦ سم ، فإن طول راسمه =.....سم

أ. ١٤ سم　　ب. ١٠٠ سم

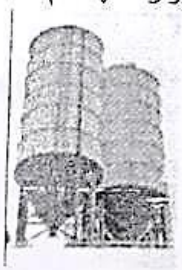
ج. $\sqrt{١٠٧}$ سم　　د . ١٠ سم

١٨. قاعدة المخروط على شكل .....

أ. مربع　　ب. مستطيل

ج. مثلث　　د . دائرة

١٩. صومعة لتخزين الحبوب ذات قاعدة مخروطية، نصف قطر قاعدتها ٣ م ، وارتفاعها ٤ م ، علماً بأن ارتفاع الصومعة الكلي ١٢ م ،



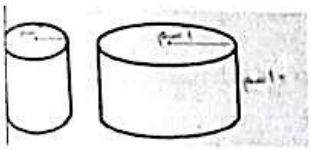
فإن ارتفاع الإسطوانة= .....م

أ. ٤ م　　ب. ٨ م

ج. ٩ م　　د . ١٢ م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠. قرر مصنع مضاعفة نصف قطر علبة البندورة، كما هو موضح في الشكل المجاور، كم يتضاعف حجم العلبة؟



أ. ضعفين　　ب. ٣ أضعاف

ج. ٤ أضعاف　　د. ٦ أضعاف

٢١. القطاع الدائري الذي يمثل نصف دائرة، تكون زاويته = ... درجة.

أ. ٩٠　　ب. ١٢٠

ج. ١٨٠　　د. ٣٦٠

٢٢. قطاع دائري مساحته ٦٠ سم^{٢}، وقياس زاويته ٤٠°، فإن مساحة الدائرة = ... سم^{٢}

أ. ٥٠٠　　ب. ٥٤٠

ج. ٦٠٠　　د. ٦٤٠

٢٣. حجم المخروط = $\frac{١}{٣}$ × ..... × الإرتفاع

أ. ٢ π نق　　ب. π نق

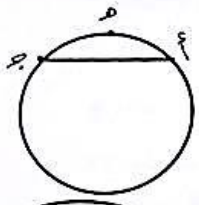
ج. ٢ π نق^{٢}　　د. π نق^{٢}

٢٤. إذا كانت زاوية قطاع دائري ٦٠°، وكان طول قوس القطاع = ٦ سم، فإن طول محيط الدائرة = ... سم

أ. ٦　　ب. ١٢

ج. ١٨　　د. ٣٦

٢٥. في الشكل المجاور، تسمى أ هـ جـ



أ. قطعة دائرية صغرى　　ب. قطعة دائرية كبرى

ج. قطاع دائري　　د. نصف دائرة

٢٦. في الشكل المقابل، حجم الأسطوانة = ٣٠٠ سم، فإن حجم المخروط = ...سم^{٣}

أ. ١٠٠　　ب. ٢٠٠

ج. ٣٠٠　　د. ٤٠٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٧. دائرة قطرها ١٤ سم ، فإن مساحتها = ... سم؟

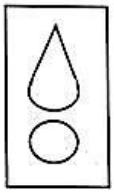
أ. ١٠٠ ب. ١٥٤

ج. ١٩٦ د. ١٦٩

٢٨. ..... مقدار ما يشغله المجسم من فراغ.

أ. حجم المجسم ب. المساحة الجانبية للمجسم

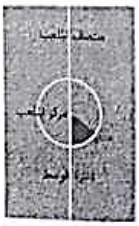
ج. المساحة الكلية للمجسم د. المحيط



٢٩. الشكل المجاور يمثل شبكة .....

أ. المنشور الرباعي ب. المخروط

ج. الأسطوانة الدائرية القائمة د. الهرم الثلاثي



٣٠. الشكل المجاور يمثل ملعب كرة قدم، فإن الجزء المظلل في الشكل يمثل .....

