بسم الله الرحمن الرحيم

الجـــــامعة الإسلامـــــــية – غـــزة

عمـــــــــادة الدراســـــــات العلـــيـــا

كلـــــــــــية التربـــــــــــــية

قســـم المناهـــج وطرق التدريس –رياضيات

استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة

إعداد الباحث

سعيد محمد سعيد شطا

إشراف الدكتور

إبراهيم حامد الأسطل

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

رسالة ماجستير مقدمة لقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة
كمتطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس – الرياضيات

1431هـ - 2010 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

أَمَّنْ هُوَ قَانِتٌ آنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ
الْآخِرَةَ وَيَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي
الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ
أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

(سورة الزمر: آية 9)

الإهداء

يسعدني ويشرفني أن أهدي هذا الجهد العلمي المتواضع:

إلي روح أخي يوسف ..... رحمه الله .
إلي روح الصغيرين ..... يوسف ومحمود.

إلي والدي العزيز ..... أطال الله في عمره .
إلي والدتي الغالية..... شفاها الله وأمد في عمرها .

إلي إخوتي وأخواتي الأعزاء ..... حفظ الله أحلامهم .
إلي زوجتي العزيزة ..... رفيقة دربي .

إلي أهلي ..... وأقاربي .
إلي أصدقائي .....وزملائي في العمل .

إلى وردتي الصغيرة **ملك** التي بطلتها أزالت المتاعب وجعلت الفرح رايتها
ترفرف علي حياتي وتزيدني طموحا رائعا نحو المستقبل .

شكر و تقدير

رَبِّ أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ ﴿١٩﴾

(سورة النمل: آية ١٩)

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على سيد المرسلين ، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم ، ومن اهتدى بهديه إلى يوم الدين وبعد ، ، ،

أتقدم بعد أن منّ الله علي وانتهيت من هذا العمل بوافر شكري إلى أستاذي الفاضل الدكتور/ إبراهيم حامد الاسطل ، المشرف على هذه الدراسة ، والذي أكرمني بتواضعه وحسن تعامله وخلقه وسعة صدره وتوجيهاته التي كان لها أبلغ الأثر في تذليل المصاعب وتخطي العقبات وإخراج هذا العمل بهذه الصورة ، فأدعو الله أن ينفعه بعلمه وباقي المسلمين.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلي الدكتور/محمد أبوشقير ، والدكتور/ خالد السر ، اللذان تكرمان علي بوقتهما لمناقشة هذه الدراسة .

كما أتقدم بالشكر والعرفان لأسرة كلية التربية بالجامعة الإسلامية التي أمدتني بالعلم الوفير وأسس وخطوات البحث العلمي الصحيح .كما وأتقدم بجزيل الشكر للهيئة التدريسية في مدرسة الشهيد محمد الدرة الأساسية العليا للبنين لما بذلوا من جهد ، وسهلوا لي الأمور أثناء دراستي ، كما أزجي شكري وتقديري العميق إلى السادة المحكمين لما أعطوني من وقتهم و فكرهم لتخرج الرسالة بالشكل الحالي فبارك الله فيهم وجعلهم سراجا منيرا لمسيرة البحث العلمي.

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لطلاب الصف العاشر الأساسي بغـزة، ولتحقيـق أهداف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج البنائي في بناء الاستراتيجية وكذلك فـي تـصميم الاختبار،كما استخدم المنهج التجريبي في تصميم الدراسة ككل.

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي التابع للمدارس الحكومية بمحافظة خانيونس ، حيث بلغ عددهم (6051) طالباً وطالبة ، وبلغت عينة الدراسة (76) طالباً، (38) منهم كمجموعة ضابطة و(38) كمجموعة تجريبية ، وتم اختيار العينة بطريقة قصديه . ولقـد تأكـد الباحث من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر والتحصيل السابق في الرياضيات .

قام الباحث بتصميم الاستراتيجية المقترحة في ضوء تحليل محتوي الوحدة الخامسة من كتاب الجزء الثاني للصف العاشر وقام بإعداد خطوات لتدريس كل التعميمات الواردة في هذه الوحدة حسب الاستراتيجية المقترحة .

وصمم الباحث اختباراً يقيس اكتساب بعض التعميمات الرياضية وهو اختبار يحتـوي علـى (28) فقرة موزعة على ثلاث مجالات هي :(تذكر التعميم ، تطبيق مباشر علي التعميم ،تطبيق غير مباشر علي التعميم) .

وقد تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ومجموعـة من معلمي الرياضيات لتحكيمه ، وبعد تحكيم الاختبار وإدخال التعديلات عليه تم تطبيقه على عينة استطلاعية بلغت (30) طالباً لحساب صدقه وثباته ، وتم تقدير ثبات الاختبار على أفـراد العينـة الاستطلاعية وذلك باستخدام طريقة التجزئة النصفية حيث بلغ الثبـات (0.92) ، وتـم حـساب مستوى الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات الاختبار.

تم تدريس الوحدة المختارة باستخدام الاستراتيجية المقترحة للمجموعة التجريبيـة ، وتدريـسها للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية خلال الفصل الثاني للعام الدراسي 2010/2009 م .

ثم قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة الدراسة بعد انتهاء عملية التدريس، واسـتعان الباحـث ببرنامج SPSS لإجراء المعالجات الإحصائية الخاصة بالدراسـة وتـم اسـتخدام الأسـاليب الإحصائية التالية :

- التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية.
- اختبار (ت) T-test لعينتين مستقلتين ومرتبطتين.
- اختبار مان ويتني للعينتين المستقلتين (العينات الصغيرة ، العينات الكبيرة) .

ثم قام الباحث بعد ثلاثة أسابيع من تطبيق الاختبار بإعادة تطبيق الاختبار مرة أخري علي طلاب المجموعة التجريبية ليتعرف علي مدى مساهمة الاستراتيجية المقترحة في الاحتفاظ بالتعميمات الرياضية .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب بعض التعميمات الرياضية لصالح متوسط المجموعة التجريبية .

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب بعض التعميمات الرياضية لصالح متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية .

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب بعض التعميمات الرياضية لصالح متوسط درجات منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية .

4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لدي المجموعة التجريبية.

فهرس الموضوعات

آيــة	ب
الإهداء	ت
شكر وتقدير	ث
ملخص الدراسة باللغة العربية	ج
فهرس الموضوعات	خ
قائمة الجداول	ر
قائمة الملاحق	س
الفصل الأول : خلفية الدراسة	
مقدمة	2
مشكلة الدراسة	6
فرضيات الدراسة	7
أهداف الدراسة	7
أهمية الدراسة	8
حدود الدراسة	8
مصطلحات الدراسة	8
الفصل الثاني : الإطار النظري	
المحور الأول : استراتيجية التدريس	
مفهوم الاستراتيجية	11
استراتيجية التدريس	12
مكونات استراتيجية التدريس	13
محددات استراتيجية التدريس	13
معايير اختيار استراتيجية التدريس	14
تصنيفات استراتيجية التدريس	15
تحركات المعلم في التدريس	16
تحركات الطلبة في التدريس	18

المحور الثاني :نموذج ديفيس	
العالم ادوارد ديفيس	19
اسهامات العالم ديفيس في مجال تدريس الرياضيات	19
نموذج ديفيس لتقويم اكتساب الطلبة للتعميمات الرياضية	20
المحور الثالث : التعميمات الرياضية و تدريسها	
مفهوم التعميم الرياضي	22
مكانة التعميم الرياضي في المعرفة الرياضية	22
أنواع التعميمات الرياضية	23
أهداف تدريس التعميمات الرياضية	26
التحركات التي يقوم بها المعلم لتدريس التعميم الرياضي	27
خطوات تدريس التعميم الرياضي	28
طرق تدريس التعميمات الرياضية	29
طريقة العرض المباشر	29
طريقة الإكتشاف	31
اكتساب التعميم الرياضي	33
زيادة قدرة الطالب علي التعميم الرياضي	33
الفصل الثالث : الدراسات السابقة	
دراسات تناولت طرق واستراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية	36
التعقيب علي دراسات المحور الأول	45
أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة وما الذي استفاده الباحث من دراسات المحور الأول:	47
دراسات تناولت الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية	48
التعقيب علي دراسات المحور الثاني	55
أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة وما الذي استفاده الباحث من دراسات المحور الثاني	56
التعليق العام علي الدراسات السابقة	57

الفصل الرابع : الطريقة و الإجراءات	
منهج الدراسة	59
مجتمع الدراسة	59
عينة الدراسة	60
تحليل الوحدة الدراسية المراد تدريسها	61
الاستراتيجية المقترحة	62
أداة الدراسة	65
ضبط متغيرات الدراسة	78
إجراءات الدراسة	83
الأساليب الإحصائية	84
الفصل الخامس : تحليل النتائج وتفسيرها	
اختبار صحة الفرضية الأولى وتفسيرها	87
اختبار صحة الفرضية الثانية وتفسيرها	89
اختبار صحة الفرضية الثالثة وتفسيرها	91
اختبار صحة الفرضية الرابعة وتفسيرها	93
توصيات الدراسة	95
مقترحات الدراسة	96

قائمة المراجع	
أولا : المراجع باللغة العربية	97
ثانياً : المراجع باللغة الانجليزية	105
ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	149

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	صفحة
1	جدول توزيع أفراد مجتمع الدراسة	60
2	جدول توزيع أفراد عينة الدراسة	60
3	الأوزان النسبية لكل هدف في جدول مواصفات اختبار اكتساب التعميمات الرياضية	67
4	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البعد الأول " تذكر التعميم " والدرجة الكلية للبعد الأول	70
5	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البعد الثاني " تطبيق مباشر علي التعميم" والدرجة الكلية للبعد الثاني	71
6	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البعد الثالث " تطبيق غير مباشر علي التعميم " والدرجة الكلية للبعد الثالث	72
7	معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد الاختبار مع الاختبار ككل	72
8	معامل الصعوبة لاختبار اكتساب التعميمات الرياضية	74
9	معامل التمييز لفقرات الاختبار	76
10	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق باستخدام اختبار " ت " في متغير العمر	78
11	نتائج اختبار مان ويتني بين الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر	79
12	نتائج اختبار مان ويتني بين الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر	80
13	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق باستخدام اختبار " ت في متغير التحصيل السابق في الرياضيات	81
14	نتائج اختبار مان ويتني للفروق بين الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث التحصيل السابق في الرياضيات	81
15	نتائج اختبار مان ويتني بين الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث التحصيل السابق في الرياضيات	82

16	دلالة الفروق بين متوسطي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية	87
17	حجم التأثير لأختبار (ت) الفروق بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة	88
18	دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .	90
19	حجم التأثير لأختبار (Z) للفروق الفردية بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .	90
20	دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .	91
21	حجم التأثير لأختبار (Z) للفروق الفردية بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .	92
22	دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والمؤجل	93

قائمة الملاحق

الرقم	اسم الملحق	صفحة
1	تحليل محتوي الوحدة الخامسة في كتاب الصف العاشر الأساسي وتحديد التعميمات الواردة فيها	109
2	خطوات تدريس الاستراتيجية المقترحة	110
3	أسماء السادة محكمين اختبار اكتساب التعميمات الرياضية وخطوات الاستراتيجية المقترحة	111
4	دليل المعلم للسير وفق خطوات الاستراتيجية المقترحة في ضوء نموذج ديفيس لتدريس التعميمات الواردة في الوحدة الخامسة في كتاب الجزء الثاني لمادة الرياضيات في الصف العاشر الأساسي	112
5	جدول مواصفات اختبار اكتساب التعميمات الرياضية	138
6	اختبار اكتساب التعميمات الرياضية	139
7	مفتاح الإجابة المثقب لاختبار اكتساب التعميمات الرياضية	146
8	تسهيل مهمة باحث من الجامعة الإسلامية إلي وزارة التربية والتعليم العالي	147
9	تسهيل مهمة باحث من وزارة التربية والتعليم العالي إلي مديرية خانيونس	148

الفصل الأول

خلفية الدراسة

- مقدمة .
- مشكلة الدراسة .
- فرضيات الدراسة .
- أهداف الدراسة .
- أهمية الدراسة .
- حدود الدراسة .
- مصطلحات الدراسة .

الفصل الأول
خلفية الدراسة

مقدمة

نعيش في هذا العصر حالة من التغير والتطور السريعين في كافة مجالات الحيـــاة، ويعزي ذلك إلي ما وصلت إليه التكنولوجيا من تقدم وازدهار، وعند البحث عن أسباب التطور التكنولوجي الحاصل سنجد الرياضيات حاضرة في أهم الأسباب ، لذلك نجد أنها نالت قسطاً كبيرا من اهتمامات الدول علي مر التاريخ وسيزداد الاهتمام بها علي هـــذا الأساس .

وينظر المربون والمهتمون إلي الرياضيات علي أنها أداة مهمة لتنظيم الأفكـــار وفهـــم المحيط الذي نعيش فيه(أبوزينة،1982 :17) ، بل يعتبر نجاح البشرية وتقدمها الثقـــافي يعتمد إلى حد بعيد على تقدم الرياضيات .

وتلعب التربية دورا مهما في نقل الرياضيات إلي الأجيال الجديدة ليكملوا مـــشوار هـــذا التطور في الرياضيات وبالتالي في كافة مجالات الحياة.

وعند الانتقال إلي المدرسة نجد أن معظم الطلاب يواجهون الكثير من الصعوبات عنـــد تعلم مادة الرياضيات بوصفها مادة تحتاج إلي تفكير منطقي سليم، الأمر الذي يتعذر عند استخدام طرق التدريس التقليدية المتبعة في المدارس وخاصة في مدارسنا في فلسطين.

وقد يكون أحد الصعوبات التي يلاقيها الطلاب في تعلم الرياضيات هي طرق التـــدريس المتبعة ، فبالبرغم من ظهور الرياضيات الحديثة والأخذ بها في مناهجها،إلا أنه ما زالت طرق التدريس التقليدية هي المهيمنة علي طرق تدريس الرياضيات وقد حاول الكثير من الباحثين في مجال التربية البحث عن أنسب الطرق لتدريس الرياضيات التي تتماشي مع ظروف الميدان للتخلص من التلقين والتدريس بطرق مليئة بالمـــشاركة والتفاعـــل بـــين الطلاب أنفسهم وبين الطلاب والمعلم وبين الطلاب وكافة عناصر الموقف التعليمي.

ويري علماء التربية أن عملية التدريس هي عملية دقيقة يلزمها تخطـــيط وعمـــل شـــاق وبدأوا ينظرون إلي عملية التدريس علي أنها استراتيجية تبدأ بأهـــداف وتنتهـــي بنتـــائج وتقويم .

ويعرف عبيد (2004: 140) الاستراتيجية التدريسية بأنها مجموعة من الأفعال أو التحركات للوصول إلي هدف واضح وبما يقنع أو يدفع الطلبة للتعلم وتحقيق أهداف الدرس المعرفية والعقلية ، ويبدو الهدف جليا من الاستراتيجية في تعريف سالكيند (Salkind,2008:692) لاستراتيجية التدريس حيث عرفها بأنها "الإجراءات والعمليات والأنشطة ، والأدوات المستخدمة للمساعدة في عملية التعلم".

ولابد للمعلم أن يعتبر أي جزئية من المنهاج عبارة عن عمل كامل يحتاج إلي استراتيجية للقيام به، وأن يختار أحسن الاستراتيجيات التي تستطيع إنجاز هذا الهدف، وعند اختياره لاستراتيجية ما يجب عليه أن يتقنها (سلامة وآخرون،2009: 45)، ويشير فراي (Frei ,2008:12) إلي أن أحسن الاستراتيجيات التدريسية هي التي تشرك أكبر عدد من الطلاب في أثناء الدرس.

وبالنظر لمحتوي الرياضيات المدرسية نجد أنها مكونة من حقائق ومفاهيم وتعميمات ومهارات ، وإجراءات كما قسمها جانييه في هرمه المشهور، ويري بل (1989 :82) أن كثيرا من تعلم الرياضيات هو تعلم تعميمات، ويعتبر اكتساب التعميمات الرياضية من أهم الأهداف التربوية لتدريس الرياضيات (سلامة،1995 : 47) ، ويشيرعفانة وزملاؤه(2007 :92) إلي أن التعميمات الرياضية تمثل جانبا هاماً من محتوي الرياضيات وترجع أهميتها كونها حلقة الوصل بين أجزاء المادة ، مما يسهم في تكاملها وترابطها وخلق مفاهيم جديدة أعلي درجة من سابقاتها .

ويعتبر تعلم التعميمات الرياضية أهم من تعلم و حفظ الحقائق ، فهي العامل الفعال المساعد علي تطوير ونمو المادة (عبيدات والسميد،2007 : 15)، وينوه خلف الله(2002 : 366) إلي أنه من أحد أسباب تدني المستوي التحصيلي في مادة الرياضيات هو ضعف الطالب في المبادئ والتعميمات الرياضية .

وقد لاحظ الباحث من خلال عمله كمدرس رياضيات لمدة خمس سنوات أن كثيرا من الطلاب عند تعرضهم لتعميم قد درسوه سابقا، لا يستطيعون استخدامه وتطبيقه في مواقف مختلفة خاصة بعد مضي فترة من الزمن، ويري العديد من علماء التربية أن ذلك يعود لعدة أسباب من أبرزها طرق التدريس المستخدمة في تدريس التعميمات التي تعتمدعلي التلقين، وعند البحث عن الطرق المستخدمة في تدريس التعميمات الرياضية من مصادر منوعة ، وجد الباحث أنه هناك طريقتين رئيسيتين هما طريقة العرض المباشر وطريقة الاكتشاف واستراتيجيات تتفرع عنها،وبالرغم من ذلك فإن كثيراً من المعلمين يعتمدون طريقة العرض المباشر عند تدريس التعميمات الرياضية.

وقد توصل نوح (1988) في دراسته التي هدفت إلي إستقصاء تحركات تـــدريس التعميمات الرياضية ، وجد أن التحركات التي يقوم بها المدرسون هي : تحركات التقديم – تحركات صياغة التعميم – تحرك التمثيل علي التعميم – تحرك التطبيـــق – تحـــرك التفسير – تحركات التبرير، وأن المدرسين يعتادون تحركات متتالية نمطية ولا يوجد في الغالب تنوع بينها وهي في الحقيقة تحركات الطريقة المباشرة في تـــدريس التعميمـــات الرياضية، وأجري حسين(1985) مقارنة بين أثر استخدام الاستراتيجيتين (التوكيد - مثال -لا مثال) ، والاستراتيجية (التوكيد – مثال) في التدريس على اكتساب طلاب الـــصف الأول المتوسط لبعض التعميمات المتعلقة بالهندسة ، ووجد الباحث فروقا دالة إحـــصائية لصالح الطلاب الذين درسوا بطريقة (التوكيد – مثال – لا مثـــال)،وســـعي (بـــصري، 1994) إلي تحديد اســـتراتيجية لتـــدريس المفـــاهيم والتعميمـــات المتعلقـــة بموضـــوع المجموعات تناسب الصف الأول المتوسط، وذلك من خلال مقارنة تـــأثير اســـتراتيجيتي التدريس: الأمثلة التمهيدية – الـــنص – التفـــسير – الأمثلـــة (م ت – ن – ت – م)، والاستراتيجية : النص – التفسير – الأمثلة (ن – ت – م) طريقة الكتـــاب المدرســـي على اكتساب هؤلاء الطالبات لتلك المفاهيم والتعميمات، و وجد الباحث تفوق استراتيجية (م ت – ن – ت – م) على استراتيجية (ن – ت – م) وطريقة الكتاب المدرسي في تحسين فهم وتذكر الطالبات للمفاهيم والتعميمات والمعلومات الأساســـية فـــي موضـــوع المجموعات، وفي دراسة (شبير،2001) قام الباحـــث بالمقارنـــة بـــين أثـــر اســـتخدام الاستراتيجيتين: " النص –مثال مباشر – مثال غير مباشر – البرهان" " النص – البرهان –مثال مباشر –مثال غير مباشر" في تدريس التعميمات الرياضية في اكتـــسابها لـــدى طلاب الصف الحادي عشر ، ولم يجد الباحث فروقاً جوهريـــة لـــصالح أحـــد طـــلاب الطريقتين رغم أنه وجد فروقات بين الطريقتين و الطريقة التقليدية .

وكذلك عند متابعة الباحث لزملائه المدرسين في الزيارات التبادلية وكـــذلك عنـــد سؤال مشرفي الرياضيات في مديرية خانيونس وجد أن معظـــم المدرســـين يـــستخدمون طريقة العرض المباشر، وأن معظمهم يهملون طريقة الاكتشاف لأسباب عديدة من وجهة نظرهم أهمها ضيق الوقت وصعوبة الطريقة علي الطلاب وصعوبة إدراة الصف خـــلال عمليات الاكتشاف .

ويرى الباحث أنه يمكن تطوير تدريس التعميمات الرياضية من خلال طريقة العرض المباشر لتكون طريقة مثمرة وتواكب النظرة الحديثة للتدريس بالبعد عن التلقين وتقليل دور المعلم وزيادة نسبة التفاعل بين الطلاب وعناصر الموقف التعليمي .

وقد أكد ادوارد ديفيس Davis ، وهو من خبراء تدريس الرياضيات الذين اهتموا بتدريس الرياضيات ومحتواه بوجه عام والتعميمات الرياضية بوجه خاص ، من خلال دراساته و تجاربه أن الطالب يكتسب التعميم الرياضي عندما يفسر المفاهيم المكونة له ويصيغه بلغته الخاصة ويعطي أمثله علية ويذكر الشروط الخاصة الواردة فيه ويشارك في تبريره ويحل أسئلة مباشرة وغير مباشرة عليه(أبوزينة ،2003 :254).

من خلال ذلك كله يرى الباحث أنه يمكن بناء استراتيجية وفق هذا النموذج بحيث يكون الطالب بعد انتهائه من دراسة التعميم متمكناً من الإجراءات التي حددها ديفس لاكتساب التعميم . فمثلاً في خطوة تفسير المفاهيم – والمفهوم يعتبر متطلب سابق لدراسة التعميم– يطلب المعلم من الطلاب استخراج المفاهيم من التعميم ، ثم يطلب تفسيرها كل علي حده ، وبالتالي حقق المعلم عدة أهداف منها مشاركة جميع فئات الصف في الحصة حيث يعتبر تفسير مفهوم سابق ليس بالصعب علي فئات الصف ، وكذلك القرب من فهم التعميم وأخيرا استطاع الطالب الرد علي أحد استفسارات نموذج ديفيس لتقويم اكتساب التعميم الرياضي، وبالتالي يمكن تطوير طريقة العرض المباشر في ضوء نموذج ديفيس.

ويأمل الباحث أن تسهم الاستراتيجيه المقترحة في تغيير نمط تدريس التعميمات الرياضية بزيادة اكتساب التعميمات الرياضية للطالب والمساعدة في إطالة الاحتفاظ بتلك التعميمات.

مشكلة الدراسة

من خلال العرض السابق تحددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيسي التالي:-

ما أثر استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

1- ما التعميمات الرياضية المراد اكتسابها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الوحدة الخامسة من كتاب الجزء الثاني ؟

2- ما الاستراتيجية المقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي ؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية ؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية و الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية ؟

6- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في اكتساب التعميمات الرياضية في التطبيقين البعدي والمؤجل ؟

فرضيات الدراسة

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية في التطبيقين البعدي والمؤجل؟

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة لمحاولة إيجاد حل لمشكلة اكتساب الطلاب للتعميمات الرياضية، والتي هي ركيزة من ركائز الرياضيات وذلك من خلال :

1- التعرف علي الاستراتيجية المقترحة لإكتساب التعميمات الرياضية .

2- التعرف علي أثر الاستراتيجية المقترحة في اكتساب التعميمات الرياضية.

3- معرفة مدى الاحتفاظ بالتعميمات الرياضية للطلبة الدارسين بالاستراتيجية المقترحة .

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في التالي :

1- تفيد الدراسة في إكساب المعلمين استراتيجية جديدة لتدريس التعميمات .

2- تفيد الطلاب في اكتساب التعميمات الرياضية دون عناء .

3- تفيد الطلاب في الاحتفاظ بالتعميمات الرياضية بصورة أطول .

4- تفيد واضعي المنهاج في ترتيب التعميمات الرياضية بصورة تساعد في اكتساب التعميم.

حدود الدراسة

1. اقتصرت الدراسة علي عينة من طلبة الصف العاشر المسجلين في مدارس محافظة خانيونس للعام (2009 – 2010) ، وقد اختير الصف العاشر لأن منهاجه يحتوي الكثير من التعميمات الرياضية ويعتبر الصف العاشر بداية المرحلة الثانوية ونهاية المرحلة الأساسية فيكون الطالب في هذه المرحلة قد اكتسب الكثير من الحقائق والمفاهيم التي تساعده في دراسة التعميمات وبلوغ المراحل المتطورة في دراسته الثانوية .
2. اقتصرت الدراسة علي الطلبة الذكور في مدارس محافظة خان يونس .
3. اقتصرت الدراسة علي الوحدة الخامسة (وحدة الاقترانات المثلثية) في كتاب الصف العاشر الجزء الثاني وهي وحدة تحتوي علي الكثير من التعميمات الخاصة بحساب المثلثات وكذلك تعتبر أكبر وحدة في كتاب الصف العاشر الجزء الثاني.
4. اقتصرت الدراسة علي دراسة التعميمات الرياضية الواردة في الوحدة الخامسة من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف العاشر .

مصطلحات الدراسة

1- الاستراتيجية المقترحة :

هي استراتيجية تدريسية أعدها الباحث لكي تساعد في اكتساب الطالب للتعميم الرياضي وقد تم اعداد خطواتها في ضوء نموذج ديفيس.

2- التعميم الرياضي :

هو علاقة ثابتة بين مفهومين أو أكثر ويشمل العلاقات والمبادئ والقوانين والنظريات الواردة في الوحدة الخامسة من كتاب الجزء الثاني للرياضيات للصف العاشر الأساسي .

3- اكتساب التعميم الرياضي :

هو مقدرة الطالب علي ذكر نص التعميم والتطبيق المباشر عليه والتطبيق غير المباشر عليه . ويستدل علي ذلك بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية الذي أعده الباحث .

4- نموذج ديفيس :

هو نموذج أعده العالم ادوارد ديفيس يقوم بتقويم المدرس لأداء طلبته ليحكم علي مدى اكتسابهم للتعميم الرياضي وقدرتهم علي استخدامه وذلك من خلال مستويين:

(أبوزينة ، 2001 : 173)

المستوى الأول: فهم التعميم:

- فهم المفاهيم والمصطلحات الواردة في التعميم .
- صياغة التعميم بلغة الطالب الخاصة .
- ايراد امثلة وحالات خاصة علي التعميم .
- ذكر الشروط الضرورية لاستخدام التعميم .
- استخدام التعميم في حالات خاصة وبسيطة .

المستوي الثاني: تبرير التعميم واستخداماته:

- بيان صحة التعميم أو برهنته.
- استخدام أمثلة عددية ومادية لتوضيح التعميم.
- التعرف على استخدامات التعميم في مواقف غير مألوفة.

5- الاحتفاظ بالتعميم الرياضي

هو قدرة الطالب علي الاحتفاظ بالتعميم الرياضي بعد ثلاثة أسابيع أو أكثر من التعلم، وقدرته علي استرجاع ذلك التعميم من الذاكرة، أو التعرف عليه عند إثارته، ويستدل علي ذلك بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية في التطبيق المؤجل.

الفصل الثاني

الإطار النظري

- استراتيجيات التدريس
- نموذج ديفيس
- التعميمات الرياضية وطرق تدريسها

الفصل الثاني

الإطار النظري

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة ويحاول الباحث خلال هذا الفصل عرض للإطار النظري الخاص بهذه الدراسة والذي يتضمن ثلاثة محاور :

1- المحور الأول :استراتيجية التدريس.
2- المحور الثاني: التعميمات الرياضية و تدريسها.
3- المحور الثالث:نموذج ديفيس.

وفيما يلي عرض لهذه المحاور :

أولا : استراتيجية التدريس

مفهوم الاستراتيجية :

تعتبر الاستراتيجية لفظة عسكرية، ويشير أبوزينة (1982 :105) إلي تعريف الاستراتيجية العسكري بأنها فن استخدام الوسائل لتحقيق الأهداف ، وبذلك فإنها تحتاج إلي أمرين:

1- اختيار الأساليب العملية لتحقيق الأهداف.
2- وضع الخطة التنفيذية لتحقيق الأهداف.

ويشير أبوزينة الي مدى استفادة التربويين من هذا التعريف وغيره ، فعرفوا الاستراتيجية بأنها : " اتجاه سير أو خط عمل يبدأ من هدف (أو مجموعة من الأهداف) يكون (أو تكون) ترجمة له (أو لها) أو هي بتعبير آخر " طريق العمل الذي يحدده نظام ما على مدى طويل نسبيا وصولا إلي أهدافه المرجوة ، وحلا لمشكلاته الأساسية ، وتنفيذاً لسياسته" (أبوزينة ، 1982: 105).

وقد عرف اللقاني والجمل(1999: 19) الاستراتيجية "بمجموعة من الأفكار والمبادئ التي تتناول مجالا من مجالات المعرفة الإنسانية بصورة شاملة ومتكاملة ، تنطلق نحو أهداف معينة، وتحدد الأساليب والوسائل التي تساعدها علي تحقيق تلك الأهداف ثم تضع أساليب التقويم المناسبة لتعرف مدى نجاحها وتحقيقها للأهداف التي حددتها من قبل" .

وتشير كلمة استراتيجية إلي نمط من الأفعال والتصرفات التي تستخدم لتحقيق نتائج معينة، وهــذه الأفعال والتصرفات تعمل بالتالي علي وقف تحقيق نتائج غير مرغوب فيها. (ابــراهيم، 2004: 216)

استراتيجية التدريس:

يحتاج كل معلم إلي خطة لتسيير الحصة الصفية وإلا فيعيش وقتا مع الطلبة من العشوائية المطلقة ، لذا فهو يحتاج الي استراتيجية تدريسية تكون خريطة له طوال وقت الحــصة ، حتــي يصل إلي أهدافه المحددة مسبقا.

ويعرف الهاشمي والدليمي (2008 :19) الاستراتيجية التدريسية بأنها "خطــة منظمــة يمكــن تعديلها ومتابعتها هدفها تحسين أداء الفرد أثناء التعلم "،و يشير أبوزينة(1982: 105) إلي مفهوم الاستراتيجية التدريسية الخاص " بمجموعة من الأمور الإرشادية التي تحدد وتوجه مــسار عمــل المدرس وخط سيره في حصة الدرس فالتدريس عملية معقدة ، عناصرها مترابطة ومتداخلة فــي خطوات متتابعة ، كل خطوة تتأثر فيما قبلها وتؤثر فيما بعدها . والاستراتيجية يجب أن تشمل كل عناصر الموقف التعليمي" ، ويظهر ذلك في تعريف اللقاني والجمل(1999: 19) للاســتراتيجية التدريسية بأنها "مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الفصل للوصول إلي مخرجات في ضوء الأهداف التي وضعها ، وتتضمن مجموعة من الأساليب والأنشطة والوسائل ، وأساليب التقويم التي تساعد علي تحقيق الأهداف".