أ. قطاع دائري ب. قطعة دائرية

أ. دائرة د. قوس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 10: الإجابة النموذجية لاختبار مهارات الترابط الرياضي

رقم السؤال	رمز الإجابة	رقم السؤال	رمز الإجابة
1	د	16	أ
2	ج	17	د
3	أ	18	د
4	ب	19	ب
5	د	20	ج
6	ج	21	ج
7	أ	22	ب
8	أ	23	د
9	ج	24	د
10	ج	25	أ
11	ج	26	أ
12	ب	27	ب
13	ج	28	أ
14	ب	29	ب
15	د	30	أ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 11: صور من تطبيق الوحدة المحوسبة التفاعلية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الوحدة /الثامنة (الهندسة والقياس)					
الدرس	**المحتوى**	**الأهداف**	**الوسائل التعليمية**	**الاستراتيجيات المقترحة**	**ملاحظات وإرشادات**
الدرس الثالث	القطعة الدائرية	• يعرف مفهوم القطعة الدائرية. • تحدد زاوية القطعة الدائرية المركزية. • يجد زاوية الدائرية المركزية.	أدوات هندسية، ورق مقوى، وسائل عرض	عمل جماعي، المناقشة، طـرح الأسـئلة، الاكتشاف الموجه	• التمييز بين مفهوم القطعة والقطاع الدائري، • تحديد زاوية القطعة الدائرية المركزية. •طول قوس القطعة الدائرية يساوي طول قوس القطاع المشترك معاها في نفس القوس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

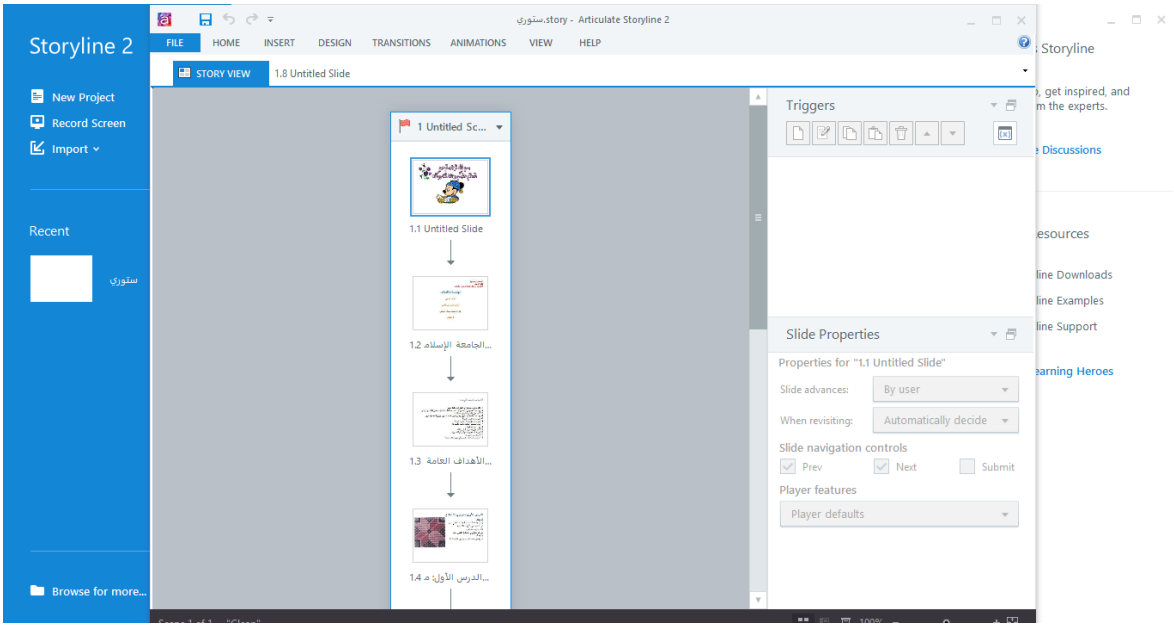
الدرس الرابع	**الأسطوانة**	• يعرف مفهوم الأسطوانة الدائرية القائمة. • يجد المساحة الجانبية للأسطوانة الدائرية القائمة. • يجد المساحة الكلية للأسطوانة الدائرية القائمة. • يجد حجم الأسطوانة الدائرية. • يحل مسائل متنوعة ومنتمية على حجم الأسطوانة الدائرية القائمة.	مجسمات، ورق مقوى، الوان، مقص ورق، الكتاب المدرسي، فيديو	عمل تعاوني، مناقشة وحوار، استنتاج، العاب	- ممكن عرض3 صور للأسطوانة أو من جهاز عرض فيديو لدوران المستطيل ومن الواقع أمثلة على الأسطوانة. - ممكن استخدام مجسم للأسطوانة من الكرتون أو الزجاج بهدف توضيح عناصره. - عرض مجسم لأسطوانة قائمة وأخرى غير قائمة. - ممكن تنفيذ نشاط 2 ص 90 ونشاط 3 ص 91 من خلال العمل التعاوني ويقوم المعلم تحضير اللازم الأنشطة.