بينما أشار قنديل(1977: 55) إلى أن استراتيجيات التدريس هي سياق من طرق التدريس الخاصة والعامة المتداخلة والمناسبة لأهداف الموقف التدريسي، والتي يمكن من خلالها تحقيق أهداف ذلك الموقف بأقل الإمكانات، وعلى أجود مستوى ممكن.

ويعرفها اللولو والأغا (2008: 31) بأنها فن استخدام وتنسيق الفعاليات التعليمية لتحقيق أهداف محددة في ظروف معينة وهي تتضمن توظيف عدة طرق وأساليب وإمكانات.

ويظهر الحيلة (2007 ،173) في تعريف الاستراتيجية التدريسية درجة من الإتقــان يجــب أن يصل لها المعلم في الاستراتيجية حيث يعرف الاستراتيجية بأنها "مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفا من قبل المعلم والتي يخطط لاستخدامها في أثناء تنفيذ التدريس ، بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصي فاعلية ممكنة وبأعلي درجة من الإتقان وفي ضوء الإمكانات المتاحة".

مكونات الاستراتيجية التدريسية :

تبني استراتيجية التدريس من مجموعة مكونات أساسية لكي يتحقق الهدف منها،ويري عطية(2008 :341) أن مكونات الاستراتيجية تظهر جلياً في التعريفات الكثيرة للاستراتيجية التدريسية وهي كما يلي:

1-جميع الإجراءات التي يقوم بها المدرس مسبقاً ليجري التدريس بموجبها .

2-التدريبات والوسائل والمثيرات والتقنيات المستخدمة لغرض تحقيق الأهداف المحددة مسبقاً.

3-بيئة التعلم وما يتصل بها من عوامل مادية وفيزيقية ونفسية وطريقة تنظيم .

4-استجابات المتعلمين وكيفية تعديلها والتعامل معها من المعلم.

ويري جابر(1999 :265) أن مكونات استراتيجية التدريس هي:

1-الأهداف التدريسية.

2-التحركات التي يقوم بها المعلم وينظمها ليسير وفقاً لها في تدريسه.

3-الأمثلة والتدريبات والمسائل المستخدمة للوصول إلي الأهداف.

4-الجو التعليمي والتنظيم الصفي للحصة.

5-استجابة التلاميذ الناتجة عن المثيرات التي ينظمها المعلم ويخطط لها.

محددات استراتيجية التدريس :

يشير عفانة وزملاؤه(2007: 77) إلي إن استراتيجية التدريس تتحدد في ضوء ثلاثة متغيرات:

1- استراتيجية التنظيم : وتتعلق بطرق تنظيم محتوي الموضوع الدراسي ، وتتضمن تقديم أمثلة ، أو أشكال ، أو مخططات ، وتسلسل المحتوي، وتشمل مجموعة الأفعال وأنماط السلوك التي يقوم بها المعلم عند تعليمه لدرس معين .

2- استراتيجية التعلم : وتتضمن الأسلوب الذي سيتم وفقه تنظيم التعلم : جمعياً ، فردياً ، تعاونياً ، .. الخ ، وتتضمن استراتيجية التعلم نوعين :

أ- الاستراتيجية المصغرة : وتتضمن تنظيم التعلم وفق عناصر محددة ، لمعالجة فكرة واحدة (مثل : مفهوم ، مبدأ ، ..) وتتضمن أجزاء الاستراتيجية عناصر مثل : التعريف ، الأمثلة ، الممارسة .

ب-الاستراتيجية الشاملة : وتتضمن عناصر محددة لجوانب التدريس ، التي ترتبط بأكثر من فكرة واحدة ، مثل التدرج ، التركيب ، التلخيص .

3- **إدارة التعلم :** ويتضمن أسلوب التنظيم الصفي وتوزيع المهام ، وتعني كيفية توزيع الأنشطة والمهام والأعمال والواجبات على المتعلمين داخل الفصل وخارجه ، وتحديد المطلوب من كل واحد منهم ، وتوجيههم الوجهة السليمة نحو بلوغ الهدف المرسوم .

وتتحدد نواتج التدريس في كل استراتيجية تدريسية وفق ثلاث تصنيفات :

أ- **الفاعلية :** وتقاس بمستوي تحصيل الطلبة لجوانب النواتج التعلمية المعرفية والمهارية والوجدانية .

ب- **الكفاءة :** وتقاس بفاعلية الوقت الذي يستغرقه المعلم في نقل المعرفة أو حجم التدريس المستخدم أو التكاليف .

ج- **استمرارية التدريس :** ويقاس بمدي ميل الطلبة لمواصلة التعلم واستمراره .

معايير اختيار الاستراتيجية :

إن اختيار المعلم للاستراتيجية التدريسية لا يكون بصورة عشوائية،أو روتينية، بل عليه أن يختارها بدقه وعنايه، ويجمل عقيلان (2000: 93) المعايير التي يجب أن يأخذ بها المعلم عند اختياره لاستراتيجية تدريسية ما بالتالي:

1- الاستراتيجية يجب أن تكون صحيحة من الناحية الرياضية حيث تنسجم مع البراهين البديلة لنظرية رياضية وأن تتفق مع التعريفات والبديهيات والمسلمات والنظريات المبرهنة سابقا والتي تمت في دروس سابقة .

2- أن تكون الاستراتيجية ذات معني للطلاب فالمعلومات الرياضية يجب أن لا تكون سفسطائية أي أعلي من مستوي إدراك الطلاب بل تكون قابلة للتوضيح ضمن معلومات الطلاب السابقة والممكنة .

3- الاستراتيجية يجب أن تتمشي مع متطلبات الإجراء التعليمي المناسب من خلال إمكانيات توظيف وسائل حسية بصرية تؤدي إلي توضيح المفهوم المجرد.

4- أن تنطلق الاستراتيجية من خبرات وقناعات لدى الطلاب بل وتكون قابلة للتوضيح ضمن معلومات الطلاب السابقة والممكنة .

5- أن تنطلق الاستراتيجية من خبرات وقناعات لدى الطلاب لشحذ هممهم وطاقاتهم المطلوبة لتملك الإجراء الجديد .

6- الاستراتيجية الأحسن هي الأكثر تطبيقا واستخداما حيث يظهر ذلك في الاستفادة منها من قبل الطلاب في استخدامات أخرى متشابهة .

تصنيفات استراتيجيات التدريس:

هناك عدة تصنيفات لاستراتيجيات التدريس فقد صنفها عفانة وزمـــلاؤه(2007: 79-81) من ثلاث زوايا وهي حسب تنظيمات العمل داخل الفصل وحسب ســـلوكيات وأداءات يقـــوم بهـــا المعلم وحسب الخبرات المباشرة وغير المباشرة:

أولا: استراتيجيات التدريس كتنظيمات للعمل داخل الفصل:

يلعب عدد الطلاب داخل الصف دورا مهما في اختيار الاستراتيجية المناسبة في التدريس وهنـــاك ثلاث استراتيجيات تستخدم للتعامل مع مجموعة من الطلاب :

1. **استراتيجية التدريس الجمعي:**

وفيها يكون التدريس موجهاً لكل الطلبة ، ويكون الدور الأكبر للمعلم ، حيـــث يـــسود فيها تحركات التدريس المباشر .

2. **استراتيجية التدريس التعاوني :**

وفيها يتم تقسيم الفصل إلي مجموعات صغيرة يتراوح عددها من 4 – 5 طلاب ، يتم تعلم أفرادها تعاونياً ، حيث يسهم كل فرد في المجموعة ، بما يمتلكه من قدرات في تحقيق أهداف المجموعة في عملية التعلم .

3. **استراتيجية التدريس الفردي :**

وفيها يتعلم الطالب وفقاً لما تسمح به قدراته ، وسرعته في التعلم ، بإشـــراف المعلـــم وتوجيهه حيث يتيح المعلم للطلاب فرصا لتطويع محتوى التعلم لتتناسب بشكل أفضل مع حاجاتهم الفردية للتعلم وطريقة تفكيرهم .

ثانياً : استراتيجيات التدريس كسلوكيات وأداءات يقوم بها المعلم

وتعتمد هذه الاستراتيجيات علي دور المعلم،ويبرز هنا دور تبادل الأدوار بين المعلم وطلابه فـــي استراتيجيتين هما:

1. **استراتيجية التدريس المباشر :**

وفيها يقدم المعلم المحتوى الرياضي جاهزاً ، حيث يتناوله بالشرح والتوضـــيح ، وقـــد يتخلله استخدام الوسائط التعليمية وبعض التساؤلات .

2. **استراتيجية التدريس التفاعلي :**

وفيها يوفر المعلم بيئة تعلم تفاعلية تقوم علي إتاحة الفرصة للطلبة ليكتـــشفوا المعرفـــة الرياضية بأنفسهم ، ويعالجوها عن طريق تحليلها وإعادة تركيبها ، وإجراء تحـــويلات عليها للوصول إلي معلومات جديدة ، أو يتفاعلوا معها بالحوار والنقاش ، أو يعالجوها من خلال حل المشكلات أو من خلال المعالجة اليدوية والمعملية .

ثالثاً : استراتيجيات تدريس الخبرات المباشرة وغير المباشرة :

تعتمد هذه الاستراتجيات علي نوع المعلومة داخل البنية التعليمية فتدريس المفاهيم يختلف عن تدريس الميول والاتجاهات ويظهر هنا نوعان من الاستراتيجيات :

-استراتيجية تدريس الخبرة المباشرة :

وهي الاستراتيجية المستخدمة في تدريس الخبرات المباشرة ، وهي في الرياضيات : الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية . ومن أمثلة هذه الاستراتيجية : استراتيجية التدريس المباشر ، استراتيجية الاكتشاف ، استراتيجية الألعاب ، استراتيجية التدريس الفردي ، استراتيجية منظم الخبرة المتقدم .

-استراتيجية تدريس الخبرة غير المباشرة :

والخبرات غير المباشرة في الرياضيات هي : تعلم كيفية التعلم ، تنمية الرياضيات العقلية ، تعلم حل المشكلات ، تنمية اتجاهات وميول إيجابية نحو الرياضيات ومن أمثلة هذه الاستراتيجية : استراتيجية البرهنة ، استراتيجية حل المشكلات ، و استراتيجية العمل المعملي ، واستراتيجية العمليات الجماعية.

تحركات المعلم في التدريس :

تناول التربويون موضوع تحركات المعلم والطالب داخل الاستراتيجية التدريسية باعتبارها مؤشرا علي تنظيم العمل داخل الغرفة الصفية لإخراج نتائج مثمرة من العملية التعليمية ويعتبر أبوزينة(2003 :113) تحرك المعلم هو" فعل أو سلوك هادف يقوم به المعلم من أجل أن يتحقق لدي الطلبة هدف تعليمي مقصود" ، فقد يكون التحرك الذي يقوم به المعلم طرح سؤال أو أسئلة علي الطلبة ليستثيرهم ويوجه عنايتهم نحو موضوع ما أو مسألة معينة ، وقد يكون هذا التحرك الإجابة عن أسئلة الطلاب واستفساراتهم ، وقد يكون عرضا أو شرحا لفكرة ما ، أو إعطاء معلومات للطلبة وتعريفهم بكيفية استخدام قاعدة رياضية معينة .

ويقوم المعلم في غرفة الصف بعدة تحركات ، وتكون متسلسلة ومتتابعة تتابعا وتسلسلا عشوائيا أو مقصودا ، ويسمي أي تتابع منتظم من هذه التحركات استراتيجية تدريسية،وهنا بعض أنواع التحركات داخل الصف (أبوزينة،2003 : 113- 116):

1- تحركات التقديم

يقوم المعلم بتحرك التقديم عندما يقدم لطلبته فكرة ما أو يشرحها لهم أو يعطيهم معلومات ، حيث يقتصر دور الطالب علي تلقي المعلومات واستقبالها سماعيا .

والافتراض هنا ، هو أن الطالب يتعلم بالاستماع واستقبال المعلومات ، حيث يكون التعلم تعلما استقباليا سمعيا بالدرجة الأولي . والجدير بالذكر أن لا غني للمعلم عن استخدام مثل هذا النوع

من التحركات ، إلا أن استخدامها يجب أن لا يكون دائما ولمدة طويلة في الحصة خـصوصا مع الطلبة في مستويات التعليم المبكر، وأن يكون الطلبة من النضج والتطور التفكيري بحيـث يسمح لهم وضعهم بالإستفادة مما يقال لهم أو يسمعوه من المعلم.

2- تحركات العرض

وهي التحركات التي يقوم بها المعلم عندما يقدم المعلم لطلبته نموذجا مجـسما أو رسـما توضيحيا ، أو شكلا ، أو يريهم ويعرض عليهم فيلما ثابتا أو متحركا . وغالبا ما يقترن هـذا التقديم بحد أدني من الشرح أو التفسير اللغوي، حيث يكون التركيز علي استخدام حاسة النظر من قبل الطالب وذلك بافتراض أن التعلم يكون أفضل بالرؤية وبالنظر.

3- تحركات العرض والتفسير

يجمع هذا النوع من التحركات ما بين العرض والتفسير أو الشرح ، والفكرة السائدة هـو أن تعلم الطالب بالإستماع والمشاهدة يعطي نتائج أفضل من التعلم بأي منها منفردا . والأنواع الثلاثة من التحركات السابقة التي يمكن للمعلم إتباعها عندما يكون في نيته الانتقال بسرعة إلي مادة تعلميه جديدة أو لسد ثغرات أو تلافي صعوبات تعترض طريق تقدم الطلاب وتعلمهم .
ومحور عملية التعلم والتعليم في التحركات الثلاثة هذه هو المعلم فالتركيز علي المعلم ودورة أمر بارز ، ودور الطالب يكمن في تلقي المعلومات واستقبالها بالدرجة الأولي ، كما لا يعرف بالضبط مقدار نشاط الطالب وتفاعله في الموقف التعليمي في هذه الحالات .

4- تحركات النقاش:

يقوم المعلم بتحركات النقاش عندما يسأل الطلبة ويستثيرهم لتوجيه اسـئلة لـه بالمقابـل ، فينشط النقاش وتنشط مشاركة الطلبة وتفاعلهم داخل الصف. ودور المعلم في أحـداث نقـاش مثمر ليس بالأمر الهين.

5- تحركات التدريب

يقدم المعلم في هذه التحركات التمارين والتدريبات للطلبة ، ومحور الإرتكاز فـي هـذه التحركات الطالب نفسه ، حيث يقوم بحل التمارين والتدريبات التي تطلب منه ليكتسب المهارة والخبرة في تعلم التعميمات الرياضية والخوارزميات الحسابية ، وفي تنمية مقدرته على حـل المسائل ، واكتساب المفاهيم .

6- تحركات الاستقصاء

وهي تحركات محورها عمل الطالب ونشاطه الموجهين من قبل المعلم ، فالمعلم في هذا النوع من التحركات يوفر الفرصة والإمكانات للطلبة لكي يكتشفوا العلاقات ويلاحظوها بـين

الأشياء ، أو لكي يحصلوا علي بيانات أو يسعوا وراء حلول المشكلات أو حتى ليقوموا بأنشطة متنوعة ليصلوا إلي مستوي مقبول في الأداء والتحصيل .

وترتكز هذه التحركات على قيام المعلم بالتخطيط لكي يقوم الطلبة منفردين او جماعات بأنشطة وواجبات للوصول إلي الحلول أو الاكتشافات التي يخطط لها .

والتعلم الاستكشافي والتعليم المبرمج يستند في تنفيذه علي نشاط الطالب ودوره الأساسي في الحصول علي المعرفة ، ولذا فالاستراتيجية القائمة علي هذين النوعين من التعلم هي استراتيجيات محورها تحركات الاستقصاء .

7- تحركات ضبط الصف وإدارته

يستخدم المعلم هذه التحركات لكي يضبط الصف ، ويجعله منتظما ، ليوفر بذلك جوا دراسيا مناسبا للتعلم . وتحركات إدارة الصف قد تكون استخدام ألفاظ وكلمات ، أو استخدام إشارات وحركات وهي بطبيعة الحال تتخذ نمطا مميزا للمعلم وتصرفاته عندما يقرر نوع التوجيه أو التنبيه لطلابه لكي ينتظموا في سلوكهم وأدائهم لأدوارهم.

تحركات الطلبة في التدريس:

تتضح عملية التعلم من خلال تحركات الطلبة ، أو ما يستطيعون أداءه والقيام به ، أي أنه لا يكون واضحا لدى المعلم في أن الطلبة قد تعلموا إلا إذا كانوا قادرين على ذلك ، وقد صنف بلوم ورفاقه استجابات الطلبة في المجال العقلي في ستة مستويات هي : المعرفة والاستيعاب والتطبيق ، والتحليل والتركيب والتقويم .

وصنفت استجابات الطلبة في مستويات ثلاثة هي (أبوزينة ، 2003: 117) :

أ- المستوي الأدنى:

ويشمل الاستجابات التالية:

التذكر أوالذكر-الإستماع-المراقبة والملاحظة-التدرب-الرسم-الكتابة-العمل اليدوي.

ب- المستوي المتوسط :

ويشمل الاستجابات التالية:

الترجمة-التفسير-المقارنة أوالمفاضلة-التصنيف-التنظيم.

ت- المستوي الأعلي :

ويشمل ذلك :

التطبيق-التجريد-التعميم-التحليل والتركيب-البرهان-التقويم.

ثانياً :نموذج ديفيس:

يعتبر إدوارد ديفيس Davis من الخبراء في تدريس الرياضيات وقد أجري العديد من الدراسات في هذا الإطار وحيث أن الدراسة اعتمدت علي هذا النموذج في بناء استراتيجية لتطوير طريقة العرض المباشر في تدريس التعميمات الرياضية رأي الباحث ضرورة عرض نبذة مختصرة عن العالم ديفيس ونموذجه.

العالم إدوارد ديفيس :

هوأستاذ شرفي في جامعة جورجيا، إهتم بتدريس الرياضيات وبفهم الطلبة للرياضيات وكيف تتم عملية فهم الرياضيات، وهو مدير العمليات لمشروع ايزنهاور للتنمية المهنية.

اسهامات العالم ديفيس في مجال تدريس الرياضيات

اهتم العالم ديفيس بالمعرفة الرياضية وطرق تدريسها ، واهتم كذلك بالفهم وكان مقتنعا بفكرة التحركات في التدريس،وهي طريقة تدريسية تعتمد علي تقسيم الحصة التدريسية إلي مجموعة من الخطوات تسمي كل خطوة بتحرك يقوم به المعلم للمساعدة في عملية التعلم .ومن أعماله المنشورة المتوفرة لدي الباحث :

1- نموذج لفهم الفهم في الرياضيات، (Davis،1978) ، (Davis،2006) : وفيها تم مناقشة التحركات التي تخدم فهم الرياضيات وكذلك كيفية استخدام تحركات تدريسية معينة لزيادة الفهم في الرياضيات . ونظرا للحديث عن التحركات في تدريس الرياضيات فقد قام Davis بإعادة نشر هذا التقرير في 2006 ، وفيها تحدث عن كيفية تقويم عملية تدريس البنية الرياضية بشتي عناصرها .

2-تقييم مهارات التفكير الناقد لدي الطلبة (Huberty & Davis ،1998): وفي هذه الورقة تم تقييم مهارات التفكير الناقد لبرنامج التدريب المستمر للمعلمين في الفصول الدراسية في مدينة جورجيا .

3- ماذا يحدث في حصة أو درس الرياضيات(Davis & Barnard ،2000) : تقرير يستقصي كمية الانتباه لشتي الأنشطة الموجودة داخل الحصة الصفية .

4- تأملات في برنامج تدريس معلمي الثانوية العامة في جامعة جورجيا : حيث استقصي ديفيس طرق التدريس المقدمة وقوّمها وقدم النصح والإرشاد للبرنامج .

5- تدريس المفاهيم والتعميمات في الرياضيات والعلوم (Davis،1976) : دعت الورقة مدرسي الرياضيات والعلوم إلي الاهتمام بالحقائق والمفاهيم والتعميمات الخاصة بالمادة التعليمية التي يدرسونها، وبينت أن هناك اختلافا بين طرق تدريس المفاهيم وطرق تدريس التعميمات.

6-تحركات في تدريس الرياضيات لطلاب الثانوية(Coneey,et al, 1975) : حيث شارك ديفيس في تأليف هذا الكتاب وهو يعتبر من المراجع القوية في الرياضيات ليومنا هذا ، حيث تناول تحركات المعلم في تدريس كل عناصر المحتوي الرياضي وخصوصا التعميمات الرياضية.

ومن خلال هذه الأعمال التي تمكن الباحث من الحصول عليها يتضح مدى إهتمام Davis في تطوير تدريس الرياضيات بوجه عام وتدريس التعميمات الرياضية بوجه خاص ، وفي إطار إهتمامه بتدريس الرياضيات قدم نموذجا لتقويم اكتساب الطلبة للتعميمات الرياضية.

نموذج ديفيس لتقويم اكتساب الطلبة للتعميمات الرياضية:

يركز نموذج ديفيس علي تقييم المعلم لأداء طلبته ليحكم علي مدى اكتسابهم للتعميم وقدرتهم علي استخدامه،ويبني نموذج ديفيس علي تحركات الطلبة حيث تتدرج في مستويين هما :

المستوي الأول: فهم التعميم(أبوزينة ، 2003: 254):

1. فهم المفاهيم والمصطلحات الواردة في التعميم.
2. صياغة التعميم بلغة الطالب الخاصة.
3. إيراد أمثلة وحالات خاصة علي التعميم.
4. ذكر الشروط الضرورية لاستخدام التعميم.
5. استخدام التعميم في حالات خاصة وبسيطة.

المستوي الثاني: تبرير التعميم واستخداماته:-

1. بيان صحة التعميم أو برهنته.
2. استخدام أمثلة عددية ومادية لتوضيح التعميم.
3. التعرف على استخدامات التعميم في مواقف غير مألوفة.

وتتضح خطوات نموذج ديفيس في المثال التالي (أبوزينة ، 2003: 255):

المعادلة التربيعية علي الصورة : $س^2 + ص^2 + 2ل س + 2ك ص + جـ = صفر$

هي معادلة دائرة مركزها (- ل ، - ك) ، ونصف قطرها الجذر التربيعي للقيمة ($ل^2 + ك^2 - جـ$).

1- فهم المفاهيم والمصطلحات الواردة في التعميم :-

والمفاهيم هي : معادلة تربيعية ، الدائرة ، مركز الدائرة ، نصف قطر الدائرة (مع تمثيل المفاهيم بيانيا).

2- صياغة التعميم بلغة الطالب الخاصة :

بإمكان الطالب كتابة أو صياغة معادلة الدائرة باستخدام رموز أخري أو بصورة كلامية أو لغوية.

3- إيراد أمثلة وحالات خاصة علي التعميم :

إعطاء أمثلة علي معادلة دائرة $س^2$ +$ص^2$ + 2 س+2 ك ص − 1 = صفر

وذكر مركزها ونصف قطرها حسب التعميم .

4- ذكر الشروط الضرورية لاستخدام التعميم :

يلاحظ الطالب الشرط : معامل $س^2$ = معامل $ص^2$ ، وكيفية استخدام المعادلة للحصول علي المركز ، ونصف القطر ، مع مقارنة معادلة الدائرة بالصورة العامة للمعادلة التربيعية في $س^2$ ، $ص^2$.

5- إستخدام التعميم في حالات خاصة وبسيطة:

يُسأل الطالب ليجد نصف قطر دائرة ، ومركزها ، إذا علمت المعادلة ، وكتابة المعادلة اذا علم نصف قطرها ومركزها ، إذا علمت المعادلة ، وكتابة المعادلة اذا علم نصف قطرها ومركزها.

المستوي الثاني: تبرير التعميم واستخداماته

يشتمل هذا المستوي علي التحركات التالية :

6- بيان صحة التعميم او برهنته :

إما أن يبدأ الطالب من تعريف الدائرة واستخدام العلاقة :

(س − ل)^2 + (ص − ك) ^{2} = نق^2 ليصل الي العلاقة المعطاة ، او ان يبرهن ان المعادلة المعطاه بعد عمليات جبرية (إكمال المربع) معينه تحقق العلاقة أعلاه .

7- استخدام امثلة عددية ومادية لتوضيح التعميم :

يعطى الطالب أمثله عددية على التعميم وقد يستخدم في ذلك الدوائر المتماسة من الداخل أو الخارج ، أو المرسومة داخل بعضها ومتحدة المركز .

8- التعرف على استخدامات التعميم في مواقف غير مألوفة :

أن يصل الطالب إلي معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل ومعادلة الدائرة التي تمس أحد المحورين ، أو تمس كليهما ... ومتي تؤول إلي معادلة دائرة تمثل دائرة تخيلية أو دائرة وحدة .... وغير ذلك من التطبيقات غير المباشرة علي استخدام التعميم .

وبناء علي هذا النموذج قام الباحث ببناء استراتيجية لتطوير تـــدريس التعميمـــات الرياضـــية ويأمل الباحث أن تنجح هذه الاستراتيجية في تطوير تدريس التعميمات الرياضية وتزيد مـــن اكتساب الطلاب لهذه التعميمات (انظر بناء الاستراتيجية في الفصل الرابع).

ثالثاً : التعميمات الرياضية و تدريسها

تعتبر التعميمات الرياضية من أهم لبنات البناء الرياضي وتناولها العديد مـــن العلمـــاء بالدراســـة والتحليل .

مفهوم التعميم الرياضي:

تعرف التعميمات أو المبادئ الرياضية بأنها أفكار أكثر تعقيدا مكونة مـــن عـــدة مفـــاهيم مرتبطة مع بعضها (الهويدي ، 2006 : 29) ويعرفها عفانة وزمـــلاؤه(2007 :92) بأنهـــا "عبارات رياضية تنطبق علي مجموعة من الأشياء والعناصر"، وقد عـــرف عـــريفج وســـليمان (2010: 176) التعميم الرياضي بأنه "علاقة ثابتة بين مفهومين أو أكثر".

وتعرف التعميمات الرياضية بأنها "جمل خبرية تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفـــاهيم الرياضية"(Orlich, et al, 2009: 138).

مكانة التعميم الرياضي في المعرفة الرياضية:

يقسم العلماء المعرفة الرياضية أو المحتوي الرياضي إلي عـــدة أقـــسام منهـــا المفـــاهيم والتعميمات والمهارات وحل المسائل(البكري والكسواني،2001 :109)،ولبيان مكانة التعميمـــات الرياضية، يعرض الباحث أجزاء المحتوي الرياضي لإظهار التعميمات الرياضية داخل المحتـــوي الرياضي:

– **المفهوم الرياضي** : تعددت التعريفات التي تناولت تعريف المفهوم ومنهـــا تعريـــف عبيـــد وزملاؤه(1998 :76) بأنه" فكرة أو صورة عقلية عن الشئ تتكون عن طريق التعميم للخصائص المشتركة" ، وتصنف المفاهيم الرياضية إلي مفاهيم إنتقالية ومفاهيم أولية ومفاهيم تتعلق بخـــواص بنية النظام الرياضي ومفاهيم ربطية ومفاهيم فصلية ومفاهيم العلاقات ومفـــاهيم إجرائيـــة(عفانـــة وآخرون،2007 :87).

علاقة المفهوم بالتعميم:

والتعميم الرياضي هو علاقة بين مفهومين أو أكثر (سلامة، 2007: 83) ، لذا تعتبر المفاهيم الرياضية المتطلب الأساسي لدراسة التعميم.

-المهارات الرياضية:

تعد المهارات من الأمور الأساسية التى علي جميع الطلاب مهما تباينت قدراتهم أن يتقنوها ،إذ أن عدم إتقان بعض المهارات عند بعض الطلاب يكون عائقا أمام تعلمهم للرياضيات وتعرف المهارة بأنها الفعل الذي يظهره الفرد في صورة عملية بطريقة صحيحة وبسرعة وبإتقان عند مواجهته لموقف يتطلب عملاً ما لحل مشكلة معينة مع فهم دقيق وشامل للعلاقات المنتظمة في الموقف ومعرفة كيف ؟ ومتي ؟ وأين ؟ ولماذا يقوم بهذا التصرف في مواقف مشابهة(البكري والكسواني ،2001 :117).

والتدريب هو الوسيلة الرئيسية لتعلم المهارة واكتسابها وتطويرها عند الفرد(أبوزينة،2007 :228).

علاقة المهارة بالتعميم:

تعتبر التعميمات متطلباً أساسيا لدراسة المهارات الرياضية وإن اكتساب المهارة وإتقانها يساعد الطالب علي فهم الأفكار والمفاهيم والتعميمات الرياضية فهما واعيا (عفانة وآخرون،2007 :103).

-المسائل الرياضية:

المسألة الرياضية هي موقف جديد ومميز يواجه المتعلم ولا يكون له حل جاهز لدي المتعلم في حينه(البكري والكسواني،2001 :118).

علاقة المسألة الرياضية بالتعميم:

أثناء حل المسألة الرياضية يحتاج الطالب إلي تعميمات جاهزة تساعد الطالب في الحل فتوفر عليه الوقت والجهد.

أنواع التعميمات الرياضية:-

صنف العديد من خبراء التربية التعميمات الرياضية من أكثر من زاوية وأفرد الباحث أربعة أنواع من هذه التصنيفات :

أولا: من حيث صحة العبارة الرياضية

1 : عبارة رياضية يتم برهنتها أو استنتاجها أو استنباطها أو اكتشافها :

ومثال ذلك :

- الزاوية الخارجية للمثلث تساوي مجموع الزاويتين الداخلتين عدا المجاورة لها .
- نظرية فيثاغورث .

2 : عبارة رياضية مسلم بصحتها . وهي المسلمات والبديهيات :

فالمسلمات في هندسة إقليدس مثلا كلها تعميمات رياضية مسلم بصحتها مثل :

- يمكن رسم خط مستقيم يمر بأي نقطتين مفروضتين .

ومن المسلمات العامة أو البديهيات :

- إذا طرحت أشياء متساوية من أشياء أخري متساوية كانت البواقي متساوية .

فالمسلمات والبديهيات في الرياضيات والقوانين والمبادئ والقواعد والنظريات كلها تعميمات رياضية (البكري والكسواني ، 2001: 113).

ثانيا : من حيث تضمنها في النظم الرياضية

يمكن القول بأن التعميمات الرياضية معظمها عبارات أو نظم رياضية يتم برهنتها أو استنباطها ، والبعض الآخر تعميمات يسلم بها . وعلي ذلك فان النظم الرياضية تتضمن أنواعاً مختلفة من التعميمات من أهمها (عفانة وآخرون، 2007: 94-95):

1- المسلمات :

هي تعميمات رياضية تقبل دون برهان (نسلم بصحتها) ، ولها وظيفة هامة في بناء النظام الرياضي ومن أمثلتها :

- يمكن رسم مستقيم وحيد يصل بين نقطتين مفروضتين .

وهناك عدة شروط يجب توافرها في مسلمات النظام الرياضي منها :

1. أن تكون هذه المسلمات مستقلة ، بمعني ألا يمكن إثبات إحداها باستخدام مسلمة أخري أو أكثر من مسلمات النظام .
2. أن تكون متناسقة ، بمعني ألا يوجد تعارض بينها أو تناقض ، كما يجب أن يكون عددها أقل ما يمكن .

2- النظريات :

تعرف النظرية بأنها جملة رياضية (ذات معني رياضي) يمكن إثبات صحتها عن طريق استخدام المعلومات الرياضية من فروض ومسلمات وحقائق ومفاهيم وتتصف بالثبات ولا تتغير إلا بتغير المفاهيم والحقائق والمسلمات التي أدت إلي إثباتها ومن أمثلتها :

- يقبل العدد القسمة علي 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة علي 3 .