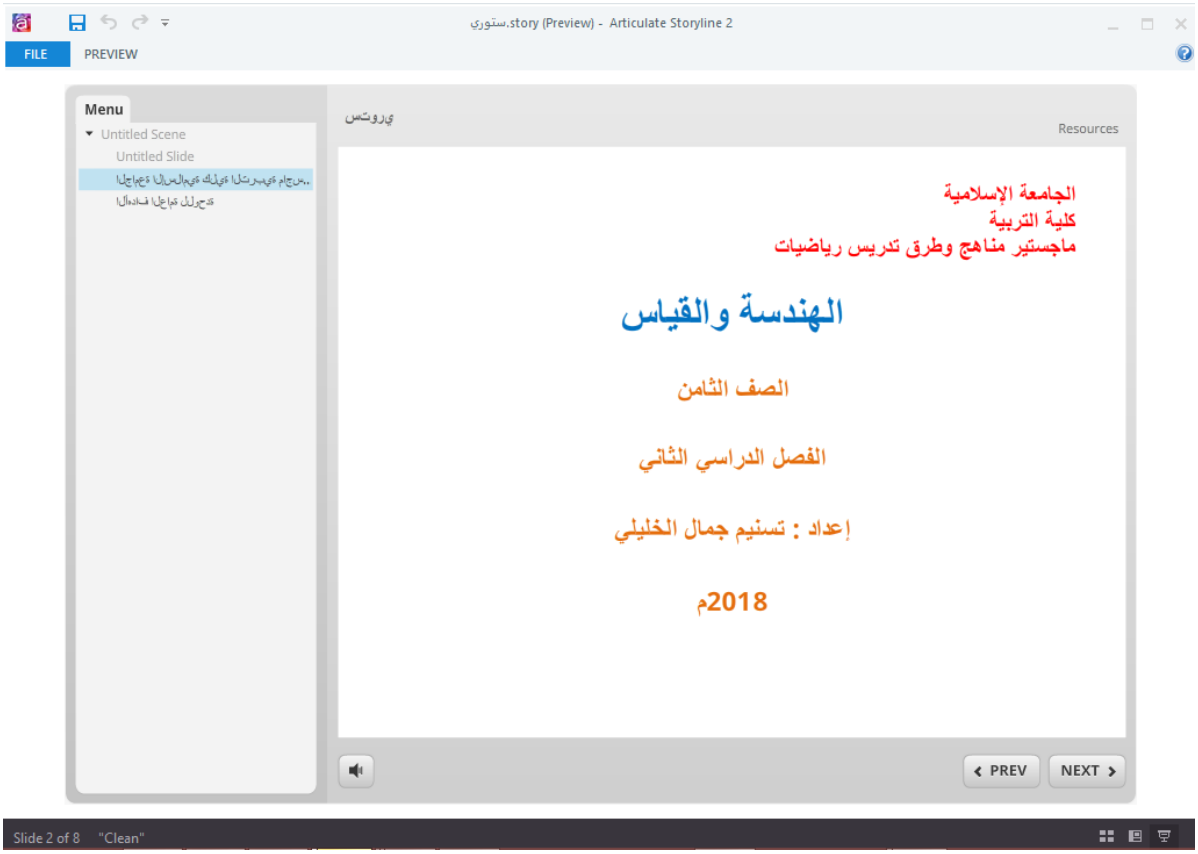
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس	**المخروط**	- يعرف مفهوم المخروط. - يذكر أهم عناصر المخروط. - يجد المساحة الجانبي للمخروط الدائري القائم. - يجد المساحة الكلية للمخروط الدائري القائم. - يجد حجم المخروط الدائري القائم.	مجسمات، ورق مقوى، الوان، مقص ورق، الكتاب المدرسي، فيديو	عمل ثنائي، عمل مجموعات، العاب، مسابقات، استنتاج	- ينفذ الطلاب نشاط 2 ص 96، نشاط 3 ص 97 من خلال عمل مجموعات ومن ثم يساعدهم المعلم في الوصول للتعميم ص 97. - إثراء عناصر المخروط وعلاقة الراسم بـ نق وارتفاع المخروط بتمارين إضافية. - عرض فيديو لمجسمين المخروط واخر اسطوانة لإستنتاج حجم المخروط. - التأكيد حجم المخروط يساوي ثلث حجم الأسطوانة المشتركة في القاعدة والارتفاع.