3- العلاقات الرياضية

تعرّ ف العلاقات الرياضية بأنها حلقات ربط بين المفاهيم الدنيا لبناء مفاهيم عليا وأنواع العلاقات الرياضية هي :

ويتم تصنيف العلاقات حسب أعداد المتغيرات الداخلة فيها فإذا احتوت العلاقة متغير واحد فهي علاقة أحادية وإذا احتوت متغيرين في علاقة ثنائية وهكذا.

أمثلة علي العلاقات

- علاقة أحادية : بمتغير واحد.

مثال : ع = { س : س ≤ 1 ، عدد طبيعي }

- علاقة ثنائية : بمتغيرين

مثال : ع = { (س ،ص) : س ، ص عددان حقيقيان ، ص = س + 1 }

4- **القوانين الرياضية :**

القوانين الرياضية ، أو المبادئ الرياضية كما تسمي أحياناً ، هي تعميمات رياضية ، وتعرف بأنها تجريد الأسباب الرياضية التي تعلل خطوة أو عملية أثناء إجراء العمليات الرياضية ، مثل تعليل وضع الحدود المتشابهة تحت بعضها عند جمع أو طرح كثيرات الحدود ومن الأمثلة عليها :

- قانون التوزيع (توزيع الضرب علي الجمع في الأعداد) :

- أ × (ب + جـ) = أ × ب + أ × جـ

- قانون الإبدال : أ × ب = ب × أ ، أ + ب = ب + أ

وتعرف القاعدة الرياضية بأنها جملة رياضية تعبر عن علاقة رياضية، ومن أمثلتها :

- قاعدة إكمال المربع .

- قاعدة تحليل مجموع المكعبين والفرق بينهما .

ثالثا : من حيث الطريقة التي تحدد بها قيمة الصواب

حيث تتضمن النظم التربوية ثلاثة أنواع من التعميمات الرياضية (برهم ، 2005 :22):

1- مسلمات وتحدد قيمة الصواب لها بالافتراض .

2- تعاريف وتحدد قيمة الصواب لها بالاشتراط .

3- نظريات وتحدد قيمة الصواب لها بالإثبات .

رابعا : من حيث شكل التعميم

1- **تعميمات إجرائية :**

وهي تعميمات رياضية توصف حل مكون من عدة إجراءات عامة لمشكلة ما .

2- **تعميمات تعريفية :**

وهي تعريفات ، وعبارات متفق عليها بين الرياضيين ، وهذه التعريفات والعبارات متفق الأخذ بها بدون تبرير أو برهان ، ولكي تكون تعميمات يجب ان تكون مبسطة لشئ أو تعريف لمصطلح رياضي .

3- تعميمات مفاهيمية : تعميمات توصف مفاهيم أو بنية الرياضيات

وهي على ثلاث أشكال :

- النظريات : عبارات رياضية تحتاج لبرهان وعادة ما تكون مصاغة لفظيا .
- الخصائص : تعميمات لوصف السمات المميزة الخاصة للكائنات والعمليات الرياضية .
- الصيغ : تعميمات رمزية تحتوي علي متغيرات لوصف عمليات أو إجراءات رياضية لحالات عامة (Hiebert , 1999 : 104).

أهداف تدريس التعميمات الرياضية

للتعميمات الرياضية أهداف تساعد في الوصول إلي أهداف تدريس الرياضيات العامة منها ما حدده أبوزينة (2010 :277):

1- إجراء الحسابات أوالإستخدامات المباشرة .

2- تطبيقها واستخدامها في مواقف غير مباشرة .

3- تنمية القدرة علي التفكير الاستنتاجي والبرهان الرياضي .

4- التدريب علي عمليات الاكتشاف والاستقراء.

وتشير البكري والكسواني (2001: 114)لأهداف عديدة لتدريس التعميمات منها :

1- إجراء الحسابات والاستخدام المباشر :

قوانين قابلية القسمة علي عدد ، مثل قابلية القسمة علي 5 ، علي 6 ، علي 2.

قوانين الأسس مثل: $س^{م} \times س^{ن} = س^{م+ن}$

2- التطبيق المباشر وغير المباشر :

مثال ذلك : النظريات ، مثل :

- القطعة الواصلة بين منتصفي ضلعين في أي مثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه .
- نظرية فيثاغورث .

إن هذا الاستخدام ينمي القدرة علي التفكير الإستنتاجي والبرهان .

3 - إجراء الحسابات والتطبيقات غير المباشرة :

مثل قانون البعد بين نقطتين ، أو قانون مساحة متوازي الأضلاع أو المثلث أو المستطيل ، قوانين المساحات والحجوم .

4- مدخل للإكتشاف والاستقراء والاستنباط :

مثل : عدد اقترانات التناظر من المجموعة أ والتي فيها ن من العناصر إلي العناصر نفسها ن.

كذلك : مجموع الزوايا الداخلية لاي مضلع محدب عدد أضلاعه ن يساوي (2 ن – 4) زاوية قائمة .

ويري أبوجلالة و عليمات (2001 : 74) أن أهداف التعميمات الرياضية تكمن في :

1- جمع الحقائق والمعلومات والعلاقات فيما بينها في عبارات تحقق الاقتصاد والسهولة في استخدام الحقائق.
2- تفسير العلاقات بين الحقائق والمعلومات التى تقوم عليها تلك التعميمات .
3- جعل التنبؤ في علم الرياضيات ممكناً.

التحركات التي يقوم بها المعلم لتدريس التعميم:

يقوم المعلم خلال تدريس التعميم الرياضي بمجموعة من الأنشطة مع طلابه تسمي تحركات وقد أورد كونييه وزملاؤه (Cooney , et al , 1975 : 113 -115) مجموعة من التحركات يوصي المعلم إتباعها في تدريس التعميم الرياضي وهي:

- تحرك التقديم أو التهيئة :

وهو بداية لما يتبعه من تحركات ، ويستطيع المعلم أن يقدم للتعميم إما بتركيز انتباه الطلبة علي الموضوع الذي سيدرسونه ، وذلك ببيان الهدف من تعلم التعميم واستخدامه ، أو بإقناع الطلبة بأهميته لخلق دافعية لدي الطلبة نحو تعلمه .

وقد أشار كونييه وزملاؤه لسبعة طرق طورها جراث يونيون ليهيئ بها معلم الرياضيات طلابه لدراسة التعميم وغيره من مواضيع الرياضيات وهي

1. الإعلان عن الهدف من الدرس أو الحصة .
2. إظهار الخطوط العريضة التي سوف يغطيها الدرس .
3. يبدأ المعلم بالتذكير بدرس يشبه الدرس الجديد أو النمط الذي يسير عليه .
4. المدخل التاريخي وهو استعراض ما تم سابقا في مجال الدرس أو التحدث عن صاحب التعميم ونشأته وانجازاته .
5. البداية بشرح مكونات التعميم ، أي المتطلب السابق للتعميم .
6. البدء بمبررات دراسة التعميم أو الحاجة الماسة لهذا التعميم .
7. أن يبدأ المعلم بمشكلة ما ، ليجذب إنتباه الطلاب للدرس .

- تحرك الأمثلة :

وهنا يستخدم المعلم مثالاً أو أكثر علي التعميم والمثال يعني هنا إحدي الحالات الخاصة التي ينطبق عليها التعميم.

- تحرك صياغة التعميم

في هذا التحرك يذكر المعلم نص التعميم بصورة كلامية.

- تحرك التفسير

بعض التعميمات قد تتضمن مفاهيم غير واضحه ، أو قد يكون نص أو صياغة التعميم غير واضحة فيقوم المعلم بتوضيح المفاهيم والصياغة حتي يتضح المعني الذي يتضمنه التعميم.

- تحرك التطبيق

يقدم المعلم في هذا التحرك المسائل والتمارين والتدريبات التي تتطلب استخدام التعميم وهذا التحرك يتناول المواقف المباشرة (التدريب علي التعميم) إلي المواقف غير المباشرة.

خطوات تدريس التعميم الرياضي :

تم عرض خطوات تدريس التعميم الرياضي من قبل العديد من الباحثين والخبراء ومنهم جانييه وتحددت خطوات تدريس التعميم الرياضي في: (البكري والكسواني، 2001: 128)

1- إخبار المتعلم بشكل الأداء المتوقع منه عندما يتم تلعمه للتعميم حيث يحصل علي تعزيز فوري عندما يحصل الفعل النهائي.
2- توجيه أسئلة للمتعلم ليسترجع المفاهيم المتعلمة من قبل والتي تكون التعميم .
3- استخدام عبارات لفظية أو تلميحات تقود المتعلم لوضع التعميم كسلسله من المفاهيم بالترتيب الصحيح.
4- الطلب من المتعلم أن يعطي أمثلة علي هذا التعميم.
5- الطلب من المتعلم أن يصيغ التعميم لغويا (وهذه الصيغة اختيارية)

ويجب أن ينتبه المعلم بأن هناك فرقا بين صياغة التعميم أو القاعدة واستخدامه بطريقة صحيحة ، إذ أن مجرد صياغة الطالب للتعميم لا يعني أنه قد تعلمه أي أمتلك القدرة علي استخدامه وبالعكس ، فمن الممكن أن تستخدم التعميم بطريقة صحيحة دون القدرة علي صياغته فكثير من الناس يتذكر قانون المعادلة التربيعية ولكن القليل منهم يستخدمه بطريقة صحيحة .كذلك الحال معظم الناس يستخدمون الخاصية التبديلية في ضرب الأعداد الحقيقية مثلا ولكن القليل منهم من يستطيع صياغة هذه القاعدة لغويا ، لذلك علي المعلم أن يدرك أن صياغة القاعدة لفظيا لا يعني أن الطالب امتلكها.

يكون الطالب قد تعلم المبدأ عندما يكون بمقدوره أن يتعرف علي المفاهيم المتضمنة في المبدأ ووضع المفاهيم في علاقتها الصحيحة الواحد بالآخر ، وأخيرا تطبيق المبدأ بطريقة صحيحة ومناسبة في عدد من المواقف المختلفة.

طرق تدريس التعميمات الرياضية :

يحتاج كل عنصر في المحتوي الرياضي إلي طريقة أو عدة طرق متنوعة لتدريسه والتعميمات الرياضية يمكن أن يتم تدريسها بإحدي الطرق التالية:

1- العرض المباشر (الشرح)

2- الإكتشاف الموجه

وهناك العديد من الاستراتيجيات والطرق والتي انبثقت عن هذه الطرق والتي تحمل المبدأ العام وهو يظهر في الفرق بين هاتين الطريقتين وهو اختلاف في موقع تحرك صياغة التعميم ففي طريقة العرض المباشر يكون تحرك الصياغة في البداية وفي طريقة الاكتشاف يكون متأخرا قليلاً ويتضح ذلك جلياً في عرض الطريقتين:

أولاً : طريقة العرض المباشر : -

تعتمد طريقة العرض المباشر صياغة التعميم في البداية ثم يتبع ذلك تحركات أخري كتحرك الأمثله ، التفسير ، التبرير ، التدريب أو التطبيق وفي كل ذلك يكون المعلم هو المهيمن فهو يحكم سير الدرس عن طريق تقديم المعلومات، وحول المشكلات ، والمعلم المتفهم يخلق فرصا متعددة للتفاعل مع الطلاب.

والمثال التالي يوضح كيف نستخدم طريقة العرض أو الشرح في تدريس التعميم (البكري والكسواني، 2001: 130):

(يقبل العدد القسمة علي 5 إذا كان رقم آحاده صفرا أو 5) .

1- **تحرك التقديم:**يهيئ المعلم للدرس فيسأل الطلاب من يعطيني عددا يقبل القسمة علي 5؟ ويسأل غيره وغيره من الطلاب ويكتب الأمثله علي اللوح ؟

وهنا يؤكد المعلم للطلاب أنه توجد قاعدة تمكننا من معرفة الأعداد التي تقبل القسمة علي 5 دون إجراء عملية القسمة .

2- **تحرك الصياغة :** يعطي المعلم صياغة كلامية للتعميم كأن يقول يقبل العدد القسمة علي 5 إذا كان آحاده صفرا أو 5 .

3- **تحرك الأمثلة مع التبرير:** وهنا يورد المعلم مثالا أو أكثر علي التعميم مع إيراد التبرير والتفسير لذلك.

4- **تحرك اللامثال :** وهنا يورد المعلم أمثلة غير منتمية علي التعميم.

5- **تحرك التدريب:** وهنا يورد المعلم مجموعة من الأمثلة كتدريبات علي التعميم اكتب جميع الأعداد التي تقع بين 8 و 64 والتي يقبل كل منها القسمة علي 5 .

6- **تحرك التقويم :** وهنا يورد المعلم أمثلة منتمية للتعميم وأخري غير منتمية طالباً من المتعلمين التمييز بينهما للتأكد من بلوغهم الهدف.

مزايا طريقة العرض المباشر

تتعدد مزايا طريقة العرض المباشر في التدريس ومنها:

1- وسيلة ناجحة لتقديم موضوع جديد أو فكرة جديدة وخاصة في حالة غياب الوسائل التعليمية.

2- اقتصادية في الوقت والجهد والمال.

3- تحافظ علي التسلسل المنطقي للمادة الدراسية.

4- مثيرة للتشويق وباعثه للإنتباه إذا توفرت في المعلم صفات خاصة تجعله قادرا علي التأثير في طلابه وجلبهم إليه.

5- تساعد هذه الطريقة الطلاب علي إثراء معلوماتهم وأفكارهم.

6- فعالة جدا إذا تمكن المعلم ذو الكفاية العالية من دعمها بالوسائل والأمثلة المتعلقة بالمادة العلمية ومدعمة لها.

ولذلك يرى الباحث وفي ظل الظروف التعليمية الحالية في قطاع غزة ، أن طريقة العرض المباشر جيدة في التدريس بعد إدخال التعديلات. (انظر الاستراتيجية المقترحة)

عيوب طريقة العرض المباشر

1- المعارف التي تصل إلي التلاميذ مفككة الأوصال ، لذا يسهل نسيانها.

2- تعود الطلاب عادات عقلية غير سليمة كعدم الإنتباه أو ضعفه والكسل العقلي وعدم الثقة بالنفس وضعف القدرة علي البحث والتمحيص واستخلاص النتائج من المقدمات.

3- تشجع هذه الطريقة علي مصدر وحيد للمعلومات وهو الكتاب المدرسي المقرر ويقتصر التعليم بها علي غرفة الصف فقط.

4- تركز هذه الطريقة علي الحفظ مما يصعب على الطلاب امتلاك مهارات التفكير العليا واقتصارهم علي مهارات التفكير الدنيا.

5- إن الطلاب لا يستطيعون تركيز انتباههم لفترة طويلة ، فطريقة الإلقاء تحتاج إلي معلم يجيد أساليب اللغة والدراما والتشخيص حتي يستمر في جذب انتباه الطلاب.

(اشتيه،2002)

وقد أدخلت هذه الدراسة العديد من التعديلات علي طريقة العرض المباشر ويأمل الباحث أن تسفر هذه التعديلات عن تغير مفيد في تدريس التعميمات الرياضية.

ثانيا : طريقة الاكتشاف:

إن أهم فرق بين طريقة الاكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر في تدريس التعميمات هو موقع تحرك صياغة التعميم فبينما يأتي التعميم في بداية التحركات في طريقة العرض المباشر نجده يأتي متأخرا في طريقة الإكتشاف الموجه .

في هذه الطريقة يكون دور المعلم مرشدا وموجها وليس محاضرا ولا منعزلا ، فهو يشجع مناقشة الأفكار بين الطلاب ويوجهها الوجهة المثمرة ولا يشجع المناقشات التي يعلم أنها لن تصل إلي نتيجة .

أهداف التعلم بالإكتشاف :

هناك مجموعة من أهداف التعلم نسعي لمساعدة الطلاب علي بلوغها من خلال الإكتشاف نذكر منها الآتي (البكري والكسواني، 2001: 131):

1- يتعلم الطلاب بعض الطرق والأنشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم من خلال اندماجهم في دروس الاكتشاف

2- ينمي الطلاب استراتيجيات تدريسية تستخدم في حل المشكلات والاستقصاء والبحث .

3- إن دروس الإكتشاف تساعد الطلاب علي زيادة قدراتهم علي تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطريقة عقلانية .

4- إن التعلم بالإكتشاف يحفز الطلاب علي التعلم بصورة أكثر فعالية وكفاءة في حصص الرياضيات لما يحسه الطالب من المتعة وتحقيق الذات عندما يصل إلي اكتشاف ما.

هناك بعض الشواهد التي تشير إلي أن المهارات والمفاهيم والمبادئ التي يتم تعلمها عن طريق الاكتشاف تكون أكثر معني عند الطلاب وأكثر استبقاء في ذاكرتهم، ولابد أن يكون عدد الأمثلة المقدمة للطالب كثير حتي يتوصل الي اكتشاف التعميم معقولا فلا يقل عن 3 أمثلة وربما يحتاج أكثر من ذلك في بعض الحالات كما يجب أن يطبق التعميم علي حالات أخري قبل أن يكتشف الطالب هذا التعميم .

المثال التالي يوضح كيف نستخدم الاكتشاف الموجه في تدريس التعميم " مجموع عددين فرديين هو عدد زوجي "

1- **تحرك التقديم** : وهنا يهيئ المعلم الطلبة للدرس الجديد بأي طريقة يجدها مناسبة لبداية الدرس،و يطلب من الطلاب عددين فرديين وإيجاد ناتج جمعهما هل ناتج الجمع عدد زوجي ؟

فيعطي الطالب مثلا : 3 + 5 = 8

16 = 1 + 15

ثم يوجه المعلم انتباه الطلاب إلي نواتج الجمع ، ففي كل مرة يسأل هل ناتج الجمع عدد زوجي أم فردي ؟

أو ربما يقدم المعلم الأمثلة بنفسه ويسأل الطلاب هل هذان العددان فرديان أم زوجيان ؟

هل ناتج الجمع عدد فردي أم زوجي ؟

2- تحرك الأمثلة :

19 ، 21 عددان فرديان ، نجد أن 19+ 21 = 40 وهو عدد زوجي .

47 ،21 عددان فرديان ، نجد أن 19+ 21 = 58 وهو عدد زوجي .

وهكذا يطرح العديد من الأمثلة ليساعد الطلاب علي اكتشاف التعميم .

3- تحرك الصياغة :

ناتج جمع عددين فرديين هو عدد زوجي .

4-تحرك التدريب / التطبيق :

يعطي الطالب الكثير من التمارين ليتدرب علي التعميم.

مزايا طريقة الاكتشاف في التدريس:

تتعدد مزايا طريقة الاكتشاف في التدريس ولقد أشار عقيلان (2000 :86) لهذه المزايا كالتالي :

1- تزيد طريقة الاكتشاف القدرة العقلية للمتعلم.

2- تكسب الطالب القدرة علي البحث والاكتشاف وحل المسائل.

3- تكسب الطالب القدرة على تذكر المعلومات.

4- تشوق هذه الطريقة الطالب وتحفزه ليستمر في التعلم.

5- يكتسب الطالب من هذه الطريقة الثقة بالنفس.

صعوبات تطبيق طريقة الاكتشاف في التدريس:

1- تحتاج إلى وقت طويل نسبياً بالمقارنة بالطرق العادية.

2- تكلفتها المادية عالية.

3- لا تتناسب مع الفصول ذات الكثافة العالية.

4- لا يمكن استخدمها في كل الموضوعات أو جميع المراحل الدراسية.

5- الحرية المتاحة للطلاب قد تخلق صعوبات كبيرة في ضبط الفصل، مما يعوق تحقيق الأهداف المطلوبة.

عند تحليل النقاط السابقة ستجد أنها متوفرة في نظامنا التعليمي في قطاع غزة لذا يـــري الباحـــث صعوبة كبيرة في الوقت الراهن تدريس التعميمات بهذه الطريقة، وستكون طريقة العرض المباشر أنسب ولكن مع التعديلات التي تجعل الطالب بعيدا عن التلقين والحفظ، وهذا هدف الاســـتراتيجية المقترحة كما سيعرض الباحث في فصل الإجراءات.

اكتساب التعميم الرياضي

لا يقف دور المعلم عند شرح التعميم الرياضي ولكن علي المعلم التأكد من أن الطالب قد اكتسب التعميم الرياضي ، وبالتالي يجب علي المعلم أن يجد الوسيلة المناسبة ليقوّم أداء طلبته ليحكم على مدي اكتسابهم للتعميم وقدرتهم علي استخدامه، فبعض الأسئلة تركز علـــى حـــل بعض التمارين (الأمثلة) علي التعميم ، وبعضها يهتم بالمعرفة والحفظ وغيرها تهتم بـــالفهم والتفسير والبرهان .

ويعد نموذج ديفيس من أشهر النماذج التي تناولت تقويم المعلم لأداء طلبته للحكم علي مـــدى اكتسابهم للتعميم الرياضي والنموذج مبني علي تحركات الطلبة حيث تندرج هذه التحركات في مستويين هما (أبوزينة ، 2003: 254):

المستوي الأول: فهم المعني المتضمن في التعميم.

المستوي الثاني: تبرير التعميم واستخداماته.

وسيأتي الحديث بالتفصيل عن نموذج ديفيس في نهاية هذا الفصل نظرا لعلاقته بهذه الدراسة.

زيادة قدرة الطالب علي اكتساب التعميم

يمكن زيادة قدرة الطلبة على اكتساب التعميم باتباع تدريب معـــين للطلبـــة وذلـــك وفـــق الخطوات التالية (أبوزينة، 2003: 257):

1- تجميع بيانات من حل مسائل وأمثلة مساعدة .

2- تنظيم جداول تساعد علي التعميم.

3- إيجاد نظام أو نموذج واختباره بعدة أمثلة .

4- تطبيق النموذج علي المسألة المحددة ، والتحقق من صحة الجواب .

فقد وجد ويلز(1967) أن الطلبة ضاعفوا قدرتهم علي التعميم مرتين خلال التدريب الـــذي حصل عليه طلبته واستمر مدة اسبوعين ويؤكد ويلز ان القدرة علي التعميم مهارة تكتسب من خلال التدريب المنظم.

والمقدرة على اكتساب التعميم موجودة ولكن بدرجات متفاوته عند الطلبة ذوي القـــدرات المتباينة في الرياضات . ويبدو أن الطلبة ذوي القدرات العالية يصنفون المسائل والأمثلة حـــسب التركيب الرياضي لها أي أنهم يقومون بعملية التجريد ، ومن ثم يعممون ، في حـــين أن الطلبـــة ذوي القدرات المنخفضة يصنفون المسائل والأمثلة حسب السياق اللفظي لها ويعممون الحل علـــى مسائل حسابية بعد أن يدركوا العلاقات اللفظية دون الوصول الي تجريد لهذه العلاقـــات . وكلمـــا كان الطالب قادرا على تصنيف المسائل ، وإدراك ارتباطها مع بعـــضها مـــن حيـــث التركيـــب الرياضي (التجريد) كلما كان أقدر علي التعميم (أبوزينة، 2003: 256).

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- **دراسات تناولت طرق واستراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية**
- **دراسات تناولت الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية**
- **التعقيب على الدراسات السابقة .**

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تناولت موضوع التعميمات الرياضية وطرق واستراتيجيات تدريسها ومن خلال مراجعة ومتابعة الباحث للدراسات التربوية المتعلقة بالبحث استطاع الحصول علي عدد من الدراسات موضوع البحث، وتسهيلاً للدراسة فقد صنفها الباحث إلي صنفين هما :

1- دراسات تناولت طرق واستراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية .

2- دراسات تناولت الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية.

أولا : دراسات تناولت طرق واستراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية :

نالت التعميمات الرياضية قسطا كبيرا من الاهتمام من قبل الباحثين ، فقد أجريت العديد من الدراسات في مجال تدريس التعميمات، ومعظم الدراسات كانت تقارن بين أي الاستراتيجيات أفضل ويعرض الباحث هذه الدراسات كالتالي:-

1. دراسة بيكر وريفيرا (Becker,Rivera,2006)

هدفت الدراسة إلي التعرف علي مدى قدرة طلاب الصف السادس الإبتدائي علي التعبير عن التعميمات الجبرية وتبريرها ، وتكونت عينة الدراسة من 12 طالب في الصف السادس وتعرضوا لخمسة مهام جبرية تحتوي علي تعميمات وقد طبق الباحث اختباراً قبليا و بعديا . و أظهرت النتائج أن الطلبة استطاعوا أن يعبروا عن التعميمات الجبرية الشكلية والعددية والمنطقية وأنهم غير قادرين على تكوين التعميمات الرمزية في سلسلتان من الخبرات التعليمية الصفية. ولاحظ الباحث من النتائج أن الطلاب بدون معرفة بالتعميمات عبروا عنها بصورة لفظية وغير لفظية وأن الطلاب ببعض المعرفة عبروا عن التعميمات بشكل جزئي أو برموز ، وكذلك أشاروا إلي بعض التعميمات قبل البدء بالتعامل معها وأخيرا استطاع 10 طلاب التحقق من التعميمات التركيبية .

2. دراسة الظهوري (2005)

هدفت دراسة الظهوري إلي الكشف عن أثر التفاعل بين ثلاث استراتيجيات تدريسية (الاستقراء- الاستدلال - الشرح)،علي مستوي التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات

(مرتفع، متوسط، منخفض)، في اكتساب التعميمات الجبرية، واتبع الباحث المنهج التجريبي حيث تكونت عينة الدراسة من (127) طالبا وتم التدريس لكل فصل باستخدام استراتيجية محددة. وبعد التحليل الإحصائي توصلت الدراسة إلي:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الطلاب في اكتسابهم للتعميمات الجبرية ترجع إلي استراتيجية التدريس لصالح الطلاب الذين درسوا باستراتيجية الاستقراء.

3. دراسة متولي (2005)

استقصت هذه الدراسة فاعلية استخدام الأمثلة المضادة في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم والتعميمات لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات .

تكونت عينة الدراسة من الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بصور في سلطنة عمان ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي،حيث اختار مجموعتان إحداها ضابطة من 28 طالب والأخري تجريبية من 30 طالب،وقام بتصميم اختباراً يهدف إلي تشخيص التصورات الخطأ الأكثر شيوعاً عند طلاب شعبة الرياضيات.واستخدم الباحث برنامج SPSS الإحصائي في المعالجات الإحصائية.

وبعد ظهور النتائج ،تبين للباحث قوة البرنامج المقترح القائم علي استخدام الأمثلة المضادة في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم والتعميمات الرياضية.

4. دراسة السامعي (2003)

سعت الدراسة إلى التعرف علي أثر التدريس بحسب إنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات " إنموذج فراير " في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في الجمهورية اليمنية

و اقتصر البحث على طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة "تعز" في الجمهورية اليمنية للعام الدراسي (2001–2002 م) وعلى المفاهيم الواردة في الوحدتين السابعة والثامنة من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه للعام الدراسي نفسه.

استخدم الباحث التصميم التجريبي بمجموعتين (تجريبية وضابطة) ذي الاختبار البعدي ، وبعد أن حدد الباحث مدرسة لتطبيق التجربة اختار منها عشوائيا شعبتين ، مثلت إحداهما المجموعة التجريبية بواقع (80) طالباً وطالبة ، ومثلت الأخرى المجموعة الضابطة بواقع (78) طالباً وطالبة وبهذا بلغ عدد أفراد العينة (158) طالباً وطالبة .

وبعد تطبيق الاختبارات ومعالجة البيانات إحصائيا باستخدام اختبار ت (T-test) لعينتين مستقلتين أظهر البحث النتائج الآتية :

1- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بحسب أنموذج فراير ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بالأنموذج نفسه في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية.

5. دراسة الشعيلي (2002)

هدفت دراسة الشعيلي إلي معرفة أثر الاستراتيجية المستخدمة (تعريف – مثال – غير منتمي مع التبرير – تعريف) ، علي اكتساب طلاب الصف الثاني العلمي للمفاهيم الجبرية والتعميمات المرتبطة بها .

واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واختار المجموعة التجريبية لتدرس بطريقة الاستراتيجية المستخدمة (تعريف – مثال – غير منتمي مع التبرير – تعريف) ، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية .

وتكونت عينة الدراسة من (175) طالبا وطالبة من مدرستين ثانويتين بسلطنة عمان وأعد الباحث اختبارا تحصيليا من تصميمه لقياس مدي اكتساب الطلاب المفاهيم والتعميمات الرياضية المرتبطة بها .

وقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة وكذلك تم ضبط الاختبار بالطرق الإحصائية اللازمة وعرضه علي مجموعة من المحكمين .

وقد حدد الباحث نتائج الدراسة كالتالي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في الاختبار ألتحصيلي ترجع إلي استراتيجيات التدريس المستخدمة، حيث كانت الفروق لصالح الطلاب الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية .

6. دراسة شبير(2001)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر استخدام الاستراتيجيتين " النص – مثال مباشر – مثال غير مباشر – البرهان" " النص – البرهان – مثال مباشر – مثال غير مباشر" في تدريس التعميمات الرياضية في اكتسابها لدى طلاب الصف الحادي عشر.

وتكونت عينة الدراسة من (117) طالباً من الصف الحادي عشر وقد قسمت العينة عشوائياً إلى مجموعة تجريبية أولى وتضم (37) طالباً ومجموعة تجريبية ثانية وتضم (40) طالباً

و مجموعة ضابطة وتضم (40) طالباً كما تم تطبيق اختبار اكتساب التعميمات في حساب المثلثات الذي أعده الباحث لغرض الدراسة على المجموعات الثلاث قبل بدء تنفيذ التجربة.
ولإجراء المعالجات الإحصائية قام الباحث باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) في تحليل نتائج الاختبار ، وقام الباحث بإعداد مادة تعليمية للتعميمات الرياضية وتم تحليل المحتوى وإعداد اختبار اكتساب التعميمات والذي تكون من (28) فقرة .
ولقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية- :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية " النص – مثال مباشر – مثال غير مباشر – البرهان" ودرجات الطلاب أقرانهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية لصالح طلاب المجموعة الذين استخدموا الاستراتيجية " النص – مثال مباشر – مثال غير مباشر – البرهان " .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية " النص – البرهان – مثال مباشر– مثال غير مباشر" ودرجات الطلاب أقرانهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة الذين استخدموا الاستراتيجية " النص – البرهان – مثال مباشر –مثال غير مباشر"
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية " النص – مثال مباشر – مثال غير مباشر – البرهان" ودرجات الطلاب أقرانهم الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية " النص – البرهان – مثال مباشر –مثال غير مباشر ".

7. دراسة خصاونة و الغامدي (1998)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر بيئة " لوغو " لتدريس بعض المفاهيم والتعميمات الهندسية لطالبات الصف الثامن الأساسي في مستويات التفكير الهندسي والتحصيل في الهندسة. و تكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة الأندلس الأساسية للبنات بمنطقة أربد بالأردن ، ووزعت العينة في مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (20) طالبة " بيئة لوغو "، والثانية ضابطة وعددها (20) طالبة " الطريقة التقليدية " .
وأعدت الباحثتان اختبار التحصيل واختبار مستويات التفكير في الهندسة.
وتوصلت الدراسة إلى:
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء طالبات الصف الثامن في الهندسة لصالح المجموعة التي تعرضت لبيئة "لوغو" مع الهندسة.