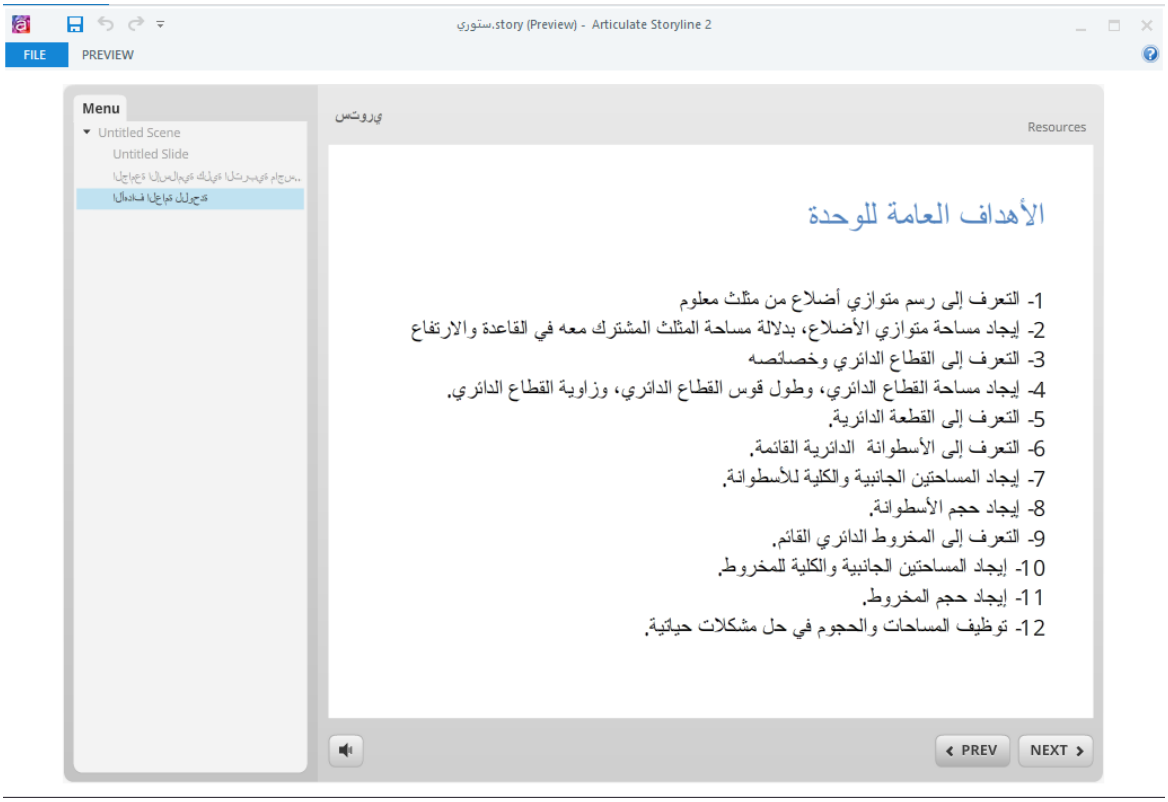
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 13: صور من الوحدة التفاعلية المحوسبة