- أداء طالبات الصف الثامن على اختبار مستويات التفكير في الهندسة يختلف باختلاف طريقة التدريس ، وذلك لصالح مجموعة " لوغو مع الهندسة "

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات على مستويات التفكير في الهندسة مجتمعة وفق طريقتي التدريس ، لصالح طريقة " لغة لوغو مع الهندسة."

8. دراسة بصري (1994)

هدفت الدراسة إلى محاولة تحديد استراتيجية لتدريس المفاهيم والتعميمات المتعلقة بموضوع المجموعات تناسب الصف الأول المتوسط، وذلك من خلال مقارنة تأثير استراتيجيي التدريس:-

(أ) الأمثلة التمهيدية – النص – التفسير – الأمثلة. (م ت – ن – ت – م).

(ب) النص – التفسير – الأمثلة . (ن – ت – م) .

والطريقة المعتمدة علي الكتاب المدرسي على اكتساب هؤلاء الطالبات لتلك المفاهيم والتعميمات و اشتملت عينة البحث على ثلاثة فصول (العدد الكلي للعينة = 68 طالبه) بمرحلة الصف الأول المتوسط في أحد المدارس المتوسطة بالمدينة المنورة، والمتكافئة في متوسط درجاتهن في مادة الرياضيات للشهادة الابتدائية. قسمت طالبات كل فصل إلى ذوات قدرة عقلية مرتفعة، وذوات قدرة عقلية متوسطة، وذوات قدرة عقلية منخفضة، وذلك حسب متوسطات درجات كل فصل في مادة الرياضيات للشهادة الابتدائية. وقد روعي تكافؤ المجموعات الفرعية لهذه الدراسة إحصائيا، وقد أدى هذا التصنيف لطالبات العينة إلى تقليص عدد الطالبات المشاركات من كل فصل إلي (16) طالبة.

تم إعداد المفاهيم والتعميمات المتعلقة بموضوع المجموعات بطريقتين بحيث تتمشي مع كل من الاستراتجيتين ، كما تم إعداد اختبارين تحصيليين لقياس تذكر وفهم الطالبات لتلك المفاهيم والتعميمات ، وذلك بعد التأكد من صدقهما وثباتهما. درست طالبات كل فصل المفاهيم والتعميمات من خلال واحدة فقط من : الاستراتيجية (أ) الاستراتيجية (ب) طريقة الكتاب المدرسي. ولمعالجة المعلومات إحصائيا استخدمت الباحثة تحليل التباين الثنائي واختبار نيومان .و من أهم نتائج هذه الدراسة: تفوق استراتيجية (م ت – ن – ت – م) على استراتيجية (ن – ت – م) وطريقة الكتاب المدرسي في تحسين فهم وتذكر الطالبات للمفاهيم والتعميمات والمعلومات الأساسية في موضوع المجموعات.

9. دراسة ستريت (Strait,1993)

صممت هذه الدراسة بهدف اختبار أثـر اسـتراتيجيتين لتـدريس الحقـائق والمهـارات والتعميمات الرياضية ، والاستراتيجيتين هما الاستراتيجية الاستنتاجية وخطواتها (التعميم – مثال – تطبيق) والاستراتيجية الاستقرائية وخطواتها (مثال – تعميم – تطبيـق) ، وطبـق الباحـث دراسته علي طلبة شعبة الرياضيات في كلية غرب تكساس في مادة الهندسة التحليليـة والـذين يستخدمون الحاسبات العلمية .

صمم الباحث اختبارا تحصيليا طبقه قبليا وبعديا ،واستخدم الباحث برنـامج الحـزم الإحـصائية SPSS في المعالجات الإحصائية ولم تظهر النتائج فروق ذات دلالة احصائيا بـين الطـريقتين ولكن الطريقة الاستنتاجية تفوقت في المستويات العليا للطلاب .

10. دراسة غنيم (1991)

أجري غنيم دراسة تهدف إلي استقصاء أثر طريقة الاكتشاف ومستوي التحـصيل لـدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في اكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية عمان، واشتملت عينة الدراسة على (124) طالباً ، تم تقسيمهم عشوائيا إلي مجموعتين تجريبية وضابطة وقسمت كلا منهما إلي ثلاث مستويات في التحصيل : عال ، متوسط ، متـدني . وقـد أظهـرت النتائج تكافؤ الطريقتين الاكتشافية والتقليدية في التحصيل ، ولكن عند مقارنة طريقـة الاكتـشاف بالتقليدية علي مستويات التحصيل المختلفة لدى الطلبة فقد أظهرت : إن الطريقـة تفوقـت علـي طريقة الاكتشاف عند طلاب ذوي المستوى التحصيل العالي ، وأن طريقة الاكتشاف قـد تفوقـت على الطريقة التقليدية عن الطلاب ذوي المستوي ألتحـصيلي المتـدني ، وأنـه لا فـرق بـين الطريقتين لدى الطلاب ذوي المستوي ألتحصيلي المتوسط .

11. دراسة موسي (1991)

استقصي موسي أثر استخدام بعض استراتيجيات التدريس علي تحصيل الطلاب لتعميمات الرياضيات التي يبرهن عليها ، حيث عمل الباحث علي استكشاف أثر ثلاثة استراتيجيات لتدريس التعميمات وهي طريقة العرض المباشر وخطواتها (التقديم– الـصياغة – إعـادة الـصياغة – التبرير – أمثلة ولا أمثلة – التطبيق) والاكتشاف الاسـتنباطي الموجـه وخطواتهـا (التقـديم بالمراجعة – التبرير – الصياغة وإعادة الصياغة – أمثلة ولا أمثلة – التطبيـق) ، والاكتـشاف الاستقرائي الموجه وخطواتها (التقديم – التقديم بمشكلة – التبرير – الصياغة وإعادة الصياغة – أمثلة ولا أمثلة – التطبيق) علي تحصيل الطلاب لتعميمات الرياضيات التـي يبـرهن عليهـا و

تكونت عينة الدراسة من ثلاثة فصول بالصف الثاني بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية واشتمل كل فصل علي (33) طالباً وكل فصل دُرس باستراتيجية مختلفة عن الأخرى والأسلوب الإحصائي الذي استخدمه (تحليل التباين المتلازم ، تحليل التباين في بعد واحد) .
وقام الباحث بتصميم اختبار يقيس تحصيل الطالب في التعميمات . وقد أثبتت نتائج الدراسة تفوق استراتيجية العرض في تذكر الطلاب عن الاستراتيجيات الأخرى بينما عملت استراتيجية الاكتشاف الاستنباطي الموجه علي زيادة تحصيل الطلاب في مستوي تطبيق تعميمات الرياضيات . بينما أكدت الدراسة علي عدم أفضلية أي من الاستراتيجيات الثلاث علي الأخرى في مستوي فهم تعميمات الرياضيات التي يبرهن عليها .

12. دراسة موسى(1989)

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة أثر استخدام الاستراتيجيات (الصياغة - الأمثلة - اللاأمثلة - التبرير) ، والاستراتيجية (الصياغة - التبرير - الأمثلة - اللاأمثلة) ، والاستراتيجية (الصياغة - التبرير) في التدريس على اكتساب طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي لبعض التعميمات الهندسية. و تكونت عينة الدراسة من (121) طالباً وطالبة بالصف الثامن من التعليم الأساسي بالمدرسة الإعدادية الحديثة المشتركة بالمنصورة ، ووزعت العينة على ثلاثة فصول عدد كل منها على الترتيب (41، 41، 39) طالباً وطالبة ، وقام الباحث بإعداد مجموعة من الأمثلة واللاأمثلة على التعميمات التي أجريت عليها هذه الدراسة ، كما أعد اختبارين تحصيليين ، أحدهما قبلي والأخر بعدي ، وتوصلت الدراسة إلى:

- أن استراتيجية (الصياغة - الأمثلة – اللا أمثلة - التبرير) تسهم بقدر أكبر عن استراتيجية (الصياغة - التبرير) في اكتساب الطلاب عينة الدراسة للتعميمات الهندسية.
- أن استراتيجية (الصياغة - الأمثلة – اللا أمثلة - التبرير) أفضل من استراتيجية (الصياغة - التبرير - الأمثلة – اللاأمثلة) في اكتساب الطلاب عينة الدراسة للتعميمات الهندسية.
- أن استراتيجية (الصياغة - التبرير - الأمثلة – اللا أمثلة) تزيد من اكتساب الطلاب للتعميمات الهندسية في مستوى الفهم وتحديد المطلوب أكثر من استراتيجية (الصياغة - التبرير) .

13. دراسة (نوح ،1988)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أنماط التحركات التي يستخدمها مجموعة من معلمي الرياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي لتدريس بعض التعميمات الرياضية ومن ثم تحديد استراتيجياتهم في التدريس . وتم تسجيل سلوك (32) مدرساً أثناء تدريس التعميمات الرياضية بدراسة نظام الأعداد الحقيقية وقد أعد الباحث بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة وبعد الأنتهاء من

تسجيل سلوك المدرسين وإجراء الإحصائيات المناسبة أوضحت نتائج الدراسة أن التحركات التـــي يقوم بها المدرسون هي : تحركات التقديم – تحركات صياغة التعميم – تحرك التمثيل علي التعميم – تحرك التطبيق – تحرك التفسير – تحركات التبرير .

وأن المدرسين يعتادون تحركات متتالية نمطية ولا يوجد في الغالب تنوع بينها .

14. دراسة أبو سل (1987)

هدفت الدراسة إلى مقارنة أثر الاستراتيجية الاستقرائية و الإستنتاجية فـــي تعلـــيم المفـــاهيم والتعميمات الهندسية للصف الأول الإعدادي ، ومعرفة أثر التفاعـــل بـــين المـــستوى ألتحـــصيلي واستراتيجية التدريس في اكتساب الطلاب والطالبات في الصف الأول الإعدادي للمفاهيم والتعميمات الهندسية ، واقتصرت عينة الدراسة على (64) طالباً و (64) طالبة من ا لصف الأول الإعدادي في الأردن عام 1978 م ، حيث تم تقسيم كل شعبة إلى ثلاث فئات حسب المستوى ألتحصيلي (عال ، متوسط ، متدني) بناءاً على معدلاتهم في الرياضيات ، قام الباحث بإعداد اختبار يـــشتمل على (28) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لقياس مدى اكتساب الطـــلاب والطالبـــات للمفـــاهيم والتعميمات الهندسية ، وتوصلت الدراسة إلى:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء المجموعات تُعزى إلى استراتيجية التدريس لكل من الذكور والإناث.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعات تُعزى إلى المستوى ألتحصيلي للذكور والإناث.

15. دراسة حسين (1985)

هدفت الدراسة إلى مقارنة أثر استخدام الاستراتيجيتين،الاستراتيجية الأولي (التوكيد - مثال -لا مثال) ، والاستراتيجية الثانية (التوكيد – مثال) في التدريس على اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط لبعض التعميمات المتعلقة بالهندسة . و تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من الطـــلاب المقيدين بالصف الأول المتوسط بمدرسة عوف بن الحارث بالمدينة المنورة في المملكـــة العربيـــة السعودية في العام الدراسي 1984 .

وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين بكل منها (30) طالباً ، كما قام الباحث بإعداد مجموعة من الأمثلـــة ومجموعة من اللا أمثلة التي تهدف إلى اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط المفاهيم والتعميمـــات في الهندسة ، وأعد الباحث اختباراً تحصيلياً.

و توصلت الدراسة إلى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوي إدراك الطلاب الذين درسوا التعميمات الهندسية المحددة في هذه الدراسة بالاستراتيجية الأولي وإدراك نظائرهم الطلاب الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية الثانية لنفس التعميمات وذلك في مستوى المعرفة . وذلك لصالح المجموعة الأولى.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إدراك طلاب المجموعتين لتعميمات الهندسة في مستوى الفهم ، وذلك لصالح المجموعة الأولى.

16. دراسة خصاونة (1984)

أجرت خصاونة دراسة هدفت إلي الكشف عن العلاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات من خلال المقارنة بين أسلوب الاكتشاف وأسلوب العرض في تعلم الطلبة للمفاهيم والتعميمات الرياضية . واشتملت الدراسة مذكرات تدريس وحدة التحليل إلي العوامل بأسلوب الاكتشاف ، وقد تكونت عينة الدراسة من (12) شعبة تم اختيارها باستخدام الطريقة العشوائية العنقودية . وتحوي العينة (231) طالباً و (311) طالبة ، وذلك من بين مدارس إربد . ثم توزعت شعب المدارس المختارة بإجراء القرعة إلي مجموعتين خضعت الأولي لأسلوب الاكتشاف في تعلم وحدة التحليل إلي العوامل والثانية وهي مجموعة المقارنة خضعت لأسلوب التعلم العادي " التقليدية " لتعلم الوحدة نفسها . ثم قيس تحصيل الطلبة باختبار تحصيلي في الرياضيات ، واستخدم تحليل التباين الثلاثي لتحليل النتائج عند مستوي الدلالة الإحصائية ($0.05 \geq \alpha$) . وقد أظهرت النتائج ما يلي :

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي تعزي إلي الأسلوب التدريس (اكتشاف ، عرض) لصالح الاكتشاف

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوي تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي تعزي للتفاعل بين أسلوب التدريس والجنس.

وقد عزت خصاونة السبب إلي تنظيم التدريس في الأسلوب الإكتشافي الذي يتميز بمشاركة الطالب وزيادة ثقته بنفسه وشعور تبني المسؤولية .

17. دراسة إدوين (Edwin,1974)

هدفت هذه الدراسة مقارنة آثار ثلاثة أساليب تدريسية لتدريس التعميمات الرياضية ، والأساليب هي طريقة العرض المباشر وطريقة (التعميم ومثال)وطريقة الاكتشاف . وهدف الدراسة لقياس متغير فهم التعميمات ونقلها .اختيرت عينة من 180 طالب يدرسون مساق الهندسة في عدة مدارس ، وقدم لهم كتيب به مجموعة من التعميمات كل فئة قدم لها كتيب يدرس التعميمات بأسلوب من الأساليب الثلاثة .درست كل المجموعات 7 متتاليات أو مهام رياضية .

وصمم الباحث اختبارا تحصيلياً لقياس اكتساب التعميمات الرياضية . واستخدم الطـــلاب جميـــع الوسائل الممكنة لنقل المهام التعليمية الجديدة . وأشارت نتائج هذه الدراسة إلي أن جميـــع الفئـــات أعطت نتائج جيدة في التعميمات التي مروا عليها من قبل أو كانت شبيهه لها .
الطلاب المرتفعي التحصيل في جميع الفئات تقدموا في جميع المهام الموكلة لهم .

18. دراسة ستريكلاند و ماينارد (Strikland&Maynard ,1969)

هدفت الدراسة إلي مقارنة ثلاث طرق تدريسية لتدريس محتوي الرياضيات (حقائق ، مفاهيم ، تعميمات، إجراءات) لطلبة الصف الثامن والتاسع في المنهاج المدرسي ،والطرق الثلاثة هي

1- الطريقة " D " وهي اكتشاف التعميمات الرياضية غير اللفظية .
2- الطريقة " E " وهي تعاون الطالب والمعلم في دراسة التعميمات الرياضية .
3- الطريقة " S " وهي طريقة شرح المعلم للتعميمات الرياضية وتقليد الطالب له في حل المشكلات .

تكونت العينة من 400 طالب وزعت علي 18 شعبة في مدينة جورجيا صمم اختبار ليطبق قبليـــا وبعديا وبعد خمسة أسابيع لقياس الاحتفاظ .
وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بـــين الـــثلاث طـــرق بالنسبة للذكور ، وتفوقت الطريقة D علي الطرق الأخري في فئة الإناث .
وأثبتت النتائج أن الطريقتين E ، S تفوقتا في التحصيل ولكن لوحظ عدم وجـــود فـــروق فـــي الاحتفاظ .

التعقيب علي دراسات المحور الأول :

أولاً- بالنسبة للأهداف :

1- هدفت بعض الدراسات إلي مقارنة بعض استراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية ببعـــضها البعض ، كدراسة أبو سل (1987) ، ستريكلاند وماينـــارد (Strikland&Maynard ,1969) حسين(1985)، إدوين (Edwin,1974)، موسي (1991) ، بصري (1994) ، شبير(2001)، الظهوري (2005).

2-هدفت بعض الدراسات إلي قياس أثر استراتيجية معينة علي اكتساب التعميمـــات الرياضـــية ، كدراسة السامعي(2003) ، الشعيلي (2002) ، خصاونة(1989) ، غنيم (1991) .

ثانياً: بالنسبه للعينة:

1- بعض الدراسات إختارت عينات من طلاب في المرحلة الأساسية (1-10) ، كدراسة السامعي(2003) ، بصري (1994) ، موسى(1991) ، غنيم (1991)، خصاونة(1998)، ستريكلاند وماينارد (Strikland&Maynard ,1969).

2- بعض الدراسات اختارت عينات من طلاب المرحلة الثانوية (11-12) ، كدراسة الشعيلي(2002) ، شبير (2001).

ثالثاً : بالنسبة لأدوات الدراسة:

1- معظم الدراسات استخدمت اختبارا تحصيليا لقياس اكتساب التعميمات الرياضية .

2- استخدمت دراسة بصري (1994) اختبارين تحصيليين إحداهما لتذكر التعميم والآخر لفهم التعميم . دراسة السامعي(2003) ثمانية اختبارات لقياس التحصيل مكونة من 118 فقرة.

3- استخدمت دراسة خصاونة (1998) اختبارين احداهما لقياس اكتساب التعميمات والآخر لقياس مستويات التفكير في الهندسة.

رابعا : بالنسبة لمنهج الدراسة:

استخدمت جميع الدراسات المنهج التجريبي.

خامسا : بالنسبة لنتائج الدراسة:

- معظم الدراسات التي اقترحت استراتيجية أثبتت تفوقها علي الطرق التقليدية كدراسة الشعيلي(2002) ،خصاونة (1998).
- إحدي الاستراتيجيات تفوقت علي الأخري في الدرسات التي تم فيها مقارنة استراتيجيتين أو أكثر في تدريس التعميمات كدراسة الظهوري (2005) ، بصري(1994).
- بعض الدراسات التى قارنت بين الاستراتيجيات تبين فيها أن الاستراتيجيات لا تتفوق علي بعضها في كل شئ كدراسة شبير(2001)، حيث تفوقت الاستراتيجيتان المقترحتان علي الطريقة التقليدية ولم تتفوق إحداها علي الأخري ، وكذلك في دراسة لم تتفوق الاستراتيجية عامة علي الطريقة التقليدية ولكنها تفوقت عليها في مستويات الطلاب الدنيا والعليا ، أما في دراسة موسي (1991) فتفوقت استراتيجية العرض المباشر في تذكر الطلاب للتعميمات الرياضية ،والطريقة الإستنباطية عملت علي زيادة التحصيل في مستوي تطبيق التعميمات الرياضية بينما لم تتفوق إحدي الاستراتيجيات في فهم التعميمات الرياضية .

أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة وما الذي استفاده الباحث من دراسات المحور الأول:

من خلال تحليل الدراسات السابقة لمحور التعميمات وتدريسها ، استنبط الباحث ما هو مشترك بين هذه الدراسة وتلك الدراسات وكذلك أوجه الإختلاف وما يميز هذه الدراسه عن تلك الدراسات وسوف يتناولها الباحث بالتفصيل:

1-تتشابه الدراسة الحالية مع دراسة بيكر وريفيرا (Becker,Rivera,2006)، السامعي(2003)، الشعيلي(2002)،خصاونة والغامدي(1998)،غنيم(1991)، حيث كان هدفها استكشاف أثر استراتيجية علي تدريس التعميمات.

2- وتختلف الاستراتيجية الحالية مع دراسة الظهوري(2005)، شبير(2001)،بصري(1994) ستريت (1993)، موسي(1991)،موسي(1989)،أبوسل(1987)،حسين(1985) ،خصاونة(1984)، إدوين (Edwin,1974)، ماينارد وستريكلاند (Strikland&Maynard ,1969) حيث كان هدفها المقارنة بين استراتيجيتين لتدريس التعميمات الرياضية.

3-تتميز هذه الدراسة بالتركيز علي موضوع التعميمات الرياضية دون غيره من محتوي الرياضيات .

4-واستفاد الباحث من هذه الدراسات بمعرفة كيفية صياغة أهداف الدراسة وتحديدها.

5-تتشابه الدراسة مع بعض الدراسات في أخذ المجتمع والعينة من الطلبة في المرحلة الثانوية،كدراسة الشعيلي(2002) ، شبير (2001) .

6-تختلف الدراسة مع بعض الدراسات في العينة حيث اختارت الدراسات عينات من الطلبة الإبتدائية مثل دراسة ، كدراسة السامعي(2003) ، بصري (1994) ، موسى(1991) ، غنيم (1991)، خصاونة(1998)، ماينارد وستريكلاند (Strikland&Maynard ,1969).

7- تتميز الدراسة عن تلك الدراسات بأنها أختارت الصف العاشر وهي مرحلة الخروج من مرحلة المفاهيم في الرياضيات والبدء بالتعميمات للذهاب لما هو أكثر تطورا في الرياضيات.

8-تشابهت الدراسة مع بعض الدراسات في إثبات فاعلية بعض استراتيجيات تدريس التعميمات.

9-كم كبير من الدراسات اهتم بمقارنة أثر استراتيجيتين أو أكثر علي اكتساب التعميمات الرياضية.

10-تميزت الدراسة بالإهتمام بخطوات تدريس التعميمات كل علي حدة،وتطوير نموذج تقويمي لجعله استراتيجية تدريسية.

استفاد الباحث من دراسات المحور الأول في:

1- بناء الاستراتيجية المقترحة .
2- بناء اختبار اكتساب التعميمات الرياضية.
3- الإطلاع علي نوع الاسئلة في اختبار الاكتساب.
4- اختيار عينة الدراسة.
5- اجراءات الدرسة المتبعة.
6- الطرق الإحصائية المتبعة.

ثانيا : دراسات تناولت الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية

يعد الاحتفاظ من أهم القضايا المتعلقة بتعلم الرياضيات ، ونظرا لأن الرياضيات مادة تراكمية فيحتاج الطالب أن يحتفظ بالمفاهيم والتعميمات والمهارات لكي يكمل دراسته في الرياضيات وقد اعتبر الباحث الاحتفاظ من منطلقات الدراسة ، حينما لاحظ أثناء عمله كمدرس عدم اهتمام الطلاب بالمعلومات السابقة التي درسوها ، الأمر الذي يجعل تعليم المعلومات الجديدة أمر غير سهل. لذلك فقد بحث في الدراسات التربوية التي تناولت الاحتفاظ ووجد التالي:-

1-دراسة لوا (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف السادس الأساسي بغزة . وتكونت عينة الدراسة من (81) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي موزعين علي صفين دراسيين ، واعتبر الباحث أحدهما المجموعة التجريبية وبلغ عدد طلابه (41) طالباً والصف الآخر المجموعة الضابطة وعدد طلابه (40) طالباً ، بينما مثل الآخر المجموعة الضابطة وعدد طلابه (40) طالباً .

وقام الباحث باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للتعرف علي دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية ، ودلالة الفروق بين الاختبار البعدي والمؤجل على العينة التجريبية ، واختبار مان ويتني للتعرف علي دلالة الفروق بين الطلاب مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل في كلتا المجموعتين في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية الذي أعده الباحث بنفسه .

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط

درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ومتوسط درجاتهم عند التطبيق المؤجل لنفس الاختبار وعزي الباحث ذلك إلي عدة أسباب منها تتابع مراحل استراتيجية دينز أعطي الفرصة في استخدام أكثر من حاسة مما ساعدهم على اكتساب المفاهيم الرياضية وسهولة استبقاء المعلومات وكذلك تفاعل الطلاب مع الاستراتيجية بأفضل الأساليب ورغبتهم في التعلم وفقا لخطواتها في وجود المعلم الميسر والمنظم للعملية التعليمية ، حيث تبلورت المفاهيم الرياضية في أذهانهم .

2- دراسة المغربي (2009)

هدف هذا البحث إلي تطوير استراتيجية مقترحة للتدريس في الرياضيات مبنية علي التقويم التشخيصي وقياس أثرها على التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لدى طلبة الصف الخامس الأساسي ومن ضمن أهم الأسئلة التي حددها الباحث :

1 – ما أثر الاستراتيجية المقترحة علي التحصيل في الرياضيات لدي طلبة الصف الخامس ؟

2 – ماأثر الاستراتيجية المقترحة علي الاحتفاظ بالمعلومات لدى طلبة الصف الخامس الأساسي ؟

و استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (211) طالب من طلبة الصف الخامس الأساسي موزعين علي أربعة شعب، وبعد جمع البيانات وتحليلها توصل البحث إلي العديد من النتائج أهمها:

1 – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوي تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات الذين تعلموا باستخدام هذه الاستراتيجية المقترحة والذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

2 – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوي الاحتفاظ بالمعلومات لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات الذين تعلموا باستخدام هذه الاستراتيجية المقترحة والذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

3- دراسة أبوعودة (2006) :

استقصت الدراسة أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف السابع الأساسي بغزة ؟

وتكونت عينة الدراسة من شعبتين في الصف السابع الأساسي بمدرسة دار الأرقم النموذجية للبنين وعددهم (67) طالباً ليمثل إحداهما المجموعة التجريبية (33)طالبا و يمثل الآخر المجموعة الضابطة (34) طالبا.

قام الباحث بتدريس الوحدة للمجموعتين ، المجموعة التجريبية باستخدام نموذج التعلم البنائي ، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة العادية.

أجرى الباحث الاختبار البعدي لمهارات التفكير المنظومي ، ثم أجري التطبيق المؤجل لاختبار مهارات التفكير المنظومي على طلاب المجموعة التجريبية بعد أسبوعين .

وقد أشارت الدراسة الي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية ، وكذلك أشارت إلي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدى والمؤجل لقياس احتفاظهم بمهارات التفكير المنظومي .

واعتبر الباحث أن التدريس بالنموذج البنائي المقترح أدي إلي احتفاظ طلاب المجموعة التجريبية بمهارات التفكير المنظومي وعزي الباحث ذلك إلي عدة عوامل منها :

- أن النموذج أتاح للطلاب السير في تعلمهم وفقا لخطوات منظمة ومتسلسلة مراعيا الفروق الفردية مما ساعدهم على الاحتفاظ بالمعرفة الرياضية في أذهانهم .

- أدى تفاعل الطلاب مع النموذج البنائي المقترح بأفضل الأساليب ورغبتهم في التعلم وفقاً لخطواته في وجود المعلم الميسر والمنظم للعملية التعليمية حيث بلور المعرفة الرياضية في أذهانهم.

- أتاح النموذج البنائي بأن يعمل الطلاب في مجموعات يتخللها الحوار والمناقشة مما عمق لديهم المعرفة الرياضية .

4- دراسة روهرير وتيلور (Rohrer & Taylor,2006)

قام الباحثان في هذه الدراسة بإجراء تجربتين لتدريب 216 طالباً لحل نوع واحد من المشاكل الرياضية قبل إكمال جدول التدريب ،وفي التجربة رقم واحد: يجمع الطلاب عشرة مشاكل في جلسة واحدة أو يوزعوها علي جلستين يفصل بينهما أسبوع واحد،و لم يكن هناك فائدة لدي الطلاب الذين اختبروا بعد أسبوع واحد ولكن الفائدة كانت كبيرة للطلاب الذين اختبروا بعد أربعة أسابيع. في التجربة رقم 2 :أكمل الطلاب من 3 إلي 9 مشاكل في الجلسة الواحدة .الست مشاكل شكلت استراتيجية عرفت باسم " التكرار بعد إتمام التعلم overlearning ". لكن هذا الجهد الزائد لم يكن له أي تأثير علي اختبار 1 – 4 أسابيع . وتعزز الاحتفاظ علي المدى البعيد عن طريق الممارسة ولم تتأثر عن طريق استراتيجية التكرار بعد إتمام التعلم.ويري الباحث أنه لسوء الحظ ، معظم كتب الرياضيات المدرسية تعتمد علي التكرار بعد التعلم وتقلل من التدريب بعد التعلم.

5- دراسة كون وزملاؤه (Kwon, et al,2005)

تناولت هذه الدراسة احتفاظ الطلاب بالمعارف والمهارات الرياضية في اثنين من مهام المعادلات التفاضلية.اختبار قبلي واختبار احتفاظ طبقا علي الطلاب وطبق اختبار الاحتفاظ بعد سنة من التطبيق الأول علي طلاب المجموعة التجريبية والضابطة. وأظهرت النتائج أن طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية "الموجهة نحو تحقيق الهدف" كانوا أكثر احتفاظا بالمعارف الرياضية وتدعم الدراسة المقولة بأن التدريس من أجل الفهم يمكن أن يؤدي إلى إطالة أمد استبقاء المعارف الرياضية.

6- دراسة العرجا (2004) :

هدفت هذه الدراسة إلي استكشاف أثر التعليم التخيلي كطريقة تدريس علـى التحـصيل فـي الرياضيات والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية ، والتعرف إلي أثر الجنس ومستوي تعليم الوالدين ونـوع المدرسة في التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية .حيث سعت الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية:

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي فـي مـادة الرياضـيات تعزي لطريقة التدريس (التقليدية ، التخيلية) ؟

وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية فـي منطقة نابلس وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2001/ 2002 حيث اشـتملت عينـة الدراسة على (219) طالبا وطالبة .

صممت أدوات الدراسة التي تكونت من اختبار للمعرفة القبلية ، ويهدف لقياس مدى تكافؤ المجموعات في التحصيل قبل تطبيق الدراسة ، واختبار التحصيل العلمي لقياس مدى تحصيل الطلبة للمادة التعليمية ، حيث استخدم الاختبار التحصيلي مرة أخري بعد أسبوعين ، لقياس مدى احتفـاظ الطلبـة بالمعلومـات الرياضية .

حللت البيانات باستخدام تحليل التباين المتعدد واختبار "ت" للأزواج لاختبار فرضيات الدراسة ، حيـث أظهرت النتائج التالية :

1- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين : التجريبيـة (التخيليـة) ، والضابطة (التقليدية) في الاختبار ألتحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (التخيلية).

2- يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطات درجات عينة الدراسة، فـي الاختبـار التحـصيلي تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور ، إناث ، مختلطة) .

3- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات عينة الدراسة ، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسابي (66.1) ، والمدارس التي وسطها (52.2) لصالح مدارس الذكور.

4- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات عينة الدراسة ، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الإناث التي وسطها الحسابي (62.5) والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (52.2) لصالح مدارس الإناث .

5- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي واختبار الاحتفاظ.

7- دراسة السنكري (2003) :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام نموذج فان هايل في تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى طلاب الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث بغزة ، وتم اختيار مدرسة ذكور الفلاح الإعدادية للاجئين لتكون ميداناً لتطبيق الدراسة ، وقد تكونت عينة الدراسة من صفين دراسيين اعتبر أحدهما ويضم (49) طالباً مجموعة تجريبية ،واعتبر الصف الثاني ويضم (46) طالباً مجموعة ضابطة وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة وهي : أداة تحليل مضمون وحدة الدائرة و د روس وحدة الدائرة للصف التاسع المعدة وفق نموذج فان هايل ، بالإضافة إلى اختبار التفكير الهندسي المكون من (25) بندا يقيس أبعاد التفكير الهندسي محل الدراسة ، وتم التأكد من صدق المحتوى لكليهما بعرضهما على لجنة من المحكمين ، كما تم التأكد من ثبات الاختبار بعد تطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة بطريقتين هما : طريقة التجزئة النصفية حيث بلغ معامل ثبات الاختبار(0.81) وطريقة كودر – ريتشاردسون (21) وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (0.79).

تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ، واختبار مان و يتني لتحليل نتائج هذه الدراسة والخروج بنتائجها ، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي ما يلي:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين تعلموا الهندسة باستخدام نموذج فان هايل ، وطلاب المجموعة الضابطة الذين تعلموا الهندسة بالطريقة التقليدية ، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي .

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المرتفع في الهندسة وأقرانهم في المجموعة الضابطة ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المنخفض في الهندسة وأقرانهم في المجموعة الضابطة ، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي .

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاحتفاظ بمهارات التفكير الهندسي بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبارين البعدي والبعدي المؤجل.

8- دراسة أبوزعرور (2003) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر استخدام لغة فيجوال بيسك علـــى التحـــصيل الآنـــي والمؤجل لطبة الصف السابع الأساسي ودافع إنجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس .

وللاجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها ، تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة تكونت من (140) طالبا وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديريـــة تربيـــة وتعلـــيم محافظة نابلس ، موزعين على أربع شعب في أربع مدارس مختلفة (مدرستان للـــذكور ، ومدرســـتان للإناث) واختيرت شعبتان شعبة للذكور وأخري للإناث بطريقة عشوائية تمثلان الـــشعبتان التجريبيتـــان ودرستا باستخدام البرنامج المحوسب بلغة بيسك كطريقة تدريس ، وكان عـــدد أفرادهـــا (80) طالـــب وطالبة ، منهم (42) و(38) طالبة أما الشعبتان الأخريان فقد درستا باستخدام طريقة التدريس الـــصفي الاعتيادي ، وكان عدد أفرادها (60) طالبا وطالبة منهم (30) طالبا و(30) طالبة .

طبق الاختبار الآني على مجموعتي الدراسة بعد الانتهاء مباشرة من دراسة الأعـــداد الـــصحيحة فـــي الوحدة الثانية من كتاب الصف السابع للرياضيات بهدف التعرف على أثر استخدام البرنامج المحوسب بلغة الفيجوال بيسك على تحصيل الطلبة المباشر ، وبعد مرور أسبوعين على إنتهاء تطبيـــق الاختبـــار الآني ومن أجل التعرف على فعالية استخدام لغة الفيجوال بيسك كطريقة تدريس فـــي احتفـــاظ الطلبـــة ببعض المفاهيم المتعلقة بالأعداد الصحيحة أجري للطلبة الاختبار المؤجل وهو الاختبار الآني ذاته .

وحللت البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي والثنائي على التـــصميم العـــاملى (2 × 2) لاختبـــار فرضيات الدراسة ، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مـــستوى الدلالـــة بـــين متوسطات التحصيل العلمي لطلبة الصف السابع تعزى لطريقة التعليم ، والفارق لـــصالح المجموعـــة التجريبية .

9-دراسة نواهضة (2003) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر تدريب طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة جنين على استراتيجيات حل المسألة الرياضـــية علـــى التحـــصيل الدارســـي والاحتفـــاظ بالمعلومات وارتباطها بدافع الإنجاز .

اشتملت الدراسة خمس استراتيجيات لحل المسألة الرياضية التي تم تدريب الطلبة عليها وهي : المحاولة والخطأ المنظمة ، والمحاولة والخطأ الاستفتاحية ، والرسم والأشكال ، والتقليد ، والحذف و التعويض .

ولغرض إجراء التجربة تم اختيار عينة عشوائية من مجتمع الدراسة الذي تكون من طـــلاب وطالبـــات الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة جنين للعـــام الدراســـي (2000 / 2001) والبالغ عددهم (4169) طالب وطالبة موزعين علي المدارس الحكومية في المحافظة ، وقد بلغ حجـــم العينة (479) طالب وطالبة موزعين علي مجموعتين : المجموعة الضابطة وتكونـــت مـــن (210)

طالب وطالبة ، والمجموعة التجريبية وتكونت من (269) طالب وطالبة ، وهي التي درست المحتوي الرياضي في وحدة أنظمة المعادلات باستخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية .

استخدم الباحث اختبار تحصيل لغرض قياس التحصيل الأكاديمي والاحتفاظ بالمعلومات ، وعرضه علي لجنة من المحكمين ، وحسب معامل ثبات جتمان قد بلغ معامل الثبات (0.9371) وقام الباحث ببناء اختبار دافع الإنجاز الذي تشكل من (29) فقرة موزعة علي أربعة أبعاد هي : مستوي الطموح الأكاديمي والتوجه للنجاح والاستقرار العاطفي والمثابرة . وعرض الاختبار على لجنة من المحكمين المختصين للتأكد من صدق الاختبار ، وحسب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة جتمان وقد بلغ معامل الثبات (0.7528) .وبعد إجراء التجربة وتطبيق الاختبارات تم رصد الدرجات ومعالجتها إحصائيا من أجل الخروج بالنتائج والتوصيات ، وقد أشارت النتائج إلي:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على إختيار التحصيل تعزي لاستراتيجيه حل المسألة الرياضية .

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية علي اختبار الاحتفاظ تعزي لاستراتيجية حل المسألة الرياضية .

وعزي الباحث الفروق في اختبار الاحتفاظ إلي فاعلية استراتيجيات حل المسألة في توجيه فكر الطالب نحو النظريات التي درسها مسبقا وحسن استخدامه لهذه النظريات في مواجهة المسائل الجديدة والتغلب عليها وحلها .

10-دراسة فايد (2001)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة ما هي أفضل استراتيجية لتقييم الواجبات البيتية بحيث تعطي أفضل تحصيل واحتفاظ ممكن ؟ والتعرف علي أثر المؤهل العلمي للأب والأم علي التحصيل ؟

واشتملت الدراسة علي ثلاث استراتيجيات لتقييم الواجبات البيتية وهي :

1 – استراتيجية عدم تقييم الواجب البيتي .

2 – استراتيجية توقيع المعلم علي الواجب البيتي .

3 – استراتيجية وضع درجات على الواجب البيتي .

وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي للمدارس التابعة لوكالة الغوث في منطقة نابلس وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام 2000-2001 حيث اشتملت عينة الدراسة علي (117) طالبا وطالبة .

صمم الباحث أدوات الدراسة والتي تكونت من اختبار المعرفة القبلية يهدف إلي قياس مدى تساوي المجموعات في التحصيل قبل البدء في تطبيق الدراسة ، واختبار التحصيل العلمي لقياس مدى تحصيل

الطلبة للمادة التعليمية ، واستخدام الاختبار التحصيلي مرة أخري بعد أسبوعين لقياس مدي احتفاظ الطلبة بالمعلومات .

حللت البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي لاختبار فرضيات الدراسة ، وأظهرت النتائج أن :

1- استراتيجية وضع درجات على الواجبات البيتية هي أفضل الاستراتيجيات المستخدمة في تقييم الواجبات البيتية والتي تعطى أفضل تحصيل واحتفاظ بالمعلومات .

2- استراتيجية وضع درجات على الواجبات البيتية عملت على زيادة معرفة الطلبة بالمستويات (معرفة مفاهيمية ، معرفة إجرائية ، حل مسائل) أكثر من الطرق الأخرى .

3- ليس هناك علاقة بين مستوي تعليم الأب وتحصيل الطالب ، بينما هناك علاقة إيجابية بين مستوي تعليم الأم وتحصيل الطالب لصالح دبلوم فأعلي .

11-درسة مارتن وولش (Martin & Walsh,1980)

هدف هذه الدراسة هو اختبار فاعلية وضع التعليم من أجل تعزيز التعلم والاحتفاظ لمجموعة من المفاهيم الهندسية و تكونت العينة من 119 طالباً من طلاب الصف السابع والثامن من مدينة بنسلفانيا ، وتم اختيار الطلاب بطريقة عشوائية ، وتعلمت المجموعة التجريبية بشكل تجريبي والمجموعة الضابطة بشكل جماعي تقليدي . وصمم الباحث اختباراً تحصيليا تكون من 53 مفردة طبق في نهاية التجربة . وتكون اختبار الاحتفاظ من 55 مفردة والذي طبق بعد تطبيق الاختبار الأول بثلاثة أسابيع، وبينت نتائج الدراسة عدم وجود تأثير علي التعلم أو الاحتفاظ نظرا لوضع التعليم.

التعقيب علي دراسات المحور الثاني :

أولاً- بالنسبة لأهداف الدراسة (الاحتفاظ بماذا) :

1- بعض الدراسات درست أثر استراتيجيات تحاول الاحتفاظ بالرياضيات ككل كدراسة المغربي (2009) ، العرجا(2004) ، زعرور(2003) ، فايد (2001) .
2- بعض الدراسات هدفت دراسة الاحتفاظ بمهارات التفكير كدراسة أبوعودة (2006) ، السنكرى(2003) .
3- دراسات هدفت دراسة الاحتفاظ بحل المسألة الحسابية كدراسة نواهضه (2003) .
4- دراسات هدفت دراسة احتفاظ الطالب بالمفاهيم الرياضية كدراسة لوا (2009) .

ثانياً- بالنسبة للفترة بين الاختبار وإعادة الاختبار:

1- دراسات أعادت الاختبار بعد اسبوعين من الاختبار التحصيلي ، كدراسة رحـــال(2001) ،العرجه(2004) .

2- دراسات أعادت الاختبار بعد ثلاثة أسابيع من الاختبار التحصيلي ، كدراسة كل من لـــوا (2009) ، المغربي(2009) ، السنكري (2003) ، نواهضة(2003) ، زعرور(2003).

ثالثاً- بالنسبة لنتائج الدراسات بالنسبة للاحتفاظ :

- كل الاستراتيجيات التي استخدمها الباحثون خلال الدراسات السابقة أدت إلي إطالـــة زمـــن الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية.

رابعاً- بالنسبة لأسباب نجاح الاستراتيجيات في الاحتفاظ بالنسبة للباحثين :

تشابهت أسباب الاحتفاظ لدي الباحثين ومن أبرز هذه الاسباب :

1- اتضاح الأفكار خلال خطوات الاستراتيجية .

2- التدرج في التدريس.

3- عمل الطالب بأنفسهم

4-الشرح بأسلوب محبب لدي الطلاب .

أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة ومـــا الـــذي استفاده الباحث من دراسات المحور الثاني:

1-اتفقت جميع الدراسات في أسباب دراسة الاحتفاظ في الرياضيات وهي التراكمية فـــي الرياضـــيات والحاجة الي كل معلومة سابقة في معرفة أي معلومة قادمة .

2-اتفقت جميع الدراسات في تطبيق اختبار الاحتفاظ بعد مدة لا تزيد عن ثلاثة أسابيع ومعظم الدراسات أعادته بعد أسبوعين .

3-عزي معظم الباحثين نجاح الاحتفاظ إلي تسلسل وترابط خطوات الاستراتيجيات المتبعة في تـــدريس محتوي الرياضيات.

وقد استفاد الباحث من دراسات المحور الثاني كالتالي:

1- في استخدام نفس الاختبار لقياس الاحتفاظ .

2- الوقت الفاصل بين الاختبارين .

3- الإجراءات المتبعة في تطبيق الاختبارين البعدي واختبار الاحتفاظ.

4- الطريقة الإحصائية المتبعة في حساب متوسطات الفروق.

التعليق العام علي الدراسات السابقة:-

- اهتمت معظم الدراسات بطرق تدريس التعميمات الرياضية.
- قارنت بعض الدراسات فاعلية أكثر من استراتيجية في تدريس التعميمات.
- كل الدراسات اعتمدت المنهج التجريبي.
- كل الدراسات قامت بتصميم أدوات الدراسة وهي عبارة عن اختبار اكتساب التعميمات الرياضية.
- معظم الدراسات أثبتت فاعلية البرامج التجريبية.
- اهتمت الدراسات بالاحتفاظ في الرياضيات نظراً لتراكمية مادة الرياضيات ومدى حاجة الدرس الجديد للدروس السابقة.
- اهتمت الدراسات بالاحتفاظ بالتعميمات الرياضية.
- معظم الدراسات طبقت اختبار الاحتفاظ بعد ثلاث أسابيع من تطبيق الاختبار البعدي.

ويري الباحث أن هناك قصور في اكتشاف طرق جديدة لتدريس التعميمات الرياضية حيث اهتمت معظم الدراسات بتجريب ما هو موجود ومشهور أو مقارنة أكثر من استراتيجية موجودة ودراسة أثرها علي الواقع ، وكذلك لم تراع الاستراتيجيات المتبعة في الدراسات السابقة الواقع الحقيقي في التعليم وخصوصاً الدراسات العربية ويأمل الباحث في أن تكون الاستراتيجية المقترحة استراتيجية جديدة وخطواتها ذات ترتيب يهدف إلي تطوير تدريس التعميمات الرياضية والوصول في الصف إلي أعلي درجات التفاعل والفاعلية.

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة .
- مجتمع الدراسة .
- عينة الدراسة .
- أداة الدراسة .
- ضبط متغيرات الدراسة .
- إجراءات الدراسة .
- الأساليب الإحصائية .

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يعرض الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي إتبعها خلال الدراسة ، حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة ، وبالتالي فإن هذا الفصل يتناول منهج الدراسة المتبع ووصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها ، وكيفية اختيارها وأدوات الدراسة وتطبيقها ، وكذلك المعالجات الإحصائية المستخدمة وذلك للتحقق من فروض الدراسة والإجابة عن أسئلتها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS .

منهج الدراسة :

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي ، وقد استخدم الباحث هذا المنهج لبيان أثر استراتيجيه مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة خانيونس في تدريس التعميمات الرياضية مقابل الطريقة التقليدية .

واتبع الباحث في إجراء التجربة علي تصميم المجموعات المتكافئة الذي يعتمد علي التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة ثم إجراء التعديلات (تدريس الوحدة الدراسية للمجموعتين التجريبية بالاستراتيجية المقترحة،والضابطة بالطريقة التقليدية) ثم تطبيق اختبار تحصيلي،وإجراء تحليل إحصائي لنتائج الإختبار لإظهار الفروق الإحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة إن وجدت.

مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية بمحافظة خانيونس بقطاع غزة للعام الدراسي (2010/2009م) ، حيث بلغ عدد الطلبة (6051) طالباً وطالبة ،منهم (2809) طالباً و (3242) طالبة ، في (27) مدرسة ، منها (12) مدرسة ذكور ، و(15) مدرسة إناث ، موزعين على (153) شعبة دراسية منها (76) شعبة للذكور و(77) شعبة للإناث ، ويتعلم جميع الطلبة مادة الرياضيات بواقع (5) حصص دراسية في الأسبوع . ويوضح الجدول رقم (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة .

جدول رقم (1)

جدول توزيع أفراد مجتمع الدراسة

عدد المدارس		عدد الشعب		عدد الطلبة	عدد الطلاب	عدد الطالبات
ذكور	إناث	ذكور	إناث			
12	15	76	77	6051	2809	3242

- (مديرية التربية والتعليم – خانيونس ،2009 – 2010)

عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة القصدية ، واختار الباحث عينته من طلاب مدرسة الشهيد محمد الدرة الأساسية العليا بنين والتابعة لمديرية خانيونس، كون الباحث يعمل في هذه المدرسة معلما ليطبق الدراسة بنفسه، وهي مكونة من شعبتين من الذكور حيث بلغ عدد الطلاب (76) طالباً ، وقد قسمت العينة إلى مجموعتين إحداها ضابطة ويبلغ عدد طلابها (38) طالباً وهم طلاب الشعبة (عاشر أ) والمجموعة الأخرى تجريبية ويبلغ عدد طلابها (38) طالباً وهم طلاب الشعبة (العاشر ج) في المدرسة ، وتم اختيار الشعبتين بطريقة عشوائية بالقرعة من بين الثلاث شعب الموجودة في المدرسة.

ويوضح الجدول رقم (2) توزيع أفراد عينة الدراسة .

جدول رقم (2)

توزيع أفراد عينة الدراسة

المجموعة	اسم المدرسة	عدد الشعب	عدد الطلاب
المجموعة الضابطة	الشهيد محمد الدرة الأساسية العليا للبنين	1	38
المجموعة التجريبية	الشهيد محمد الدرة الأساسية العليا للبنين	1	38
المجموع		2	76

- (مديرية التربية والتعليم– خانيونس ،2009 – 2010)

تحليل محتوي الوحدة المراد تدريسها:

يعرف حلس (2008 : 98) تحليل المحتوي بأنه "الوصول إلى مفردات المقرر الدراسي، أو إحصاء المعلومات الأساسية في المقرر الدراسي" ، وقام الباحث بتحليل محتوي الوحدة الخامسة من كتاب الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي واتبع الباحث في تحليل هذه الوحدة الخطوات التالية :-

1 - تحديد أهداف التحليل:

حدد الباحث أهداف تحليل هذه الوحدة بالتالي:

1- إعداد دليل المعلم الخاص بشرح التعميمات الواردة بطريقة الاستراتيجية المقترحة.

2- إعداد جدول مواصفات لاختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

2- تحديد صدق التحليل:-

يعتبر صدق التحليل بمثابة التأكد من صلاحية التحليل أو عدم صحته، وللتأكد من صدق التحليل قام الباحث بالتالي:-

- عرضه علي مجموعة من معلمي الرياضيات ذوي الخبرة في تدريس مادة الرياضيات للصف العاشر .

- عرضه علي مشرفي المادة في مديريتي رفح وخان يونس.

وقد أبدي المحكمون رضا عن قائمة تحليل المحتوي من حيث:

1- صحة إنتماء المحتوي للتعميمات الرياضية .

2- إنتماء هذه التعميمات إلي الوحدة المراد تدريسها .

3- وضوح صياغة التعميم .

وقد أبدي السادة المحكمون بعض الملاحظات اللغوية علي القائمة وقد استفاد الباحث من آرائهم وتعديلاتهم ووضعها في صورتها النهائية ملحق رقم (1).

3- تحديد ثبات التحليل : -

لحساب ثبات التحليل قام الباحث وزميل له يعمل مدرسا للصف العاشر في مديرية خانيونس بتحليل الوحدة الخامسة في كتاب الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي وعند الانتهاء من التحليل تبين للباحث أن هناك (12) تعميماً في الوحدة ، وعند الإطلاع علي تحليل المدرس وجد أن هناك (13) تعميماً ، وتم الإتفاق علي (12) تعميم .

وقام الباحث بحساب ثبات التحليل باستخدام المعادلة التالية:

معامل الثبات = $\frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاتفاق + نقاط الاختلاف}}$ (عفانة ، 1999 : 134)

حيث بلغ معامل الثبات 0.92 وهي قيمة تدل علي ارتفاع ثبات تحليل المحتوي.

الاستراتيجية المقترحة

أولا : بناء الاستراتيجية المقترحة :

بعد الإطلاع علي الأدب التربوي الخاص بالتعميمات الرياضية واستراتيجيات تدريسها وكذلك الأدب التربوي الخاص ببناء الاستراتيجية التدريسية قام الباحث ببناء استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لطلبة الصف العاشر الأساسي بغزة وقد مر بناء هذه الاستراتيجية بعدة خطوات وهي :

الخطوة الأولي : مبررات الاستراتيجية :

أ- تعتبر التعميمات الرياضية جزءاً أساسياً من البنية الرياضية، وتعتبر من أهم ما يدرسه الطالب في الرياضيات.

ب- إن مجرد صياغة التعميم الرياضي لا يعنى أن الطالب قد تعلمه ، أي أنه امتلك القدرة علي استخدامه وبالعكس ، فالكثير من الطلاب يحفظون صياغة التعميم ولكنهم لا يستطيعون استخدامه (البكري والكسواني ، 2001: 131) ، وقد رأي الباحث ضرورة استخدام استراتيجيه جديدة تزيد من قوة اكتساب الطالب للتعميم الرياضي .

ج- أثناء تقصي الباحث عن طرق تدريس التعميمات الرياضية – كما ورد في الإطار النظري- وجد أن هناك طريقتين لتدريس التعميمات الرياضية وهما طريقة العرض المباشر وطريقة الاكتشاف و يفضل التربويون طريقة الاكتشاف،لما لها من فوائد عدة ، ولكن بالرغم من الفوائد الكثيرة للتدريس بالاكتشاف إلا أن التدريس في فلسطين محاط بعدة ظروف تعيق التدريس بالاكتشاف ومنها :

أ- اكتظاظ الصفوف : حيث يحتاج الاكتشاف الي أن يكون عدد الطلاب محدوداً .

ب- الكثير من المعلمين لا يجيدون التدريس بالاكتشاف .

ج- الاكتشاف يستغرق وقتاً طويلا وهو ما لم يتوفر في نظامنا التعليمي حيث يتراوح زمن الحصة ما بين 30 – 45 دقيقة وهو وقت غير كاف (عقيلان ، 2000 : 87) .

لا يدعي الباحث أن الحل هو طريقة العرض ولكن للتغلب علي تلك الظروف الصعبة في الوقت الراهن وعدم الاكتفاء بطريقة العرض، فقد أدخل الباحث بعض التعديلات في خطوات التدريس بالعرض المباشر تجعل من طريقة العرض أكثر فاعلية.

د- أثناء بحث الباحث في الأدب التربوي وجد نموذج ديفيس الذي عن طريقه يقيس المعلم مدى اكتساب الطالب للتعميم.

هـ - وجد الباحث أن خطوات نموذج ديفيس قريبة من طريقة العرض المباشر مع أنها خطوات تقويمية ولكن لو أن الطالب تعلم بحيث يستطيع بعد ذلك الاجابة علي تساؤلات ديفيس سيصبح التعليم أكثر فاعلية وقوة ، وهنا يقوم الطالب بنفسه بتفسير المفاهيم الواردة في التعميم وذكر الأمثلة وغيره من خطوات الاستراتيجية المقترحة كما سيظهر في تصميمها .

و- عند الإهتمام بطريقة العرض المباشر وبخطواتها وتطبيقها بدقة فيكون التدريس بها تدريساً فعالاً.

ويشير ونج وزملاؤه(Wong , et al ,2005:370) إلي أن التدريس المباشر يجعل الطالب يتبع خطوات التعلم بشكل نظامي مما يساعده على إدراك وفهم الغاية المتوخاة من كل خطوة ونتيجتها.

الخطوة الثانية: تحديد الهدف من الاستراتيجية المقترحة :

حدد الباحث الهدف من الاستراتيجية بالتالي :

1- تدريس التعميمات الرياضية بأسلوب يزيد من اكتساب الطالب للتعميمات مقارنة بالطرق التقليدية .

2- فهم التعميم واستخدامه في كافة المواقف المباشرة وغير المباشرة .

3- مشاركة الطالب في تدريس التعميم .

4- خلق مواقف تحتاج إلي مناقشة وتفاعل بين الطلاب والمعلم وبين الطلاب أنفسهم أثناء تدريس التعميم لزيادة اكتساب التعميم لدى الطالب ، ويشير (ابراهيم ، حسب الله ،2002: 85) إلي أربعة مهارات تدريسية تؤدي إلي حدوث تفاعل صفي بين المعلم وطلابه وهي

أ- مهارة صياغة وتوجيه الأسئلة الصفية .

ب-مهارة استثارة الدافعية .

ت-مهارة تنويع المثيرات .

ث-مهارة الاتصال والتعامل الإنساني.

5- زيادة وقت الاحتفاظ بالتعميم لأكبر وقت ممكن .

الخطوة الثالثة : تحركات المعلم والطالب داخل الاستراتيجية :

قام الباحث ببناء الاستراتيجية المقترحة مبيناً فيها تحركات كلاً من المعلم والمتعلم . وملحق رقم (2) يوضح الاستراتيجية المقترحة في صورتها النهائية بعد عرضها علي السادة المحكمين .

الخطوة الرابعة : ضبط الاستراتيجية :

قام الباحث بعرض خطوات الاستراتيجية علي مجموعة من المحكمين ذوى الخبرة في مجال تدريس الرياضيات وملحق رقم (3) يبين أسماء السادة المحكمين ، وقد استفاد الباحث من آرائهم بإجراء التعديلات اللازمة حتى أصبحت في صورتها النهائية ملحق رقم (2).

أدوار المعلم في الاستراتيجية المقترحة :

1. يهيء للتعميم بخلق نوع من القصور والنقص والحاجة الماسة لإكمال هذا النقص .
2. يثير مواقف للنقاش والتفاعل بين الطلاب والمدرس وكذلك بين الطلاب أنفسهم .
3. يوجة عمليات النقاش والتفاعل .
4. يشرك كل مستوي من مستويات الطلبة في الصف في الأسئلة والنقاش.
5. يراعي الفروق الفردية في طرح الأسئلة والتعيينات.
6. يقرب المعلومات ويكمل النقص عند الطلاب أثناء تدريس التعميم .
7. خلق مواقف مباشرة وغير مباشرة يمر بها الطالب ليستخدم التعميم.

دور الطالب في الاستراتيجية المقترحة :

يقوم الطالب – بعد التعرض للتعميم– بتفسير التعميم والتطبيق عليه بصورة مباشرة وغير مباشرة وإن لم يستطع الطالب ذلك ، عليه الإستعانه مباشرة بالمعلم الذي ينتظر أي استفسار من الطالب و يقوم الطالب بعدة خطوات أثناء دراسته للتعميم :

1. يفسر المفاهيم الواردة في التعميم، حيث أن معظم المفاهيم قد تناولها الكتاب المدرسي سابقاً أو هي متطلب سابق لدي الطالب.
2. يوضح العلاقة بين المفاهيم الواردة في التعميم .
3. تقديم صياغات أخري للتعميم دليل علي الفهم والاستيعاب .
4. يقدم مشاركة أو إقتراحاً أثناء تبرير التعميم.
5. يعيد تقديم برهان التعميم مرة أخري ، لكي يكتسب مهارة التبرير والبرهان .
6. يتستنتج من صياغة التعميم الشروط الواجب توافرها لكي نطبق حالة ما على التعميم.
7. يقوم بالتطبيق المباشر وغير المباشر علي التعميم .

ثانياً :إعداد خطوات تدريس التعميمات المراد اكتسابها وفق خطوات الاستراتيجية المقترحة في تدريس تعميمات الوحدة الدراسية:

بعد تجهيز الخطوات العامة للاستراتيجية المقترحة والمشار إليها في ملحق رقم (2) وكذلك بعد استخراج التعميمات الواردة في الوحدة المستهدفة والمشار إليها في ملحق رقم (1) ، قام الباحث بإعداد دليل للمعلم للسير في شرح هذه التعميمات وفق خطوات الاستراتيجية المقترحة.

وقد مر ذلك بعدة خطوات :

أولا :إعداد دليل المعلم :

وقد مر بعدة خطوات وذلك لتلبية حاجات كل خطوة:

1- تحديد مقدمة جيدة لكل تعميم تناسبه وتناسب مستويات الطلاب.

2- تحديد المفاهيم الواردة في التعميم وتحديد ما إذا كانت مفاهيم جديدة أم سابقة.

3- إعداد صيغ أخري للتعميم وتوقع صيغ يمكن أن يقوم الطالب بها.

4- إعداد أمثلة خاصة بالتعميم.

5- إعداد تمارين وأنشطة علي التعميم.

ثانيا :التأكد من صدق الدليل :

للتأكد من صدق محتوى الدروس المعدة وفق الاستراتيجية المقترحة قام الباحث بعرضها على مجموعة من المحكمين ملحق رقم(3)، وقد أثني السادة المحكمين علي الدليل ليصبح صادقاً صدقاً ظاهرياً في صورته المشار إليها في ملحق رقم (4).

أداة الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس علي اكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد الأداة التالية:

اختبار اكتساب التعميمات الرياضية :

بعد أن اطلع الباحث علي الأدب التربوي والدراسات السابقة والإختبارات الخاصة بالتعميمات الرياضية وكذلك الاختبارات العامة علي مستوي المديريات بهدف الإستفادة منها في إعداد اختبار اكتساب التعميمات الرياضية ، قام الباحث بإعداد اختبار اكتساب التعميمات الرياضية.

خطوات إعداد الاختبار

مر إعداد اختبار اكتساب التعميمات الرياضية بالخطوات التالية :-

1 – تحديد الهدف من الاختبار :

لقد حدد الباحث أهمية الاختبار في قياس مدي اكتساب التعميمات الرياضية بعد تدريسها بالطريقتين ، التقليدية و بالاستراتيجية المقترحة .

2 – تحديد أبعاد الاختبار:

تم تحديد أبعاد الاختبار تبعاً لطبيعة أهداف تدريس التعميمات الرياضية وهي تذكر التعميم والتطبيق المباشر عليه والتطبيق غير المباشر، وذلك بعد الاطلاع على الكتب والمراجع والدراسات السابقة ، ومتابعة تقويم التعميمات في الكتب والاختبارات المدرسية ومشاورة العديد من أهل الاختصاص في مجال تدريس الرياضيات ومجال تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات من أساتذة المناهج وطرق التدريس في الرياضيات ، ومعلمي الرياضيات أصحاب الخبرة الطويلة .

وخلُص الباحث بعد ذلك إلي تحديد أبعاد الاختبار كالتالي :

1- تذكر التعميم .

2- التطبيق المباشر علي التعميم .

3- التطبيق غير المباشر علي التعميم .

3– إعداد جدول مواصفات للاختبار :

وهو إجراء منظم للحصول على عينة ممثلة من أداء التلاميذ تكشف لنا عن مدى تحقيق الأهداف التى قمنا بالتدريس من أجلها (عمر وآخرون ،2010 :411).

وقام الباحث بعد تحليل المحتوي وتحديد أبعاد الاختبار بإعداد جدول مواصفات للاختبار ، بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لأجزاء المحتوي ومستويات الأهداف (تذكر التعميم ، تطبيق مباشر علي التعميم ، تطبيق غير مباشر علي التعميم)

حيث يوضح جدول رقم (3) الوزن النسبي للأهداف:

جدول رقم (3)

الأوزان النسبية لكل هدف في جدول مواصفات اختبار اكتساب التعميمات الرياضية

الهدف	الوزن النسبي
تذكر التعميم	%20.1
تطبيق مباشر علي التعميم	%60.2
تطبيق غير مباشر علي التعميم	%19.7

ويوضح ملحق رقم (5) الصورة النهائية لجدول مواصفات اختبار اكتساب التعميمات الرياضية.

4 – بناء فقرات الاختبار : –

بعد الأطلاع علي الأدب التربوي الخاص بالاختبارات الخاصة بالدراسات التربوية وكذلك الاختبارات الخاصة بالتعميمات الرياضية قام الباحث بإعداد اختبار مكون من (22) فقرة من نوع الاختيار المتعدد وكل فقره لها 4 بدائل ، إحدى هذه البدائل صحيح ، وعند عرضها علي المحكمين طلب بعض السادة المحكمون إضافة المزيد من فقرات الاختبار وقد وصل عدد فقرات الاختبار إلي (28) فقرة وقد حرص الباحث عند تكوين الفقرات أن تتسم هذه الفقرات بالتالي:

1 – مراعاة أهداف الاختبار .

2 – مناسبة السؤال للمحتوي التعليمي .

3 – وضوح لغة الفقرة .

4 – مناسبة الفقرة لمستوي الطلاب .

5 – تم ترقيم الفقرات وترميز البدائل للتخلص من إرباك الطلاب .

6 – تم الحرص علي عدم كتابة سؤال في أكثر من صفحة .