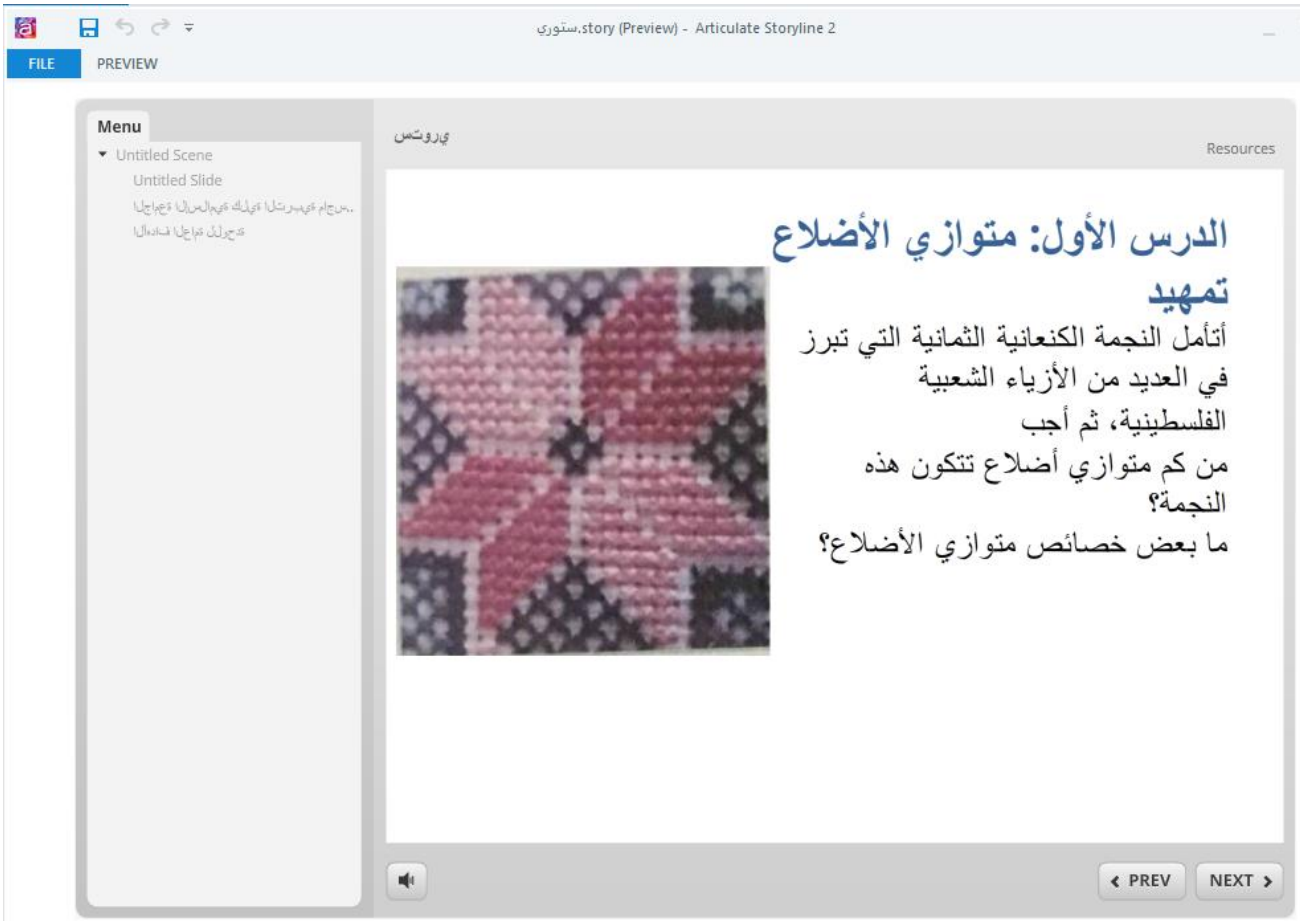




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

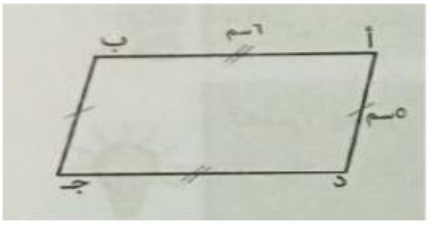


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



نشاط

الشكل المجاور يمثل متوازي أضلاع، أتأمل الشكل وأجب:



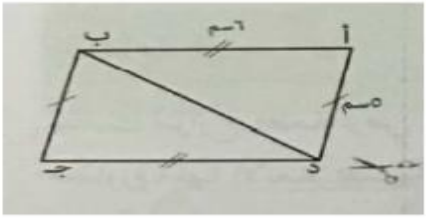
..... يوازي .....