5 – وضع تعليمات الاختبار :–

تمثل تعليمات الاختبار إرشادات هامة وضرورية توجه الطالب وترشده في أداء الاختبار. ومهما كانت أسئلة الاختبار هامة وشديدة الفعالية فإنها تصبح عديمة الجدوى إذا لم يستطع الطالب كتابة إجابته عن الأسئلة (ملحم ،2000 : 294) وقام الباحث بعمل التالي :

- تحديد عدد الأسئلة.
- تحديد الزمن اللازم للاختبار.
- تحديد طريقة الإجابة.
- محاولة الإجابة عن كافة استفسارات الطلبة الذين سيقدمون الاختبار.
- تم إرفاق جدول للإجابة سهل الاستخدام .

6 -عرض الاختبار علي مجموعة من الخبراء

وقد عرض الباحث الاختبار على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في تدريس المادة وأساتذة كلية التربية قسم المناهج وطرق التدريس ملحق رقم (3) وذلك للتأكد من :

- صياغة عبارات الاختبار من الناحية العلمية .
- صياغة عبارات الاختبار من حيث التركيب البنائي .
- صياغة عبارات الاختبار لغوياً .
- مطابقة عبارات الاختبار للمنهاج .
- مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار .

وفي ضوء المعايير السابقة تم تعديل صياغة بعض الفقرات وفقاً لاقتراحات المحكمين ، وظهر الاختبار في صورته النهائية ملحق رقم (6).

7 – التطبيق الاستطلاعي المبدئي للاختبار :

قام الباحث بتطبيق الاختبار بعد تعديله وتنقيحه في ضوء آراء المحكمين تطبيقاً استطلاعياً على عينة من طلاب الصف الحادي عشر العلمي حيث بلغ عددهم (30) طالباً من خارج عينة الدراسة ، وذلك بهدف الإطمئنان إلى وجود درجة مناسبة ومقبولة من الصدق والثبات ، بحيث يمكن تقرير صلاحية هذا الاختبار واعتباره أداة صالحة لقياس اكتساب بعض التعميمات الرياضية الواردة في كتاب الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي.

تبين للباحث من خلال التجربة الاستطلاعية أن تعليمات الاختبار واضحة ومحددة ، وأن أغلب الطلاب لم يسألوا الباحث عن أسئلة تدل على عدم فهمهم للاختبار، وإنما كانت الأسئلة تدور حول بعض الأمور المعتادة وهذا يعني أن الاختبار يتناسب مع الطلاب.

8- حساب زمن الاختبار :

تم حساب الزمن المناسب للاختبار عن طريق المعادلة التالية :

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن أسرع طالب في الإجابة (45 د)} + \text{زمن أبطأ طالب في الإجابة (55 د)}}{2}$$

وبتطبيق المعادلة كان زمن الاختبار 50 دقيقة وهو زمن مناسب لأداء الاختبار.

9 – تصحيح الاختبار:

لتصحيح اختبار اكتساب التعميمات الرياضية قام الباحث بالتالي :

- حدد الباحث درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- تم إرفاق مفتاح للإجابه مع الاختبار لنقل الإجابات الصحيحة لتسهيل عملية التصحيح ملحق رقم (6).
- تم إعداد مفتاح مثقب للإجابة لتصحيح الأوراق والغرض من ذلك توفير الوقت والجهد والمشار إليه في الملحق رقم (7).
- قام الباحث بتصحيح الأوراق عن طريق المفتاح المثقب .

10 – صدق الاختبار :

يُقصد بصدق الاختبار قدرة هذا الاختبار على قياس الشيء الذى وضع لقياسه فعلاً ويمثل صدق الاختبار إحدى الوسائل الهامة في الحكم على صلاحيته (أبوسل ،1999 ،188)،وتحقق الباحث من صدق الاختبار عن طريق صدق المحكمين، و صدق الإتساق الداخلي لمكونات الاختبار كالتالي:

(أ) صدق المحكمين :

يعتمد صدق محتوي الاختبار علي الأحكام التقييمية لخبراء المواد الدراسية أو المهتمين بتنمية المهارات والكفايات التعليمية والمهنية والفنية وتتعلق هذه الأحكام بتقدير مدى التناظر بين مفردات الاختبار والنطاق السلوكي الذي تمثله هذه المفردات (علام ، 2000: 191).

فقد تأكد الباحث من صدق الاختبار بإتباع الخطوات الآتية :

- بعد انتهاء الباحث من إعداد اختبار اكتساب التعميمات الرياضية في صورته الأولية، قام بعرضه على مشرف الدراسة وقد استفاد الباحث من ملاحظات المشرف وقام بتعديل ما لزم تعديله.
- تم عرض الاختبار على عدد من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وعدد آخر من المشرفين والمعلمين الممارسين للمهنة من ذوي الخبرة الكبيرة، وملحق رقم (6) يوضح بطاقة التحكيم المرفقة مع الاختبار.

طلب الباحث من المحكمين أيضاً إبداء آرائهم حول الاختبار وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً، وبما يساعد على إثراء وتحقيق الغرض من الاختبار.

وقد استفاد الباحث من آرائهم ونصائحهم من خلال نتائج التحكيم فيما يلي:

- رأى بعض المحكمين تعديل صياغات الأسئلة.
- رأى بعض المحكمين تبديل ترتيب الفقرات.

- رأي بعض المحكمين إعادة ترتيب أسئلة الاختبار من الأسهل إلي الأصعب.
- أكد معظم المحكمين على أن تعليمات الاختبار واضحة ومحددة.
- أكد معظم المحكمين أن الاختبار مناسب للطلاب إلى حد كبير .

وبعد تعديل المطلوب أصبح الاختبار صادقاً صدقاً ظاهرياً.

(ب) صدق الإتساق الداخلي:

يشير صدق الإتساق الداخلي إلي قوة ارتباط درجة الفقرة أو البند من الأداة بالدرجة الكلية له (الأغا ،1997 :122) و قام الباحث بحساب معاملات الإتساق الداخلي للمقياس باستخدام معادلة ارتباط بيرسون (Sheskin ,2004:992) .

وطبق الباحث الاختبار ثم قام بإيجاد درجات كل بعد ودرجات الاختبار ككل وقام بحساب معامل ارتباط درجات كل فقرة بالدرجة الكلية للبعد ثم معامل ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار والجداول (4) ، (5) ، (6) توضح ذلك :

جدول رقم (4)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البعد الأول " تذكر التعميم " والدرجة الكلية للبعد الأول

م	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	4	*0.672
2	6	*0.752
3	7	*0.502
4	11	*0.565
5	14	*0.498
6	16	*0.498

- مستوي الدلالة عند 0.01

يتضح من جدول رقم (4) أن جميع فقرات البعد الأول تتمتع بارتباطات مناسبة مع الدرجة الكلية للبعد الأول مما يدل علي أن البعد الأول يتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلي.

جدول رقم (5)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البعد الثاني " تطبيق مباشر علي التعميم " والدرجة الكلية للبعد الثاني

م	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	1	* 0.721
2	2	* 0.423
3	3	** 0.352
4	5	* 0.453
5	8	* 0.442
6	9	* 0.422
7	12	* 0.485
8	13	** 0.348
9	15	* 0.482
10	18	* 0.399
11	20	* 0.455
12	21	* 0.475
13	22	* 0.522
14	24	** 0.373
15	25	** 0.342
16	26	* 0.402

* مستوي الدلالة عند 0.01

* مستوي الدلالة عند 0.05

يتضح من جدول رقم (5) أن جميع فقرات البعد الثاني تتمتع بارتباطات مناسبة مع الدرجة الكلية للبعد الثاني مما يدل علي أن البعد الثاني يتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلي.

جدول رقم (6)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البعد الثالث " تطبيق غير مباشر علي التعميم" والدرجة الكلية للبعد الثالث

م	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	10	0.350 **
2	17	0.351 **
3	19	0.347 **
4	23	0.345 **
5	27	0.368 **
6	28	0.378 **

** مستوي الدلالة عند 0.05

يتضح من جدول رقم (6) أن جميع فقرات البعد الثالث تتمتع بارتباطات مناسبة مع الدرجة الكلية للبعد الثالث مما يدل علي أن البعد الثالث يتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلي.

وقام الباحث كذلك برصد درجات الطلاب وجمع درجات كل بعد وجمع درجات الاختبار ككل ومن ثم حساب معامل ارتباط درجات كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار ويوضح جدول رقم (7) معاملات الارتباط لأبعاد الاختبار ومستوي الدلالة لكل منها.

جدول رقم (7)

معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد الاختبار مع الاختبار ككل

م	أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
1	تذكر التعميم	0.523 *
2	التطبيق المباشر علي التعميم	0.477 *
3	التطبيق غير المباشر علي التعميم	0.350 **

* مستوي الدلالة عند 0.01

** مستوي الدلالة عند 0.05

يتضح من جدول رقم (7) أن معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاختبار ودرجة الاختبار ككل دالة إحصائيا وهذا يعني أن أبعاد الاختبار متسقة وأن الاختبار ككل يتمتع بمستوي عالي من الإتساق.

11 – تحليل فقرات الاختبار:

يتم هذا التحليل في ضوء النتائج المحققة على الاختبار بعد تطبيقه، ويهدف هذا الإجراء إلى تحديد مقدار فاعليه الاختبار كأداة تقويمية (ملحم ،2000 : 294).

لذلك قام الباحث بتجريب الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالباً من خارج عينة الدراسة، وذلك لحساب معاملات الصعوبة و معاملات التمييز لفقرات الاختبار ليتم بعد ذلك حذف الفقرات الغامضة إن وجدت.

أولا: – معامل الصعوبة:

ويقاس بنسبة المتعلمين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين جميع من حاولوا الإجابة عنها أي أنها عبارة عن النسبة المئوية لعدد المختبرين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة (McBeath,1992:229) وتعتبر الفقرة سهلة إذا أجاب عنها معظم المختبرين (أي درجة صعوبتها منخفضة) ، وتعد الفقرة صعبة إذا أجاب عنها عدد قليل منهم (أي درجة صعوبتها عالية) وبذلك وجب على المعلم استبعاد الأسئلة السهلة جداً والصعبة جداً أو تعديلها ، لأنها غير مميزة للمتعلمين .

ويشير ملحم (2000 : 286) إلى أنه إذا أراد الباحث أن يزيد من ثبات اختباره ، فإن عليه أن يؤلف الاختبار من أسئلة تتراوح في مدي صعوبتها بين (0.25–0.75) وأفضل الأسئلة من كان مستوي صعوبته يساوي (0.50).

وفي الاختبار الجيد يراعى أن يكون هناك عدد قليل جداً من الفقرات السهلة وعدد قليل جداً من الفقرات الصعبة جداً.

$$\text{مستوى الصعوبة} = \frac{\text{عدد الإجابات الخاطئة للفقرة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$$

(كوافحة،2010 :149)

وتم حساب مستوى صعوبة فقرات الاختبار بعد أن طبق على طلاب العينة الاستطلاعية بحيث تحذف الفقرات التي تقل صعوبتها عن 0.25 والتي تزيد صعوبتها عن 0.75 ، ويحتفظ بالفقرة أو السؤال إذا كان معامل الصعوبة بين (0.25 – 0.75).

والجدول رقم (8) يبين معامل الصعوبة لفقرات اختبار اكتساب التعميمات الرياضية:

جدول رقم (8)

معامل الصعوبة لاختبار اكتساب التعميمات الرياضية

رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة
1	0.27	15	0.73
2	0.27	16	0.37
3	0.30	17	0.47
4	0.73	18	0.70
5	0.40	19	0.73
6	0.36	20	0.43
7	0.33	21	0.43
8	0.27	22	0.50
9	0.70	23	0.70
10	0.70	24	0.73
11	0.40	25	0.57
12	0.57	26	0.43
13	0.53	27	0.30
14	0.63	28	0.36

يتضح من جدول رقم (8) أن جميع فقرات الاختبار اتسمت بمعاملات صعوبة مناسبة.

ثانيا- معامل التمييز:

وهو قدرة الفقرة على التمييز بين طلاب المجموعتين العليا والدنيا (Baker , 2001: 7)، وتعد درجة التمييز أهم دلالة تصف الفقرة نظراً لأن وظيفة أي اختبار أو أي فقرة فيه هي التمييز بين ذوي القدرة العالية وذوي القدرة المنخفضة ، وتتوفر درجة التمييز في فقرة إذا تبين أن معظم المتفوقين في الصف قد أجابوا عنها إجابة صحيحة، وأن قلة من الضعاف فيه قد أصابوا في الإجابة عنها.

ولحساب تمييز الفقرات قام الباث بالخطوات التالية : -

أ – ترتيب الدرجات الكلية من الأعلى إلى الأدنى للمجموعة ككل .

ب – إختيار أعلي 27% من هذه الدرجات، وكذلك أدني 27% منها ويمثل القسم الأول المجموعة العليا ، ويمثل القسم الآخر المجموعة الدنيا من الطلاب.

ج- إيجاد عدد الأفراد الذين أجابوا عن كل بديل من بدائل مفردة الاختيار من متعدد في كل من المجموعتين العليا والدنيا (علام، 2000 : 285).

د – استخراج معامل تمييز الفقرات من المعادلة التالية :

$$م = \frac{ن_1 - ن_2}{ك}$$ (كوافحة، 2010: 151)

حيث : م : معامل تمييز الفقرة .

$ن_1$: عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا .

$ن_2$: عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا .

ك : عدد أفراد إحدى الفئتين .

وتعتبر 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 هي تلك التي لها ارتباط مرتفع مع الدرجة الكلية للاختبار.

ولقد تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على أساس نسبة الذين أجابوا على الفقرات إجابة صحيحة من الفئة العليا (أعلى من 27%) وبلغ عددهم (8) طلاب ، ومن الفئة الدنيا (أدنى من 27%) وبلغ عددهم (8) طلاب ، وسيتم حذف الفقرات التي يقل تمييزها عن 0.30 ، والجدول رقم (9) يوضح معامل التمييز لفقرات الاختبار :

جدول رقم (9)

معامل التمييز لفقرات الاختبار

رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز
1	0.42	15	0.75
2	0.29	16	0.71
3	0.71	17	0.80
4	0.50	18	0.75
5	0.67	19	0.75
6	0.57	20	0.60
7	0.71	21	0.40
8	0.60	22	0.50
9	0.67	23	0.66
10	0.75	24	0.80
11	0.80	25	0.83
12	0.67	26	0.40
13	0.80	27	0.40
14	0.80	28	0.50

يتضح من جدول رقم (9) أن تمييز جميع مفردات الاختبار تزيد عن 0.30 كدليل علي أن الإختبار جيد ومناسب(أبوعلام ،2005 :331).

12- ثبات الاختبار :

ويقصد بثبات الاختبار أن يُعطي النتائج نفسها إذا ما تم استخدامه أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة وعلى العينة نفسها (أري وآخرون ،2004: 298) .

وللتأكد من ثبات الاختبار قام الباحث بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار ، بجمع الأوراق ورصد درجات الطلاب ، ثم تطبيق طريقة التجزئة النصفية للبنود الخاصة بالاختبار ، وذلك بتقسيم فقرات الاختبار إلى نصفين (الفقرات الفردية ، الفقرات الزوجية) ، وذلك بعد ترتيب فقرات الاختبار بناءاً علي عاملين أولهما المجال وثانيهما درجة الصعوبة، وتم حساب معامل الارتباط بين النصفين بمعادلة بيرسون فكان (ر = 0.81) .

ثم استخدام معادلة سبيرمان/ براون لحساب معامل ثبات الاختبار الكلي من المعادلة :

$$\text{م} = \frac{2\text{ر}}{1+\text{ر}}$$ (Whiston ,2008:54)

حيث م : معامل ثبات الاختبار .

ر : معامل ارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية .

وقد بلغ معامل الارتباط (0.81) ، كما وبلغ معامل الثبات (0.895) .

ويتضح مما سبق أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة .

ضبط متغيرات الدراسة :

تناولت الدراسة ثلاثة أنواع من المتغيرات تتمثل في :

1. المتغيرات المستقلة وهي :

- استخدام الاستراتيجية المقترحة لتدريس التعميمات الرياضية .

2. المتغيرات التابعة وهي :

- **اكتساب التعميمات الرياضية**
- **الاحتفاظ بالتعميمات الرياضية**

3. المتغيرات المضبوطة وهي :

- (أ) **الجنس** : حيث اختار الباحث عينة من الطلاب الذكور لتنفيذ الدراسة .
- **(ب) العمر** : يشير علام (2000 : 253) إلي أن بعض مؤلفي الاختبارات يفترضون أن درجات الطلاب في الاختبار تزداد زيادة منتظمة مع زيادة عمر الطالب ، لذلك تم التأكد من تكافؤ كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة ، ومرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والضابطة وكذلك منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والضابطة ، وقد تم التأكد من تكافؤ تلك المجموعات كالتالي :

أولا : - تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث متغير العمر :

قام الباحث بأخذ أعمار الطلاب لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة للصف العاشر ، وتأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال الحصول على المتوسط والانحراف المعياري للأعمار والحصول على قيمة " ت " المحسوبة والجدولية .

وإليك جدول رقم (10) الذي يبين تلك الإحصائيات :

جدول رقم (10)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق باستخدام اختبار " ت " في متغير العمر

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	الدلالة الإحصائية
التجريبية	38	15.7	0.54	0.80	غير دالة
الضابطة	38	15.6	0.55		

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية 74 ومستوى (α = 0.05) تساوي (2)

يتبين من الجدول رقم (10) أن قيمة " ت " المحسوبة أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (2) . وذلك في متغير العمر لدى طلاب الصف العاشر. مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر.

ثانيا : - تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي التحصيل المرتفع من حيث متغير العمر :

وللتأكد من مدى تكافؤ الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعة التجريبية والضابطة في متغير العمر فقد اعتمد الباحث على نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين ، وبما أن حجم العينتين أكبر من(20) فإن توزيع الدرجات ينحو إلي الإعتدالية فالبتالي نستخدم الإحصائي(Z) في إيجاد دلالة الفروق بين الرتب(الشربيني،2003 : 251)، ويوضح جدول رقم (13) ذلك

جدول رقم (11)

نتائج اختبار مان ويتني بين الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	U المحسوبة	Z
التجريبية	11	8.9	34	*1.5
الضابطة	11	12.1		

*حيث (**Z**) دالة عند مستوي الدلالة (0.05)

يتبين من الجدول رقم (11) السابق أن قيمة " Z " المحسوبة أصغر من قيمة " Z " الجدولية التي تساوي (1.96) وذلك في متغير العمر لدى الطلاب ذوي التحصيل المرتفع ، مما يدل على عدم وجود فروق في متغير العمر للطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين الضابطة والتجريبية .

ثالثا : - تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي التحصيل المنخفض من حيث متغير العمر:

وللتأكد من مدى تكافؤ الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية والضابطة في متغير العمر فقد اعتمد الباحث على نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين نظراً لصغر حجم العينتين ، وبما أن حجم العينتين أكبر من(20) فإن توزيع الدرجات ينحو إلي الإعتدالية فالبتالي

نستخدم الإحصائي(Z) في إيجاد دلالة الفروق بين الرتب(الشربيني،2003 : 251)،ويوضح جدول رقم (12) ذلك:

جدول رقم (12)

نتائج اختبار مان ويتني بين الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	U المحسوبة	Z
التجريبية	11	11.45	40.5	*1.3
الضابطة	11	9.55		

*حيث (**Z**) دالة عند مستوي الدلالة (0.05)

يتبين من الجدول رقم (12) السابق أن قيمة " Z " المحسوبة أقل من قيمة " Z " الجدولية التي تساوي (1.96) وذلك في متغير العمر لدى الطلاب ذوي التحصيل المنخفض ، مما يدل على عدم وجود فروق في متغير العمر للطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين الضابطة والتجريبية .

- **(ج) التحصيل السابق في الرياضيات :**

قام الباحث بالتحقق من تكافؤ مجموعات التجربة من حيث التحصيل السابق في الرياضيات كالتالي:

أولا : تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث متغير التحصيل السابق في الرياضيات:

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل السابق في الرياضيات ، وذلك من خلال رصد درجات الطلاب للدرجة النهائية للفصل الدراسي الأول (السابق) 2009-2010 م وأخذ وسطهما الحسابي وانحرافهما المعياري .

والجدول رقم (13) يبين تكافؤ المجموعتين حيث أن الدرجة العظمي للدرجة هي (100 درجة) .

جدول رقم (13)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق باستخدام اختبار " ت " في متغير التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	38	57.34	16.21	0.37	غير دالة
الضابطة	38	55.97	15.21		

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية 74 ومستوى (α = 0.05) تساوي (2)

يتبين من جدول رقم (13) أن قيمة " ت " المحسوبة أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (2) عند درجة حرية 74 ومستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) وذلك في متغير التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر، مما يدل على عدم وجود فروق بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل .

ثانيا : - تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي التحصيل المرتفع من حيث متغير التحصيل في الرياضيات :

وللتأكد من مدى تكافؤ الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعة التجريبية والضابطة في متغير التحصيل السابق في الرياضيات فقد اعتمد الباحث على نتائج اختبار مان ويتني وجدول رقم (14) يوضح ذلك:

جدول رقم (14)

نتائج اختبار مان ويتني للفروق بين الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	U المحسوبة	Z
التجريبية	11	8.9	48	**1.2*
الضابطة	11	12.6		

*حيث (Z) دالة عند مستوي الدلالة (0.05)

يتبين من الجدول رقم (14) السابق أن قيمة " Z " المحسوبة أصغر من قيمة " Z " الجدولية التي تساوي (1.96) وذلك في متغير التحصيل في الرياضيات لدى الطلاب ذوي التحصيل المرتفع

، مما يدل على عدم وجود فروق في متغير التحصيل في الرياضيات للطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين الضابطة والتجريبية .

ثالثا : - تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي التحصيل المنخفض من حيث متغير التحصيل في الرياضيات :

وللتأكد من مدى تكافؤ الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية والضابطة في متغير التحصيل في الرياضيات فقد اعتمد الباحث على نتائج اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين نظراً لصغر حجم العينتين ، وبما أن حجم العينتين أكبر من(20) فإن توزيع الدرجات ينحو إلي الإعتدالية فالبتالي نستخدم الإحصائي(Z) في إيجاد دلالة الفروق بين الرتب(الشربيني،2003 : 251).

ويوضح جدول رقم (15) ذلك:

جدول رقم (15)

نتائج اختبار مان ويتني بين الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	U المحسوبة	Z *
التجريبية	11	9.3	36.5	1.28
الضابطة	11	13.68		

*حيث (Z) دالة عند مستوي الدلالة (0.05)

يتبين من الجدول رقم (15) السابق أن قيمة " Z " المحسوبة أقل من قيمة " Z " الجدولية التي تساوي (1.96) وذلك في متغير التحصيل في الرياضيات لدى الطلاب ذوي التحصيل المنخفض ، مما يدل على عدم وجود فروق في متغير التحصيل السابق في الرياضيات للطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين الضابطة والتجريبية .

- **(د) البيئة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية:**

تم إجراء هذه الدراسة على طلاب مدرسة واحدة من محافظة خانيونس حيث أن الظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية من نفس المستوى .

- **(هـ) المعلم :**

قام الباحث بنفسه بتنفيذ عملية التدريس، مما يدلل على ضبط عامل الخبرة .

إجراءات الدراسة :

يهدف الباحث للتعرف علي أثر استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لتـــدريس التعميمـــات الرياضية والاحتفاظ بها لطلاب الصف العاشر الأساسي بغزة ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بالخطوات التالية :

1 – مسح الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بالأساليب والاستراتيجيات المـــستخدمة لتحـــسين تدريس الرياضيات ، وكذلك الدراسات المتعلقة بالتعميمات الرياضية وطرق تدريسها .

2 – تحديد طبيعة التعميمات الرياضية ومكانتها في بنية الرياضيات وكيف يتم تدريسها ومـــدي تناولها في الأبحاث التربوية المحلية والعالمية .

4 – تحليل محتوي الوحدة واستخراج التعميمات الرياضية منها وتحديد أبعاد تدريسها .

3 – بناء الاستراتيجية المقترحة وتحكيمها .

4 – إعداد دليل المعلم الخاص بخطوات تدريس كل تعميم علي حـــدة باســـتخدام الاســـتراتيجية المقترحة .

5 – قام الباحث بإعداد أداة الدراسة وهي اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

6 – التأكد من صدق وثبات الاختبار .

7 – توجه الباحث لوزارة التربية والتعليم للموافقة علي تطبيق بحثه في مدرسة الـــشهيد محمـــد الدرة الأساسية العليا بنين بخانيونس .

8 – قام الباحث بنفسه بتدريس الوحدة الدراسية للمجموعتين التجريبية والضابطة ابتداءً من يـــوم الخميس الموافق 2010/02/11م.

11. استغرقت التجربة (12) حصة دراسية وذلك بمعدل خمس حصص أسبوعياً . حيث انتهت يوم الثلاثاء الموافق 2010/03/10م .

12. طبق الاختبار البعدي على طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة يـــوم الأثنـــين الموافـــق 2010/03/15م .

13.طبق اختبار الاحتفاظ علي طلبة المجموعة التجريبيـــة بعـــد ثلاثـــة أســـابيع يـــوم الإثنـــين 2010/04/5م .

14. استخدم الباحث المعالجات الإحـــصائية لمعالجـــة النتـــائج بواســـطة البرنـــامج الإحـــصائي (SPSS) .

15. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها .

16. تقديم التوصيات والمقترحات بناء على نتائج الدراسة .

الأساليب الإحصائية :

لاختبار فرضيات الدراسة استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

1. اختبار " ت " (T-test) لعينتين مستقلتين وذلك لحساب الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية .
2. اختبار ت لعينتين مرتبطتين وذلك لحساب الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار البعدي والإختبار المؤجل .
3. اختبار مان ويتني (يو) Mann-Whitney test (U) لعينتين مستقلتين : (عفانة ، 1998 : 125) وذلك لحساب الفروق بين الطلاب المرتفعي التحصيل والمنخفضى التحصيل لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية.

أولا : في حالة العينات الصغيرة (ن < 20) :

$$\text{يو}_1 = \text{ن}_1\,\text{ن}_2 + \frac{\text{ن}_1\,(\text{ن}_1 + 1)}{2} - \text{مجـ ت}_1$$

$$\text{يو}_2 = \text{ن}_1\,\text{ن}_2 + \frac{\text{ن}_2\,(\text{ن}_2 + 1)}{2} - \text{مجـ ت}_2$$

حيث أن :

ن1 : حجم العينة الأولى .

ن2 : حجم العينة الثانية .

مجـ ت1 : مجموع رتب المتغير الأول

مجـ ت2 : مجموع رتب المتغير الثاني .

يو1 : فروق المتغير الأول

يو2 : فروق المتغير الثاني .

ثانيا : في حالة العينات الكبيرة (ن > 20) :

$$\text{قيمة ز} = \frac{\text{يو} - \frac{\text{ن}_1\,\text{ن}_2}{2}}{\sqrt{\frac{\text{ن}_1\,\text{ن}_2\,(\text{ن}_1 + \text{ن}_2 + 1)}{12}}}$$

، يوص : قيمة يو الصغيرة .

4.حجم التأثير:

أولا : حجم التأثير عند استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين:

مربع ايتا = $\frac{ت^2}{ت^2 + د.ح}$ (الدردير،2006: 77)

ثانيا: حجم التأثير عند استخدام اختبار مان– ويتني (الدرجة المعيارية Z)

مربع ايتا = $\frac{Z^2}{4 + Z^2}$ (عفانة،2000: 43)

الفصل الخامس

تحليل النتائج وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

- اختبار الفرضية الأولى وتفسيرها .
- اختبار الفرضية الثانية وتفسيرها.
- اختبار الفرضية الثالثة وتفسيرها.
- اختبار الفرضية الرابعة وتفسيرها.
- توصيات الدراسة .
- مقترحات الدراسة .

الفصل الخامس

تحليل النتائج وتفسيرها

يحاول الباحث في هذا الفصل تحليل نتائج الدراسة واختبار فرضياتها كما يلي:

- **النتائج المتعلقة بالفرضية الأولي :**

تنص هذه الفرضية على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية ".

وللتحقق من صحة الفرضية قام الباحث باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لفحص الفروق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين متساويتين في العدد علي نتائج الاختبار البعدي لكل من طلاب المجموعة التجريبية والضابطة والجدول رقم (16) يوضح ذلك :

جدول رقم (16)

دلالة الفروق بين متوسطي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

الرقم	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)
1	التجريبية	38	15.605	4.892	3.58 **
2	الضابطة	38	12.026	4.917	

** دالة عند 0.05

قيمة ت الجدولية بدرجات حرية 74 عند مستوي دلالة 0.05 تساوي 2

يتضح من الجدول رقم (16) أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية يساوي 15.605 بينما المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة يساوي 12.026 ، وقيمة (ت) المحسوبة 3.58 أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي 2 عند مستوي الدلالة 0.05 ودرجات حرية 74 ، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية لذا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والذي ينص علي أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية و متوسط

درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية".

و قام الباحث باستخدام "مربع إيتا " للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار (ت) هي فروق حقيقية تعود إلي متغيرات الدراسة وليس من قبيل الصدفة والجدول رقم (17) يوضح ذلك :

جدول رقم (17)

حجم التأثير لاختبار (ت) الفروق بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا	التأثير
3.58	74	0.147	كبير

يتضح من جدول رقم (17) أن قيمة مربع إيتا تساوي 0.147 وهي تدل علي أن حجم التأثير كبير (الدردير، 2006 : 80) ، مما يدل علي أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة . ليؤكد ذلك علي أن الاستراتيجية المقترحة أفضل من الطريقة التقليدية ويعزو الباحث ذلك إلي :

- تنظيم الخطوات التي إتبعتها الاستراتيجية والتتابع المنطقي لخطوات تدريس التعميم الرياضي،فعملية التنظيم والتنسيق والربط بين الخطوات أدت إلي تنظيم في تفكير الطالب ، وبالتالي تنظيم عمله حين التطبيق المباشر وغير المباشر علي التعميم.
- الجو التفاعلي الذي أوجدته الاستراتيجية المقترحة داخل الصف ،أضفي نوع من الاطمئنان لجميع فئات الطلاب وسمح لهم بالمشاركة في الخطوات مما أدي الي المساعدة في اكتساب التعميم.
- تجزئة خطوات تدريس التعميم أوجد نوع من الإهتمام بالتعميم بدلاً من الشرح السريع للتعميم بذكره والتطبيق عليه فقط.
- مراجعة المفاهيم الواردة في التعميم وتفسير الطالب لها بنفسه أوجد نوع من الحيرة، بحيث يسأل الطالب ما الذي يجمع تلك المفاهيم في عبارة واحدة،وما هي العلاقة بين تلك المفاهيم وبالتالي بحث الطالب عنها والمحاولة ذهنيا أيجاد العلاقة بينها ، الأمر الذي ساعد في اكتساب التعميم والذي هو العلاقة بين تلك المفاهيم.
- إعادة التعميم لإكثر من مرة أمام الطلاب وقد ساعد ذلك علي حفظ التعميم وكذلك التخلص من الفروق الفردية داخل المجموعة التجريبية.

- صياغه التعميم بصياغات متعدده بيّنت فهم البعض، وزادت كذلك الفهم عند الآخرين وأدت إلي إنتاج نوع من التنافس بين الطلبة للحصول علي صيغ أخري للتعميم،كذلك زادت من مهارة التركيب والتحليل عند الطالب ، لأن إعادة الصياغة بلغة اخري تحتاج إلي تحليل التعميم ثم إعادة تركيبة لإعطاء صياغة أخري ،الأمر الذي ساعد في اكتساب التعميم .
- مشاركة الطالب في استنتاج وتبرير التعميم أدت إلي التعمق أكثر في التعميم وبالتالي زيادة في اكتسابه.
- قدرة الطالب علي إعطاء أمثلة تنطبق علي التعميم مهارة عالية أكسبتها الاستراتيجية للطالب زادت من اكتساب التعميم.
- مهارة استخراج أو محاولة استخراج الشروط اللازمة لإتمام التعميم أدي إلي زيادة قدرة الطالب علي حل المشكلات التي تواجهه أثناء تطبيق التعميم.

وتتفق الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي تناولت طرق تدريس التعميمات الرياضية كدراسة السامعي(2003) التي بينت فاعلية التدريس باستخدام نموذذ افراير في اكتساب التعميمات الرياضية ، وكذلك دراسة الشعيلي(2002) التي أثبتت فاعلية تدريس المفاهيم والتعميمات بالاستراتيجية (تعريف – مثال – غير منتمي مع التبرير – تعريف) ودراسة خصاونة(1998) في فاعلية التدريس وفق بيئة لوغو لتدريس التعميمات الرياضية.

- **النتائج المتعلقة بالفرضيةالثانية :**

تنص هذه الفرضية علي " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية ".

وقد تم استخدام اختبار مان ويتني (U) لعينتين مستقلتين نظراً لصغر حجم العينتين،كإختبار لابارامتري بديلا عن اختبار (ت)، وبما أن حجم العينتين أكبر من(20) فإن توزيع الدرجات ينحو إلي الإعتدالية فالبتالي نستخدم الإحصائي(Z) في إيجاد دلالة الفروق بين الرتب(الشربيني،2003 : 251) ، وذلك لفحص الفروق بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة ، وذلك بعد تطبيق الاختبار البعدي والجدول رقم (18) يوضح ذلك :

جدول رقم (18)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

الرقم	المجموعة	العدد	قيمة U	قيمة Z*
1	التجريبية	11	14.5	3.02
2	الضابطة	11		

*حيث (Z) دالة عند مستوي الدلالة (0.05)

يتضح من جدول رقم (18) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية مما يدل علي وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية .

و قام الباحث باستخدام "مربع إيتا " للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار (Z) هي فروق حقيقية تعود إلي متغيرات الدراسة وليس من قبيل الصدفة كا يتضح في جدول(19).

جدول رقم (19)

حجم التأثير لأختبار (Z) للفروق الفردية بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

قيمة (Z)	مربع إيتا	التأثير
3.02	0.695	كبير

يتضح من جدول رقم (19) أن قيمة مربع إيتا تساوي 0.695 وهي تدل علي أن حجم التأثير كبير (عفانة ،2000 :43) ، مما يدل علي أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة.

ليؤكد ذلك علي أن الاستراتيجية المقترحة أفضل من الطريقة التقليدية وقد يرجع ذلك إلي:

- تنظيم الخطوات التي اتبعتها الاستراتيجية والتتابع المنطقي لخطوات تدريس التعميم الرياضي.
- الإثارة التي يتبعها المعلم في بداية الاستراتيجية تستثير قوي الطالب المرتفع التحصيل والمشاركة بقوة في تعلم التعميمات الرياضية.
- زاد التركيز علي المفاهيم والصياغة من اتقان الطلاب المرتفعي التحصيل للتعميم.

- طلب صياغات أخري من الطلاب المرتفعي التحصيل أدي إلي استثارتهم والحصول منهم علي إبداعات كبيرة وبالتالي استطاعت الاستراتيجية مراعاة الفروق الفردية لصالح الطلبة المرتفعي التحصيل ، بخلاف الطرق التقليدية التي توجد نوعا من الإطفاء لديهم.
- استخراج الشروط اللازمة لاتمام التعميم مهارة ليس فقط تساعد في اكتساب التعميم الرياضي ،بل تساعد الطالب علي تنمية التفكير البنائي والنقدي لدى الطالب.
- وجد الطالب المرتفع التحصيل نفسه قادر علي التفسير والتبرير والتطبيق المباشروغير المباشر علي التعميم من خلال خطوات الاستراتيجية.

- **النتائج المتعلقة بالفرضيةالثالثة:**

تنص هذه الفرضية علي" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية ".

وقد تم استخدام اختبار مان ويتني (U) لعينتين مستقلتين نظراً لصغر حجم العينتين،كإختبار لابارامتري بديلا عن اختبار (ت)، وبما أن حجم العينتين أكبر من(20) فإن توزيع الدرجات ينحو إلي الإعتدالية فالبتالي نستخدم الإحصائي(Z) في إيجاد دلالة الفروق بين الرتب(الشربيني،2003 : 251) ،وذلك لفحص الفروق بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة، وذلك بعد تطبيق الاختبار البعدي والجدول رقم (20) يوضح ذلك :

جدول رقم (20)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

الرقم	المجموعة	العدد	قيمة U	قيمة Z
1	التجريبية	11	8.5	* 3.41
2	الضابطة	11		

*حيث (Z) دالة عند مستوي الدلالة (0.05)

يتضح من جدول رقم (20) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية مما يدل علي وجود فروق دالة احصائيا بين درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية .

و قام الباحث باستخدام "مربع إيتا " للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار (Z) هي فروق حقيقية تعود إلي متغيرات الدراسة وليس من قبيل الصدفة والجدول رقم(21) يوضح ذلك :

جدول رقم (21)

حجم التأثير لأختبار (Z) للفروق الفردية بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية .

قيمة (Z)	مربع إيتا	التأثير
3.41	0.74	كبير

يتضح من جدول رقم (21) أن قيمة مربع إيتا تساوي 0.74 وهي تدل علي أن حجم التأثير كبير(عفانة 2000 :43)، مما يدل علي أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة . ليؤكد ذلك علي أن الاستراتيجية المقترحة أفضل من الطريقة التقليدية وقد يرجع ذلك إلي:

- تنظيم الخطوات التي اتبعتها الاستراتيجية والتتابع المنطقي لخطوات تدريس التعميم الرياضي.
- الجو التفاعلي الذي أوجدته الاستراتيجية،جعل الطلاب ضعاف التحصيل يحاولون ويصرون علي المشاركة والإنتباه ،ذلك لأن هذا الجو لم يكن موجود في الطريقة التقليدية.
- ساعد التقديم السليم المتبع في الاستراتيجية شد انتباه الطالب منخفض التحصيل للدرس وجعله يولي اهتمام بالدرس.
- تركيز الاستراتيجية المقترحة علي الفهم وهو مدخل قوي في التعلم أدي إلي زيادة قدرة الطالب علي اكتساب التعميم.
- زاد التركيز علي المفاهيم والصياغة من فهم الطلاب للتعميم.
- تفسير المفاهيم الواردة في التعميم زاد من مشاركة الطلاب منخفضي التحصيل لأنه تم دراسته مسبقاً.

- إعادة الصياغة وتكرارها وكذلك ايجاد صيغ بديلة أمور لاحظها الباحث أثناء التدريس بأنها أصبحت متعة للطالب الضعيف حيث يود الطالب الضعيف وخصوصا في مرحلة الصف العاشر أن يشارك بأي نشاط داخل الصف مما ساعد علي اكتساب التعميم.
- مشاركة الطلاب منخفضي التحصيل في تبرير التعميم حيث تعمد الباحث أثناء الشرح مشاركة عدد كبير منهم وذلك بإشراكهم بأشياء بديهية تساعد في الوصول للتعميم وليست صعبة علي الطلاب.
- زيادة عدد الأمثلة ساعد علي اكتساب الطلاب منخفضي التحصيل للتعميم، كما شارك بعض الطلاب منخفضي التحصيل في استحضار أمثلة تنطبق علي التعميم ، والمدرس الناجح هو الذي يشرك جميع طلابه في النشاطات ، حتي لو كان السؤال الموجه أو النشاط بسيط.
- التدرج في الأنشطة أتاح مجالاً للطلاب منخفضي التحصيل للمشاركة مما أدي إلي المساعدة في اكتساب التعميم.

- **النتائج المتعلقة بالفرضيةالرابعة :**

تنص هذه الفرضية على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية في التطبيق البعدي والمؤجل"

وللتحقق من صحة الفرضية قام الباحث باستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين لفحص الفروق بين متوسطي مجموعتين مرتبطتين علي نتائج الاختبار البعدي والمؤجل لطلاب المجموعة التجريبية والجدول رقم(22) يوضح ذلك :

جدول رقم (22)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والمؤجل

الاختبار الآني		الاختبار المؤجل		درجات الحرية	ت المحسوبه
الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف		
16.105	4.89	13.89	4.93	37	* 0.59

* مستوي الدلالة عند 0.05

قيمة ت الجدولية بدرجات حرية 37 عند مستوي دلالة 0.05 تساوي 2.01

يتضح من جدول رقم (22) أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي يساوي 16.105 بينما المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق المؤجل يساوي 13.89 وعلي الرغم من تراجع متوسط أداء الطلبة إلا أنه عند استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين كانت قيمة (ت) المحسوبة 0.59 وهي أصغر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي 2 عند مستوي الدلالة 0.05 ودرجات حرية 37 ، مما يدل علي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اكتساب التعميمات الرياضية الآني ومتوسط درجاتهم في اختبار اكتساب التعميمات الرياضية المؤجل علي الرغم من مرور ثلاثة أسابيع بين التطبيق الآني والتطبيق المؤجل .

ويعزو الباحث نجاح الاستراتيجية في الاحتفاظ بالتعميمات الرياضية إلي :

- درست الاستراتيجية التعميم بطريقة منظمة ،ساعدت في تنظيم المعلومات لدي الطالب فساعدت علي حفظ التعميم وانتقال أثر التعلم إلي مدة أطول.
- الأهتمام بصياغة التعميم وتكراره لاكثر من مرة ساعد خلال العمل بالتعميم علي حفظه.
- التركيز علي فهم التعميم وترسيخه في عقل الطالب ساعد علي حفظ التعميم.
- الإهتمام الكبير بالمفاهيم الواردة في التعميم وايجاد العلاقة بينها ساعد كثيرا علي اكتساب التعميم وحفظه.
- أن يعمل الطالب بنفسه ، يفسر ، يجد ، يبرر،يذكر،ويصيغ ،ساعد كثيرا في حفظ التعميم.
- التتابع المنطقي للاستراتيجية المتبعة.
- الجو التفاعلي والنقاشي الذي اوجدته الاستراتيجية.

واتفقت هذه الدراسة مع العديد من الدراسات التي أثبتت كفاءة استراتيجيات تدريس الرياضيات في زيادة الاحتفاظ في المعلومات الرياضية مثل دراسة لوا(2009) ، التي أثبتت فاعلية استراتيجية دينز في الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية ، وكذلك دراسة المغربي (2009) التي أثبتت فاعليه استراتيجية مقترحة قائمة علي التقويم التشخيصي في الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية، وكذلك دراسة(Kwon et al,2005) التي أثبتت فاعلية استراتيجية "الموجهة نحو تحقيق الهدف" في الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية.

ثانياً:توصيات الدراسة :

في ضوء تطبيق هذه الدراسة والنتائج التي تمخضت عنها يوصي الباحث بما يلي :

1 . توصيات لمصممي المناهج الدراسية :

- تطبيق الاستراتيجية المقترحة لتدريس التعميمات الرياضية في مناهج الرياضيات.
- التنويع في الأنشطة والتمارين التي تزيد من اكتساب التعميمات الرياضية في الـــدروس التي تتناول التعميمات الرياضية.
- إنشاء دليل لمعلم الرياضيات يحتوي علي استراتيجيات تدريسية جديدة لتدريس الرياضيات ومنها الاستراتيجية المقترحة.

2 . توصيات لمشرفي الرياضيات :

- تدريب المعلمين علي الاستراتيجية المقترحة لتدريس التعميمات الرياضية.
- تنفيذ دروس توضيحية لتدريب المعلمين علي تحركات الاستراتيجية المقترحة.
- الإستفادة من اختبار اكتساب التعميمات الرياضية في إجراء اختبارات نهاية الفصل.

3 . توصيات للمعلمين :

- اتباع الاستراتيجية المقترحة في تدريس التعميمات الرياضية
- الاهتمام بكل خطوة من خطوات الاستراتيجية وعدم الاختصار بها.
- الإستفادة من اختبار اكتساب التعميمات الرياضية وتطبيقه للتعرف على مستوى اكتـــساب الطلبة للتعميميات الواردة في الوحدة المختارة .
- عدم تدريس أكثر من تعميم رياضي في الحصة الواحدة لكي يأخـــذ التعمـــيم حقـــه فـــي التدريس بكامل الإجراءات.
- الاهتمام بتقويم اكتساب التعميم الرياضي مباشرة بعد تدريسه .
- العمل علي زيادة وقت احتفاظ التعميم الرياضي لاكبر وقت ممكن.

ثالثاً :مقترحات الدراسة :

في ضوء نتائج هذه الدراسة يقترح الباحث الأمور التالية :

- إجراء دراسات لتطبيق الاستراتيجية المقترحة في تدريس التعميمات الواردة في وحـــدات مختارة من صفوف أخرى .
- إجراء دراسة حول إمكانية تطوير تدريس التعميمات الرياضية باســـتخدام اســـتراتيجيات مماثلة.
- إجراء المزيد من الدراسات للبحث في زيادة اكتساب التعميمات الرياضية .
- إجراء دراسات مماثلة تتناول العناصر الأخري من المحتوي الرياضي.
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات للبحث في كيفية اطالة زمن الاحتفـــاظ بالتعميمـــات الرياضية.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع باللغة العربية :

القرآن الكريم .

1. إبراهيم ، مجدي (2004) : **موسوعة التدريس** ، ط 1 ، جـ (أ – ت) ،عمـــان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

2. إبراهيم ، مجدي و حسب الله ، محمد (2002) : **التفاعل الصفي** ، ط 1 ،القاهرة: عالم الكتب.

3. أبوجلالة ، صبحي و عليمات ،محمد (2001) : **أساليب التدريس العامة المعاصرة** ، ط1 ، الكويت : مكتبة الفلاح.

4. أبوسل ، إسماعيل (1987) : **مقارنة بين الاستراتيجيتين الاستقرائية والاستنتاجيه في تعليم المفاهيم والتعميمات الهندسية للصف الأول الإعدادي** ، رســـالة ماجـــستير غيـــر منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك.

5. أبوسل ، محمد (1999) :**مناهج الرياضيات وأساليب تدريـــسها** ، ط1 ، عمـــان : دار الفرقان.

6. الأغا، إحسان (1997) : **البحث التربوي عناصره ، مناهجه ، أدواتـــه** ، ط 2 ، غـــزة :الجامعة الإسلامية.

7. أبوزعرور، رنا (2003) : **أثر استخدام لغة فيجوال بيسك على التحصيل الآني والمؤجـــل لطلبة الصف السابع الأساسي ودافع إنجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية.

8. أبوزينة، فريد (2010): **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها** ،ط1ـــ ،عمان : دار وائل للنشر.

9. أبوزينة، فريد (2003) : **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط 2 ، عمان: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

10. أبوزينة ، فريد (1982) : **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** ، ط 1،عمان: مكتبة الفرقان للنشر والتوزيع .

11. أبوزينة ، فريد و عبابنة ،عبد الله (2007) : **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولي** ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع

12. أبوعلام ، رجاء (2005) : **تقويم التعلم** ، ط1 ،عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

13. أبوعودة ، سليم (2006): **أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف السابع الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

14. أري ، دونالد وآخرون (2004) : **مقدمة للبحث في التربية** ،ترجمة :سعد الحسيني و عادل ياسين ، ط 1 ، العين :دار الكتاب الجامعي .

15. اشتيه ،مسعدة (2002):**أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في نابلس**،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية،جامعة النجاح الوطنية.

16. برهم ، نضال (2005) : **طرق تدريس الرياضيات** ، ط 1 ،عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر.

17. بصري ، حنان (2001) : **مقارنة تأثير استراتيجيتين للتدريس علي اكتساب طالبات الصف الأول المتوسط لبعض المفاهيم والتعميمات المتعلقة بموضوع المجموعات،** رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الملك عبد العزيز .

18. البكري ، أمل و الكسواني ،عفاف (2001) : **أساليب تعليم العلوم والرياضيات** ، ط 1 ،عمان : دار الفكر.

19. بل ، فريدريك (1989) :**طرق تدريس الرياضيات** ، ط1 ، ترجمة :محمد المفتى و ممدوح سليمان ، القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع.

20.جابر ، جابر (1999) : **استراتيجيات التدريس والتعلم**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

21.حسين ، جابر (1985): أثر استخدام الاستراتيجيتين (التوكيد - مثال – لامثال) ، (التوكيد – مثال) في التدريس على اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط لبعض التعميمات المتعلقة بالهندسة ، المنصورة ، **مجلة كلية التربية** ، الجزء الرابع ، العدد السادس ، ص ص 213 – 252.

22.حلس ، داوود (2008) : **رؤية معاصرة في مبادئ التدريس العامة** ،ط1 ، غزة: مكتبة آفاق .

23.الحيلة ، محمد (2007) : **مهارات التدريس الصفي** ، ط2 ، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

24.خصاونة ، أمل (1984) : **أثر أسلوبي الإكتشاف والعرض في العلاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات لطلبة المرحلة الإعدادية في الأردن** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية،جامعة اليرموك.

25.خصاونه ، أمل و الغامدي ، منى (1998) : أثر استخدام بيئة (لوغو) لتدريس بعض المفاهيم والتعميمات الهندسية لطالبات الصف الثامن الأساسي في مستويات التفكير الهندسي والتحصيل في الهندسة ، **دراسات العلوم التربوية** ، المجلد 25 ، العدد 2 ، ص ص 142-196.

26.خلف الله ، سلمان (2002) : **المرشد في التدريس** ،عمان: جهينة للنشر والتوزيع.

27.الدردير ، عبد المنعم (2006) :**الإحصاء البارامتري واللابارامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية**،ط1 ،القاهرة :عالم الكتب.

28.دياب ، سهيل (2003) : **مناهج البحث العلمي** ، غزة : جامعة القدس المفتوحة.

29.زيتون ، حسن (2001) : **تصميم التدريس**، الكتاب الثـــاني، المجلـــد الأول ، ط 2 ، القاهرة :عالم الكتب.

30.السامعي ، قائد (2003) : **أثر التدريس بحسب إنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمـــات (إنموذج فراير) في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الـــصف الرابـــع الأساســـي فـــي الجمهورية اليمنية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة بغداد .

31.سلامة ، حسن (1995) : **طرق تدريس الرياضيات بين النظريـــة والتطبيـــق**، ط 1 ، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع.

32.سلامة ،عادل وآخرون (2009): **طرائق التدريس العامـــة** ، ط1،عمـــان: دار الثقافـــة للنشر والتوزيع.

33.سلامة ، عبد الحافظ (2007):**أساليب تدريس العلـــوم والرياضـــيات** ، عمـــان : دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

34.السنكرى ، بدر (2003) : **أثر استخدام نموذج فان هايل في تنميـــة مهـــارات التفكيـــر الهندسي لدى طلاب الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

35.الشارف ، أحمد (1997): **المدخل لتدريس الرياضيات**، ط1،طرابلس:الجامعة المفتوحة.

36.شبير، رمضان(2001) : **اثر استخدام استراتيجيتين لتدريس التعميمات الرياضية في اكتسابها لدى طلاب الصف الحادي عـــشر**،رسالة ماجستير غير منشورة ، غزة : الجامعـــة الإسلامية .

37.الشربيني ، زكريا (2001) : **الإحصاء اللابارامترى مع استخدام SPSS في العلـــوم النفسية والتربوية والاجتماعية** ،ط2 ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

38. شحاته ، حسن (2007) ، **استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربى** ، ط1 ،القاهرة : الدار المصرية اللبنانية.

39.الشعيلي ، أحمد (2002) : **أثر بعض الاستراتيجيات التدريسية علي اكتساب طلبة الصف الثاني العلمي للمفاهيم الجبرية والتعميمات المرتبطة بها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، عمان : جامعة الملك قابوس .

40.الصادق ، إسماعيل (2001) : **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات** ، ط 1 ، القاهرة: دار الفكر العربي.

41.الظهوري ، عبد الغفور (2006) : **أثر استخدام استراتيجيات الاكتشاف الاستقرائي والاكتشاف الاستدلالي والشرح علي اكتساب الطلاب للتعميمات الجبرية**. رسالة ماجستير غير منشورة ، عمان : جامعة الملك قابوس .

42.عبيدات ، دوقان و أبوالسميد ، سهيلة (2007) :**استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين** ، ط1 ،عمان: دار الفكر للنشر.

43.العرجه ، حسن (2004) : **أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في مدينة نابلس** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية.

44.عريفج ، سامي وسليمان ، نايف (2010): **طرق تدريس الرياضيات والعلوم** ، ط 2 ،عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

45.عريفج ، سامي و سليمان ،نايف (2005): **أساليب تدريس الرياضيات والعلوم** ، ط 1 ،عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

46.عطية،محسن(2008):**المناهج الحديثة وطرق تدريسها**،ط1 ،عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع.

47.عفانة ، عزو (2000) : حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث والدراسات التربوية والنفسية، **مجلة البحوث التربوية الفلسطينية** ،العدد الثالث،ص ص 29-59.

48.عفانة ، عزو (1998) : **الإحصاء التربوي – الجزء الثاني: الإحصاء الاستدلالي** ، ط1، غزة : مطبعة المقداد.

49.عفانة ،عزو، (1995) : **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة**، ط1 ،غزة : كلية التربية ، الجامعة الإسلامية.

50. عفانة ، عزو وآخرون (2007) **استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام** ، خانيونس : مكتبة الطالب الجامعي – جامعة الأقصى.

51.عقيلان ، إبراهيم (2000) : **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها** ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعة .

52.علام ، صلاح الدين (2000) : **القياس والتقويم التربوي والنفسي ، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة** ، ط1 ،القاهرة : دار الفكر العربي.

53.عمر ، محمود (2010) : **القياس النفسي والتربوي** ، ط1 ، عمان :دار المسيرة للنشر والتوزيع.

54.غنيم ، نايف (1991) ،**أثر طريقة الإكتشاف ومستوي التحصيل في اكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لدي طلبة الصف الأول الثانوي العلمي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، عمان : الجامعة الأردنية.

55.فايد ، علاء (2001) : **أثر استخدام ثلاث استراتيجيات لتقييم الواجبات البيتية على التحصيل والاحتفاظ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي لمادة الإحصاء في الرياضيات للمدارس التابعة لوكالة الغوث في منطقة نابلس**، رسالة ماجستير غير منشورة، نابلس: جامعة النجاح الوطنية.

56.قنديل ، يس(1997) : **التدريس وإعداد المعلم** ، ط 2 ،الرياض : دار النشر الدولي .

57.كوافحة ، تيسير (2010) : **القياس والتقويم والتقييم وأساليب القياس في التربية الخاصة** ، ط 3 ،عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

58. اللقاني ، أحمد و اللقاني، علي (1999) : **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس** ، ط2 ، القاهرة :عالم الكتب.

59.لوا ، يوسف (2009) : **أثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف السادس الأساسي بغزة**، رسالة ماجستير غير منشورة ،غزة :الجامعة الإسلامية.

60.اللولو ، فتحية و الأغا ، إحسان (2008) : **تدريس العلوم في التعليم العام** ، ط2 ، غزة :الجامعة الإسلامية.

61. متولي ،علاء الدين (2005):**فاعلية استخدام الأمثلة المضادة في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم والتعميمات لدي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات** ،المؤتمر العلمي الخامس،التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات ، جامعة بنها،ص ص 359-443.

62.مديرية التربية التعليم بخانيونس (2010) : **التعداد الشهري لمدارس خانيونس للعام الدراسي 2009- 2010** ، غزة : وزارة التربية والتعليم.

63.المغربي ، نبيل (2009) : أثر توظيف استراتيجية مقترحة للتدريس باستخدام التقويم التشخيصي على التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات في الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس الأساسي ، **مجلة جامعة النجاح الوطنية للأبحاث** ،نابلس، المجلد الثاني والعشرون ، الجزء الثالث ،ص ص 746-781.

64.ملحم ، سامي (2000) : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ،ط1،عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

65.موسي ، فؤاد (1991) : أثر استخدام بعض استراتيجيات التدريس علي تحصيل الطلاب لتعميمات الرياضيات التي يبرهن عليها ، **المجلة العربية للتربية** ،المجلد الحادي عشر ، العدد الأول ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،ص ص 96-115.

66.موسى ، فؤاد (1989) : أثر استخدام بعض الاستراتيجيات في التدريس على اكتساب الطلاب للتعميمات الهندسية، المنصورة ، **المجلة العربية للبحوث التربوية** ، المجلد التاسع ، العدد الثاني ، ص ص 121-143.

67.مينا، فايز (2006): **قضايا فى تعليم وتعلم الرياضيات** ، ط3 ،القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

68.نواهضة ، محمد (2003) : **أثر التدريب علي استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تحصيل الرياضيات والاحتفاظ بها لدي طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة جنين** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، نابلس: جامعة النجاح الوطنية.

69.نوح ، محمد (1988) :تحركات واستراتيجيات بعض معلمي الرياضيات لتدريس التعميمات الرياضية في رياضيات الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، القاهرة، **الكتاب السنوي في التربية وعلم النفس**، المجلد الخامس،ص ص 157-188، دار الثقافة للطباعة والنشر .

70.الهاشمي، عبد الرحمن و الدليمي ، طه (2008) : **استراتيجيات حديثة في التدريس** ، ط 1، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .

71.الهويدي ، زيد (2006) : **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات** ، ط 1، العين : دار الكتاب الجامعي.

72.ونج ، هاري و روز، ميري (2005) : **كيف تكون مدرسا فعالا** ، ترجمة : ميسون يونس عبد الله ، غزة : دار الكتاب الجامعي.

ثانياً : المراجع باللغة الانجليزية :

1. Baker, F. (2001) : **The Basics of Item Response Theory**, 2nd ed, USA: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, University of Maryland, College Park, MD.

2. Becker, J. & Rivera, F. (2006). Sixth graders figural and numerical strategies for generalizing patterns in algebra ,**Proceedings of the 28th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education** ,Vol.2, pp. 95-101, Merida, Mexico: UPN.

3. Buser , L. & Rose , E.(1970) : The Role of Facts and Generalizations **, The Elementary School Journal** , Vol . 71, No. 3, pp. 129-133.

4. Cooney , T . et al(1975) : **Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics** ,Boston : Houghton Mifflin.

5. Cooney,T & Davis,E(1976).**Teaching Concepts and Generalizations in Mathematics and Science**, School Science and Mathematics. (ERIC Document Reproduction Services No. EJ 136 697).

6. Coolican, H. (2004) : **Research Methods and Statistics in Psychology** ,4th ed , London : Hodder & Stoughton.

7. Davis,E. & Barnard, J. (2000) : **What Seems To Be Happening in Mathematics Lessons? Findings from One School System and Five Student Teachers**, Mathematics Educator . (ERIC Document Reproduction Services No. EJ 604 046).

8. Davis,E. (1982) :**Reflections on a Secondary Mathema-tics Teacher Education Program: Responses from a Survey**, Journal of Research and Development in Education . (ERIC Document Reproduction Services No.EJ 267 696).

9. Davis,E (1978): **A Model for Understanding Understanding in Mathematics**, Arithmetic Teacher . (ERIC Document Reproduction Services No. EJ 191 235).

10. Edwin , Mc.(1974) : **An Investigation of Transfer of Learning as Mediated by Three Instructional Methods of Teaching Selected Mathematical Generalizations** , University Microfilms.

11. Frie , Sh (2007) :**Teaching Mathematics Today** , Corinne Burton: M.A.Ed

12. Hiebert , I : **TIMSS 1999 Video Study Mathematics Video Coding Manual** , Results from the TIMSS 1999 video study(NCES 2003-013). Washington, DC: U.S. Department of Education.

13. Huberty, C.& Davis, E (1998) : **Evaluation of a State Critical Thinking Skills Training Program** , Studies in Educational Evaluation. (ERIC Document Reproduction Services No. EJ 569 630).

14. Kwon , O. & Rasmussen , C . Allen ,K. (2005):Students' Retention of Mathematical Knowledge and Skills in Differential Equatio ,**School Science and Mathematics**, Vol.105 ,No.5 ,pp.227-242 .

15. Martin P.& Walsh , S.(1980) : The effects of individualized instruction on learning and retention of a geometry unit in junior high school **,International Journal of Mathema-tical Education in Science and Technology**, Vol. 11, No.1, pp.41-44

16. Maynard ,F., Strickland,J. (1969) : **Acomparison of three methods selected mathematical content in eight and nine grade general mathematics course** ,USA:Univesity of Georgia.

17. McBeath , R (1992) : **Instruction and evaluation in higher education: a guidebook for planning** , Englewood Cliffs: NJ, Educational Technology Publications.

18. Orlich , D. , et al (2009) : **Teaching Strategies : A Guide to Effective Instruction** ,Boston : Wadsworth Publishing **.**

19. Rohrer, D., & Taylor, K. (2006). The effects of overlearning and distributed practice on the retention of mathematics knowledge**. Applied Cognitive Psychology**,Vol. 20,pp. 1209–1224.

20. Salkind ,N (2008) : **Encyclopedia of educational psychology** , 2nd ed, California: SAGE Publications Inc.

21. Sheskin, D. (2004) : **Handbook of parametric and non-parametric statistical procedures** , 4th ed., Boca Raton : Chapman & Hall / CRC Press.

22. Strait ,g. (1993) "**Acomparison of inductive and deductive teaching stratefies utilizing graphing strategies utilizing graphing** ,USA :faculty of Texas.