..... يوازي.....

لماذا؟

أ ب 6سم ، جـ د= ..... سم

أ د= 5 سم ، ب جـ= ..... سم

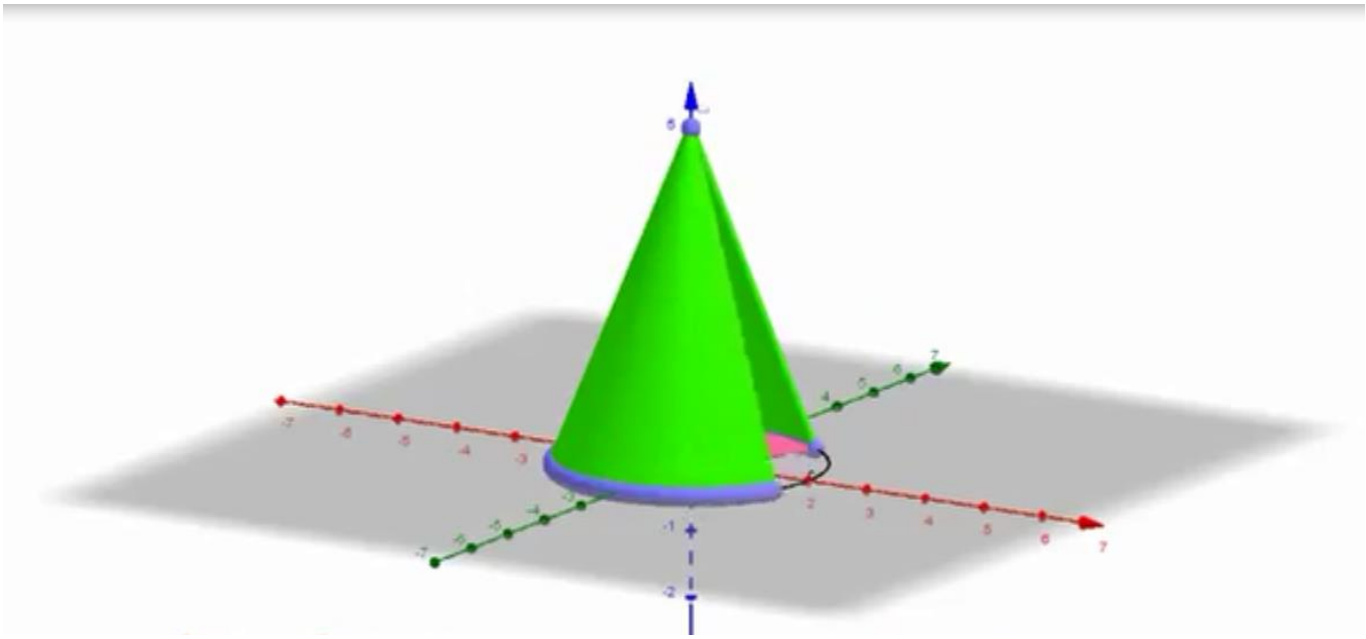


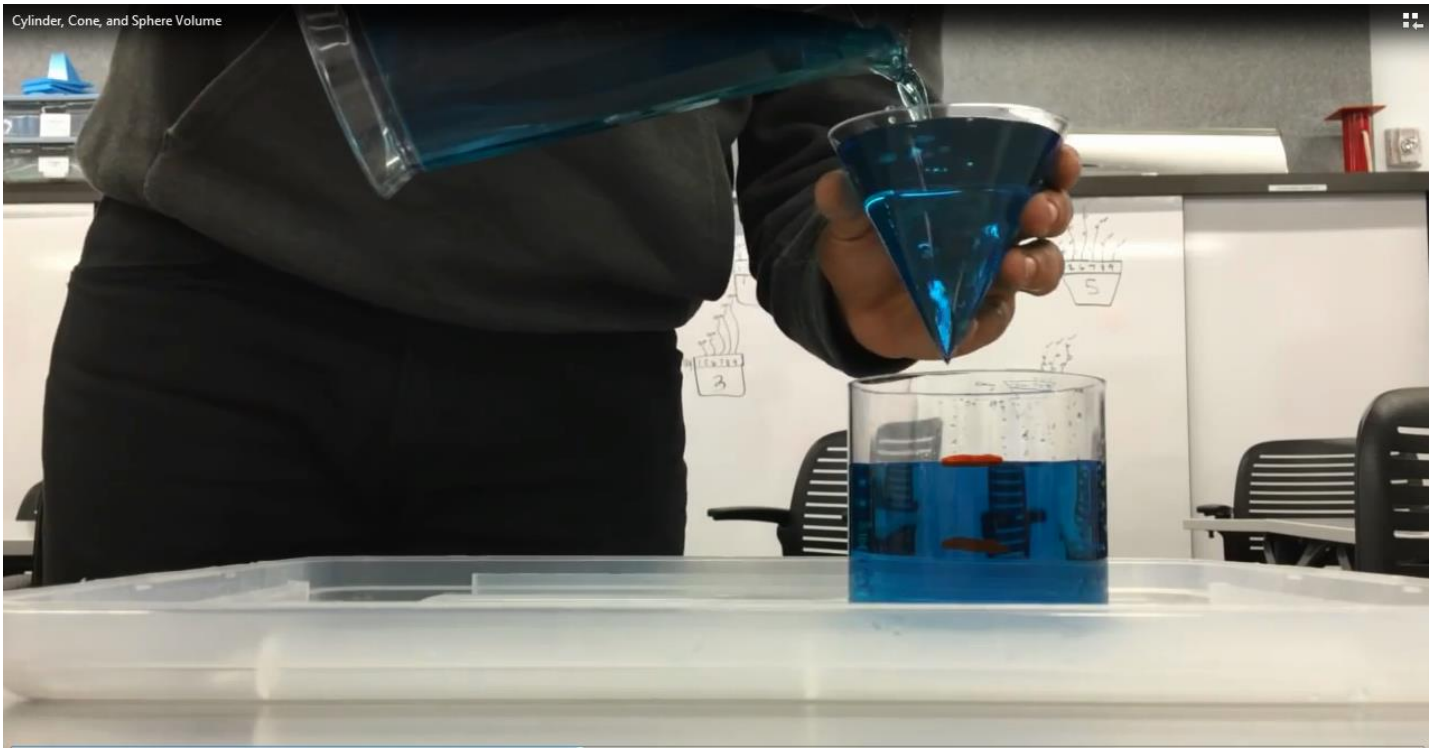
أقص على القطر د ب ، وألاحظ؟

هل المثلث أ د ب يطابق المثلث جـ ب د ؟

PREV NEXT

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق 12: خطاب لتسهيل المهمة

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education /west Gaza

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / غرب غزة

قسم التخطيط والمعلومات
التاريخ: 22 / 04 / 2018م
الموافق: 6 / شعبان / 1439هـ

السادة/ مديري ومديرات المدارس المعنية المحترمون..

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع: تسهيل مهمة

نهديكم عاطر التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، بخصوص الموضوع أعلاه، الرجاء من سيادتكم تسهيل مهمة الباحثة/ تسنيم جمال الخليلي والتي " فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن بغزة " وذلك لنيل درجة الماجستير في كلية التربية – الجامعة الإسلامية بغزة – تخصص مناهج وطرق تدريس، في تطبيق أدوات الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول الاحترام والتقدير،،،

رئيس قسم التخطيط والمعلومات
إبراهيم عمر جسونه

مدير التربية والتعليم
د. عبد القادر خالد أبو علي

West Gaza - Tel: (+ 9708 2865209 - 2829206) Fax (+ 9708 2865300)
غرب غزة - هاتف: (+ 9708 2829206 - 2865209) فاكس (+ 9708 2865300)
Email: dirwest@mohe.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com