الملاحق

ملحق رقم (1)

تحليل محتوي الوحدة الخامسة في كتاب الصف العاشر الأساسي وتحديد التعميمات الواردة فيها

م	التعميمات الواردة في الوحدة الخامسة لكتاب الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي
1	تحويل الزاوية من النظام الستيني للنظام الدائري
2	تحويل الزاوية من القياس الدائري إلي القياس الستيني
3	ايجاد زوايا مكافئة للزاوية هـ
4	العلاقة بين مربعي جيب الزاوية وجيب تمامها
5	إشارة النسبة المثلثية أذا عرف الربع الذي تقع فيه الزاوية
6	النسب المثلثية للزوايا في الربع الثاني
7	النسب المثلثية للزوايا في الربع الثالث
8	النسب المثلثية للزوايا في الربع الرابع
9	إيجاد طول الدورة والسعة والقيمة العظمي والسفلي للاقتران الدوري
10	إيجاد طول القوس في الدائرة
11	مساحة القطاع الدائري
12	مساحة القطعة الدائرية

ملحق رقم (2)

خطوات تدريس الاستراتيجية المقترحة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	– يثير العجز أو المشكلة ويعلن بدء رحلة الوصول للحل	– يبدأ الطالب بالشعور بالعجز والبحث داخليا عن حل هذه المشكلة
تقديم التعميم	– يقدم المعلم التعميم بصيغتة – يكتب التعميم أمام الطلاب	– يلاحظ مكونات التعميم – يحدد مكونات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	– يسأل عن المفاهيم الواردة في التعميم – يسال عن العلاقة الموجودة بين المفاهيم – يتأكد المعلم من أن المتعلم متمكن من المفاهيم المكونة للتعميم	– يحدد المفاهيم الواردة في التعميم – يذكر تعريفات المفاهيم الواردة – يحدد العلاقة التي تربط بين تلك المفاهيم الواردة في التعميم
صياغات أخري للتعميم	– يطلب المعلم قراء التعميم لأكثر من مرة – يطلب المعلم صياغات أخري من عند الطالب – يطب المعلم التعبير بالرموز عن التعميم يطلب المعلم التعبير بالرسم " إن أمكن "	– يعيد الطالب قراءة التعميم – يصيغ الطالب التعميم بلغته الخاصة – يعبر الطالب عن التعميم بالرموز – يعبر الطالب عن التعميم بالرسوم والاشكال
بيان صحة التعميم	– يتسائل المعلم عن انطباق التعميم علي كل الحالات ، أم هناك حالات لا ينطبق عليها التعميم – يبدأ المعلم ببرهان رياضي " إن تقرر" " البرهان يكون بمشاركة الطلاب الجادة "	– الطالب يجيب بنعم أم لا – يشارك الطالب بالتسلسل المنطقي للبرهان الذي يقدمه المعلم .
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	– يقدم المعلم بعض الأمثلة التي ينطبق عليها التعميم – يطلب المعلم من طلبته تقديم أمثلة علي التعميم	– يلاحظ الطالب الأمثلة المقدمة – يتابع كيف يتم استخدام التعميم – يعطي الطالب أمثلة أخري ينطبق عليها التعميم
الشروط اللازمة لاتمام التعميم	– يقدم المعلم مثالا لا ينطبق عليه التعميم – يسأل لماذا لم يعطي النتائج المتوقعة	– يلاحظ الطالب عدم اعطاء النتائج كما في الامثلة السابقة – يفسر الطالب ذلك . – يقدم الطالب الشروط اللازمة لاتمام التعميم .
تطبيق التعميم في مواقف مباشرة وغير مباشرة	– يعطي المعلم تمارين عن تذكر التعميم – يعطي تمارين مباشرة علي التعميم – يعطي تمارين لا أمثلة علي التعميم – يعطي تمارين غير مباشرة علي التعميم	– يحل تمارين عن تذكر التعميم – يحل تمارين علي الشروط الواردة في التعميم – يحل تمارين مباشرة علي التعميم – يحل تمارين غير مباشرة علي التعميم

ملحق رقم (3)

أسماء السادة محكمين اختبار اكتساب التعميمات الرياضية وخطوات الاستراتيجية المقترحة

م	الاسم	التخصص
1	د . عزو اسماعيل عفانة	مناهج وطرق تدريس / الرياضيات
2	د . فتحية اللولو	مناهج وطرق تدريس / العلوم
3	د . عطا درويش	مناهج وطرق تدريس / التكنولوجيا
4	د . منير إسماعيل أحمد	مناهج وطرق تدريس / الرياضيات
5	د . محمد شقير	مناهج وطرق تدريس / التكنولوجيا
6	أ . سهيل رمضان شبير	مناهج وطرق تدريس / الرياضيات
7	أ . موسي جودة	مناهج وطرق تدريس / الرياضيات
8	أ . مراد الأغا	مناهج وطرق تدريس / الرياضيات
9	أ . عبد العزيز سعيد شطة	معلم رياضيات
10	أ . علي محمد أبوختلة	معلم رياضيات
11	أ . منير ديب	معلم رياضيات
12	أ . منير موسي	معلم رياضيات

ملحق رقم (4)

دليل المعلم للسير وفق خطوات الاستراتيجية المقترحة في ضوء نموذج ديفيس لتدريس التعميمات الواردة في الوحدة الخامسة في كتاب الجزء الثاني لمادة الرياضيات في الصف العاشر الأساسي

-بطاقة تحكيم الدليل
-خطوات تدريس التعميم الأول
-خطوات تدريس التعميم الثاني
-خطوات تدريس التعميم الثالث
-خطوات تدريس التعميم الرابع
-خطوات تدريس التعميم الخامس
-خطوات تدريس التعميم السادس
-خطوات تدريس التعميم السابع
-خطوات تدريس التعميم الثامن
-خطوات تدريس التعميم التاسع
-خطوات تدريس التعميم العاشر
-خطوات تدريس التعميم الحادي عشر
-خطوات تدريس التعميم الثاني عشر

بسم الله الرحمن الرحيم

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

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

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

الموضوع : تحكيم خطوات استراتيجية

يقوم الباحث بإجراء بحث تربوي بعنوان :

" استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة "

وذلك للحصول على درجة الماجستير من قسم مناهج وطرق تـــدريس / الرياضـــيات – بالجامعـــة الإسلامية – غزة .

وقد أعد الباحث استراتيجية مقترحة لاكتساب التعميمات الرياضية وأعد مجموعة من الدروس وفق هذه الاستراتيجية وذلك في مادة الرياضيات – الفصل الدراسي الثاني – الوحدة الخامسة للصف العاشر .

ولذا نرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الدليل في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

- **ترتيب خطوات تنفيذ الدرس .**
- **صياغة وتركيب كل خطوة من خطوات الدرس.**
- **توافق أسلوب الدرس مع الفئة المستهدفة .**
- **الصياغة اللغوية لعبارات كل خطوة .**
- **وما ترونه مناسباً .**

شاكرين لكم حسن تعاونكم

الباحث

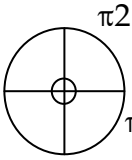
سعيد محمد شطا

الجامعة الإسلامية

كلية التربية

خطوات تدريس التعميم الأول: تحويل الزاوية من النظام الستيني للنظام الدائري

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	*يتساءل المعلم بعد معرفة الطلاب للنظامين الستيني والدائري هل يمكن تحويل الزاوية من النظام الستيني إلي دائري . * يستمع لإجابات واقتراحات الطلاب	* يبدأ الطالب بالشعور بالمشكلة ويبدأ بمعرفة الهدف من الدرس * يبدي رأيه و يقدم اقتراحاته.	* ملاحظة شغف الطلاب ومدي وصول الفكرة واهتمامهم بالموضوع * تعزيز المشاركة والاستماع للمقترحات
تقديم التعميم	*يقدم المعلم التعميم بقالبه النهائي *يقوم المعلم بكتابة التعميم علي السبورة أو بعرضه علي جهاز عرض أو وسيلة ورقية القياس الدائري للزاوية = القياس الستيني × π / 180 القياس الستيني القياس الدائري القيمة التقديرية π	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم وهي	* يراقب المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يتابع المفردات التي يقدمها الطالب.
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم وهي " القياس الستيني " "القياس الدائري، النسبة التقريبية π * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم القياس الستيني والدائري و π * يستنتج العلاقات بينها. * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : وهي لإيجاد التقدير الدائري للزاوية نقسم الزاوية علي 180 ثم نضرب الناتج بـ π	* يلاحظ المعلم تفسير الطالب للتعميم *هل هو التفسير المفيد في فهم التعميم * يقيم المعلم صحة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم
صياغات أخري للتعميم	يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة يطلب بالصورة "كيف نحول القياس الستيني إلي دائري " يسأل المعلم "من يصيغ القانون بلغه أخري ؟	* يعيد الطالب القانون (لأكثر من طالب) * يجيب الطالب عن سؤال كيف يتم تحويل الزاوية من النظام الستيني إلي النظام الدائري يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم " هنا ممكن إعطاء صياغة لفظية"	* متابعة صحة قراءة التعميم * يتابع إجابة السؤال * يلاحظ الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة * يثني المعلم علي الصياغات الجيدة ويعدل الصياغات الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	* يسأل المعلم عن مصدر هذا القانون * هل يمكن استنتاجه أم لا . * يعطي فكرة عن بداية البرهان * يناقش مع الطلاب إلي أن يصل إلي القاعدة. * يطلب من الطالب إعادة البرهان * يتابع إعادة البرهان	محيط الدائرة = 2π نق ويقابل 360° أما في دائرة الوحدة فإن نق = 1. فيصبح محيط الدائرة = 2π  لذا فإن 360° بالستيني تقابل 2π 180° تعادل π د س بالستيني تعادل هـ بالدائري إذن هـ = $\frac{\text{س}}{180} \times \pi$	* مراقبة تفاعل الطلاب في البرهان * يتابع صحة البراهين التي يعطيها الطلاب * يعطي التغذية الراجعة
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	* يطلب المعلم من الطلاب إيجاد زاوية بالقياس الستيني . * يطلب من الطلاب تحويلها إلي القياس الدائري باستخدام القانون * يسأل المعلم الطالب ماذا فعلت * يكرر المعلم الخطوة لعدة طلاب * يطلب المعلم من الطلاب تحويل الزوايا 270° ، 80° ، 170° ، 50°	* يعطي الطالب زاوية بالقياس الستيني *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد القياس الدائري لها * يجيب الطالب لقد حولت الزاوية س من القياس الستيني إلي القياس الدائري	*يلاحظ صحة الزاوية التي يعطيها الطالب * يتابع صحة كتابة واستخدام التعميم * يراقب صحة إجابات الطلاب
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	يسأل هل هناك شروط واجبة علي الزاوية لكي نحولها للقياس الدائري ؟ ما هي قيمة π في هذا القانون 3.14 أم 180 درجة .	* يجيب الطالب بأن القاعدة لم تشير إلي شرط معين علي الزاوية بالقياس الستيني فالقانون يصلح لأي زاوية. * يجيب الطالب بأن π هنا 3.14	* يراقب صحة الإجابة * يلاحظ صحة الإجابة مع التعقيب والاستفاضة في الشرح
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية: جد التقدير الدائري للزوايا التالية 20° ، 60° ، 200° ، 360° جد التقدير الدائري للزوايا التالية -40° ، -90° ، 520° ، 1000°	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* متابعة أداء الطلبة * ملاحظة صحة التمارين * متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

خطوات تدريس التعميم الثاني:تحويل الزاوية من القياس الدائري إلي القياس الستيني

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	* يشير المعلم إلي الحاجة إلي القياس الستيني إذا كان القياس المتوفر هو القياس الدائري * شد انتباه الطلاب لأهمية التعميم .	* يشعر الطالب بأهمية الحصول علي القياس الستيني إذا توفر القياس الدائري	* ملاحظة اهتمام الطلاب في الموضوع
تقديم التعميم	يمكن الحصول علي القياس الستيني من القياس الدائري بالقاعدة التالية $س = \frac{هـ}{\pi} \times 180^{\circ}$ إذا كانت هـ بدلالة π $س = هـ \times 57.3^{\circ}$ إذا كان هـ ليست بدلالة π	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم . وهي القياس الدائري القياس الستيني القيمة التقديرية π	* يصنف المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يحدد مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم وهي " القياس الستيني " "القياس الدائري " ، النسبة التقريبية π. * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم . * يستنتج العلاقات بين المفاهيم * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : وهي لإيجاد التقدير الستيني للزاوية نقسم الزاوية علي π ثم نضرب الناتج بـ 180 أما إذا كانت الزاوية ليست بدلالة π فنضرب الزاوية بالزاوية 57.3°	* يراقب المعلم تفسير الطالب للتعميم *هل هو التفسير المفيد في فهم التعميم *يصنف المعلم العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "كيف نحول الزاوية بالقياس الدائري إلي القياس الستيني " *يسأل المعلم "من يصيغ القانون بلغه أخري ؟ هنا الصيغة تكون لفظية لأن صيغة القانون رمزية	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن سؤال كيف يتم تحويل الزاوية من النظام الدائري إلي النظام الستيني *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم " ممكن إعطاء صياغة لفظية"	*يراقب صحة القراءة *يلاحظ إجابة السؤال *يصنف الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجميلة ويعدل الصياغات الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	* يسأل المعلم عن مصدر هذا القانون * يتساءل عن إمكانية استنتاج القانون أم لا . * يعطي فكرة عن بداية البرهان * يناقش مع الطلاب إلي أن يصل للقاعدة * "يطلب إعادة البرهان"	من المعروف لدينا أن π ^{د} تكافئ 180 $^{ْ}$ هـ ^{د} تكافئ س $^{ْ}$ وباستخدام التناسب إذن س $^{ْ}$ = هـ / π × 180 $^{ْ}$	* مراقبة تفاعل الطلاب في الاستنتاج * متابعة صحة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	* يطلب المعلم من الطلاب إيجاد زاوية بالدائري * يطلب من الطلاب تحويلها إلي القياس الستيني * يسأل المعلم الطالب "ماذا فعلت؟" * يكرر المعلم الخطوة السابقة * يطلب المعلم من تحويل الزوايا π ، 2π ، π/3 ، π/4 ، 3π/4 2 ^{د} ، 0.5 ^{د} ، 2.5 ^{د}	* يعطي الطالب زاوية بالقياس الدائري *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد القياس الستيني لها * يجيب الطالب لقد حولت الزاوية هـ من القياس الدائري إلي القياس الستيني. * يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه.	*يلاحظ صحة الزاوية *يتابع صحة كتابة و استخدام القانون . * يتابع صحة إجابة الطلاب الشفهية . *يصحح الكراسات * يتأكد من كتابة القانون لكل مثال حتى يتم حفظ القانون
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	يتسأئل المعلم هل هناك شروط وردت في القاعدة علي الزاوية لكي نحولها للقياس الستيني ؟ *الإجابة نعم " فما هي الشروط ؟ " *الإجابة لا " فما تعليقك ؟ " ما هي قيمة π في هذا القانون 3.14 أم 180	* يجيب الطالب نعم ، الزاوية بدلالة π نستخدم معها الاقتران ، أما إذا كانت ليست بدلالة π فنضرب هـ في الزاوية 57.3 $^{ْ}$. * قيمة π هنا هي 3.14	*متابعة الشروط المقدمة * يفند صحة الشروط المقدمة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	جد التقدير الستيني للزوايا التالية 2π/3 ، π/2 ، 5π/4 ، 0.3 ^{د} جد التقدير الستيني للزوايا التالية – 2 ^{د} ، – 0.5 ^{د} 4π ، 8π ، 9π/4	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* تصحيح كراسات الطلاب * متابعة الكراسات * التأكد من استخدام القانون في كل مرة * تقديم التغذية الراجعة

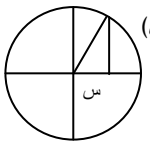
خطوات تدريس التعميم الثالث:الزوايا المكافئة للزاوية هـــ

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	*يتحدث المعلم بعد معرفة أنه يوجـــد عدد لا نهائي مـــن الزوايـــا المكافئـــة للزاوية س ، يتساءل المعلم عن طريقة لإيجاد هذه الزوايا *ترك من 3 إلي 5 دقائق لكي يبدي الطالب تصوره للحل .	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطلب ويبدأ بالبحث ذهنيا عن طريقة لإيجاد زوايا تكافئ الزاوية س	* مراقبة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة * متابعة تحركات الطلاب
تقديم التعميم	نستطيع الحصول علي زوايا مكافئة لأي زاوية هـــ بالقاعدة هـــ + 360 ن هـــ بالقياس الستيني هـــ + 2 π ن هـــ بالقياس الدائري حيث ن عدد صحيح .	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم . وهي :القياس الدائر القياس الستيني،القيمة التقديرية π	* يلاحظ المعلم إجابة السؤال * يتابع صحة استخراج مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم * يستنتج العلاقات بينها * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : وهي لإيجاد زوايا مكافئة ل هـــ نضيف لها مضاعفات الزاوية 360 إذا كانت س بالتقدير الستيني أو نضيف لها مضاعفات القيمة 2π إذا كانت بالدائري	* يتابع المعلم تفسير الطالب للتعميم *يناقش صحة تفسير المفاهيم *يصنف المعلم صحة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لعدة مرات *يطلب بالصورة "كيف نحول نجد زوايا مكافئة للزاوية بالتقدير الستيني" *يطلب بالصورة "كيف نحول نجد زوايا مكافئة للزاوية بالتقدير الدائري" *يسأل المعلم "من يصيغ القانون بلغه أخري ؟ * يلاحظ المعلم صياغات الطلاب .	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يراقب صحة قراءة التعميم *يلاحظ إجابة السؤال *يصنف الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجيدة ويعدل الصياغات الخاطئة

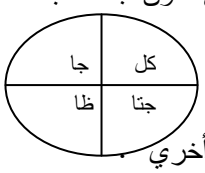
الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	* يسأل المعلم عن مصدر هذا القانون * يتساءل عن إمكانية استنتاج القانون أم لا . * يعطي فكرة عن بداية البرهان * حيث يذكر بتعريف الزوايا المتكافئة * يناقش مع الطلاب إلي أن يصل إلي للقاعدة . * يطلب من الطالب إعادة البرهان	يجيب الطلاب الزوايا المتكافئة هي التي لها نفس ضلع الابتداء ونفس ضلع الانتهاء وعند إضافة لفة كاملة علي المستوي الديكارتي فإن الزوايا تتكافأ وعندها نحصل علي زاوية مكافئة كلما أضفنا لفه كاملة واللفة الكاملة في النظام الستيني 360 أما الدائري فهي 2π * يعيد الطالب البرهان .	* يتابع أداء الطلاب * يلاحظ صحة البرهان الذي يعيده الطالب * يعطي التغذية الراجعة
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	* يطلب المعلم من الطلاب إيجاد زاوية بالقياس الدائري وزاوية بالقياس الستيني * يطلب من الطلاب إيجاد أربع زوايا مكافئة لها اثنتان منهما موجبة والباقية سالبة . *يسأل المعلم الطالب " ماذا فعلت ؟ " * يكرر المعلم الخطوة السابقة * يطلب من الطلاب تحويل الزوايا 50، 120 ، 240، π ، 2π ، $3/\pi$ " بعضها علي السبورة وبعضها علي الكراسة "	* يعطي الطالب زاوية بالقياس الدائري ،وأخري بالقياس الستيني . *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد الزوايا المكافئة حسب المطلوب * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون زوايا مكافئة للزاوية س " يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه.	* يتابع صحة الإجابة *يلاحظ صحة استخدام القانون . * يراقب إجابة الطلاب الشفهية. *يصحح الكراسات * يتأكد من كتابة القانون لكل مثال حتى يتم حفظ القانون
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	يتساءل المعلم هل هناك شروط وردت في القاعدة علي الزاوية لكي نحولها للقياس الستيني ؟ * إذا أجاب بنعم " فما هي الشروط " * إذا كانت الإجابة لا " فما تعليقك ؟ " *ما هي قيمة π في هذا القانون	يجيب الطالب نعم فالقانون يجد الزوايا المكافئة للزاوية بالقياس الستيني بطريقة والقياس الدائري بطريقة أخري . * ن يجب ان يكون عدد صحيح	* ملاحظة صحة الإجابة * مراقبة صحة الإجابة مع التعقيب
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم *جد أربع زوايا مكافئة للزوايا التالية اثنتان منهما موجبة والباقية سالبة $\frac{2}{\pi 2}$ ، $\frac{1}{\pi 3}$ ، 35، 135 ، 240 . " – 2 د ، – 0.5 د ، – $30^{د}$ ، – $250^{د}$ 4π ، 8π ، $900^{د}$ ، 1000	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* ملاحظة صحة التمارين * متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

خطوات تدريس التعميم الرابع :مجموع مربعي جيب الزاوية وجيب تمامها لأي زاوية يساوي 1

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	*يسأل المعلم هل بمعلومية أحدي النسب المثلثية لزاوية نستطيع الحصول علي النسب المثلثية الأخرى لهذه الزاوية ؟ هل يوجد علاقة بين جيب الزاوية وجيب تمامها ؟ *يستمع المعلم لبعض إجابات الطلاب	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطلب ويبدأ بالبحث ذهنيا عن طريقة لإيجاد زوايا تكافئ الزاوية س * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	ملاحظة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة مراقبة ومتابعة تحركاتهم وإجاباتهم
تقديم التعميم	يقدم المعلم التعميم **جا^{2}هـ + جتا^{2}هـ = 1** يسأل المعلم ما أهمية التعميم المكتوب؟	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم . وهي جيب الزاوية جيب تمام الزاوية	* يراقب المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يحدد مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم وهي " جيب الزاوية ""جيب تمام الزاوية " * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم " يعرف الطالب ، أو يطلب تعريف " * يستنتج العلاقات بين تلك المفاهيم * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم	* يلاحظ المعلم تفسير الطالب للتعميم *يتابع المعلم العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم *يلاحظ دقة العلاقات التي يستخرجها الطالب * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لمرات عده *يطلب بالصورة "ما ناتج جمع مربع جيب الزاوية و مربع جيب تمامها " *يطلب بالصورة "كيف نحصل علي جاس إذا علمنا جتاس \ والعكس " * يناقش صحة الصور التالية جا^{2}هـ = 1− جتا^{2}هـ جتا^{2}هـ = 1 − جا^{2}هـ *يسأل المعلم "من يصيغ القانون بلغه أخري ؟	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يتابع صحة قراءة التعميم *يلاحظ إجابة السؤال الموجه *يراقب الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجميلة ويعدل الصياغات الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	* يسأل المعلم عن مصدر التعميم * يتساءل عن إمكانية استنتاج التعميم * يعطي فكرة عن بداية البرهان الزاوية في دائرة إن احتاج الأمر الوحدة نسبها المثلثة جاهـ= س (س،ص) جتا هـ = ص  نريد حساب طول الوتر * يناقش مع الطلاب ليصل للتعميم	يقول الطالب أن الوتر هنا عبارة عن نصف قطر في دائرة الوحدة وعند تطبيق نظرية فيثاغورث $س^2 + ص^2 = 1$ لكن جاهـ= س جتا هـ = ص لذا يصبح القانون لأي زاوية هـ $جا^2هـ + جتا^2هـ = 1$ * يعيد الطالب اشتقاق القاعدة	* مناقشة الطلاب في استنتاج القاعدة * متابعة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	*يطب المعلم من الطالب زاوية مشهورة " معلومة النسب المثلثية " * ثم يطلب منه تربيع جيب الزاوية ثم يطلب من طالب آخر تربيع جيب تمامها ثم يطلب من طالب آخر جمع القيمتين ليحصل علي * " يكرر السابق لأكثر من مرة بمشاركة أكثر من طالب " *إذا علمت أن $جا^2هـ = \frac{1}{4}$ فإن $جتا^2هـ$ ------ . إذا كان جاس=$\frac{3}{4}$فما جتاس ؟ إذا كان جتاس $\frac{1}{5}$ فما جاس ؟	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم ويجيب أول بأول . *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد النسبة المثلثية المطلوبة * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون النسب المثلثية الأخرى بمعلومية نسبة مثلثية واحدة " يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه .	*ملاحظة صحة الإجابة * متابعة صحة استخدام القانون . * ملاحظة إجابة الطلاب الشفهية . *مراقبة صحة الإجابات في الكراسات * التأكد من كتابة القانون لكل مثال حتى يتم حفظ القانون
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	*يتساءل المعلم هل هناك شروط وردت في القاعدة *علي الزاوية أم أي زاوية ينطبق عليها القانون ؟ * إذا أجاب بنعم "فما هي الشروط" * إذا أجاب بلا " فما تعليقك ؟ " *ماذا لو كانت الزاوية ب الدائري؟	يجيب الطالب أسئلة الطلاب يناقش الشروط الواردة يرد الطالب بضرورة تحويل الزاوية من النظام الدائري إلي النظام الستيني	* متابعة صحة الإجابة * مراقبة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	تطبيق التعميم في * مواقف مباشرة * مواقف غير مباشرة *حل مشكلات رياضية	$جا^2هـ + جتا^2هـ =$ ----- يمكن إيجاد زاوية جيبها أكبر من 1؟ * جد $جا^2هـ$ إذا علمت أن $جتا^2هـ = \frac{1}{3}$، 45 عمليا *جد قيمة جاهـ الموجب إذا علمت أن جتا هـ تساوي $\frac{3}{5}$	* متابعة حلول الطلبة * تصحيح الكراسات للطلاب

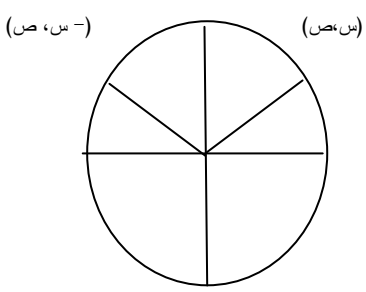
خطوات تدريس التعميم الخامس :إشارة النسب المثلثية للزوايا في المستوي الإحداثي

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	* بعد استخدام جا^{2}هـ +جتا^{2}هـ=1 ظهر معنا خياران نسبة موجبة ونسبة سالبة ، فظهرت الحيرة هل نختار الزاوية التي نسبتها المثلثية موجبة أم الزاوية التي نسبتها سالبة *يسأل المعلم هل يمكن تحديد إشارةالنسب المثلثية بدون حسابها ؟	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح *يبدأ الطالب بالتخمين إما السالبة أم الموجبة * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	* ملاحظة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة * متابعة تحركات الطلاب وإجاباتهم
تقديم التعميم	يقدم المعلم التعميم " تحدد إشارة الإقترانات المثلثية للزاوية هـ المرسومة في الوضع القياسي بالربع التي يقع ضلع الانتهاء للزاوية علي النحو التالي :إذا وقع ضلع انتهاء الزاوية في الربع الأول : فإن جميع النسب للزاوية موجبة الثاني : فإن الجيب موجب الباقي سالبة الثالث : فإن الظل موجب والباقي سالبة الرابع : جيب التمام موجبه والباقي سالبة	* يلاحظ الطالب التعميم * يحدد الطالب مكونات التعميم وهي النسب المثلثية جيب الزاوية جيب تمام الزاوية وظل الزاوية وضلع انتهاء الزاوية الوضع القياسي للزاوية الربع الذي تقع فيه الزاوية	* يلاحظ المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يتابع مفردات التعميم التي يستخرجها االطلاب
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة * يستنتج العلاقات بينها * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : الزاوية في الوضع القياسي وضلع انتهائها في ربع ما نعرف إشارتها بدون حساب	* متابعة تفسيرالمفاهيم *تصنيف التفسير المفيد في فهم التعميم *مراقبة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم *ملاحظة دقة العلاقات * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "متي تكون إشارة الاقترانات المثلثية كلها موجبة" " متي يكون جا موجب " متي تكون جتا سالبة " * يناقش العبارة " كل جيب يظلله جتاه " من يصيغ القانون بلغه أخري 	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	* يراقب صحة القراءة * يتابع إجابة السؤال *يلاحظ الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الجيد ويعدل الخطأ .

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	*يتساءل المعلم عن مصدر هذا التعميم . *يتساءل عن إمكانية استنتاج التعميم أم لا * يعطي فكرة عن بداية البرهان يسأل ما هي أشارة س ، ص لكن ما هي (س،ص) س = جتا هـ ص = جا هـ س لذا نعرف من الربع الذي يقع به ضلع انتهاء الزاوية إشارة النسب المثلثية	*يقوم الطالب بالمشاركة في المناقشة *يفسر الطالب الزوايا التي يقع ضلع الانتهاء في الأرباع الباقية . * يعيد الطالب تبرير التعميم " لأكثر من طالب "	* متابعة مشاركة الطلاب في اثبات التعميم * مراقبة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	يطب المعلم من الطلاب تحديد إشارة النسب المثلثية التالية : جا 70 ، جتا 128 ، ظا 240 جا 350 ، جتا 50 ، ظا 122 ** حدد إشارة جميع الاقترانات النسبية للزوايا 75 ، 100 ، 190 ، 280 ، 330 * متى تكون الجيب موجبة ، ومتى تكون الظا سالبة ، ومتى تكون الـ جتا موجبة	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد النسبة المثلثية المطلوبة * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون النسب المثلثية الأخرى بمعلومية نسبة مثلثيه واحدة " *يحل التمارين المعطاة مع كتابة التعميم لكي يتم حفظه	ملاحظة صحة الإجابة ملاحظة صحة استخدام القانون . * متابعة إجابة الطلاب الشفهية. * متابعة صحة الإجابات الكتابية. * مراقبة كتابة القانون لكل مثال حتى يتم حفظ القانون .
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	يسأل هل هناك شروط وردت في القاعدة علي الزاوية أم أي زاوية ينطبق عليها القانون ؟ ما هو الوضع الذي يجب أن تكون عليه الزاوية	يجيب الطالب نعم حيث لابد من تحديد الزاوية وعندها نعرف في أي ربع وكذلك يجب أن تكون الزاوية في الوضع القياسي	* متابعة صحة الإجابة * ملاحظة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية حدد إشارة النسب جا 50 2 ، جتا70 ، ظا 11 جا 600 ، جتا 1200 ، ظا 500 جتا – 150 ، جا – 330 ، ظا – 2 جتا $\frac{1}{7}$ ، ظا $\frac{\pi 3}{4}$ ، جا $\frac{\pi 5}{\pi 2}$ قا 220 ، قتا 33 ، ظتا 290	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* ملاحظة صحة التمارين. تصحيح كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

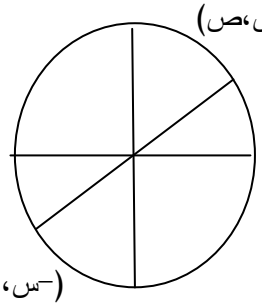
خطوات تدريس التعميم السادس : **النسب المثلثية للزوايا في الربع الثاني**

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	عند استخدام الحاسبة وحساب النسب المثلثية لبعض الزوايا في الأرباع الثاني والثالث والرابع نجد أن تساوي النسب المثلثية للزوايا في الربع الأول، فهل هناك علاقة بين النسب المثلثية بين زوايا الربع الأول وباقي الزوايا في الأرباع الباقية	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح *يبدأ الطالب بتجربة بعض الزوايا * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	ملاحظة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة متابعة تحركات الطلبة .
تقديم التعميم	"إذا كان ضلع انتهاء الزاوية يقع في الربع الثاني فإن الزاوية تكافئ زاوية علي الصورة (π – هـ) حيث هـ زاوية الإسناد وعندها جا(الزاوية المطلوبة) = جا (π – هـ) = جا هـ جتا (π – هـ) = – جتا هـ ظا (π – هـ) = – ظا هـ	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم وهي زاوية الإسناد الزوايا المتكافئة ، جيب الزاوية ، جيب تمام الزاوية ظل الزاوية ، ضلع انتهاء الزاوية	* يلاحظ المعلم إجابات الطلاب * يتابع صحة المفاهيم المستخرجة
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم وهي ضلع انتهاء الزاوية ، الربع الذي يقع فيه ضلع انتهاء الزاوية ، π ، π– هـ ، النسب المثلثية الأساسية والفرعية * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم عندما يعجز الطالب	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم * يستنتج العلاقات بين تلك المفاهيم * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : لحساب الزاوية في الربع الثاني نحسبها عن طريق زاوية إسنادها .	* مراقبة تفسير التعميم *ملاحظة التفسير المفيد في فهم التعميم *تنقيح العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم *متابعة دقة العلاقات التي المستخرجة * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "كيف تحسب النسب المثلثية لـ زاوية تقع في الربع الثاني دون استخدام الحاسبة " *يطلب بالصورة " النسب المثلثية لزوايا الربع الثاني تساوي النسب المثلثية لزوايا في الربع الأول مع مراعاة الإشارة "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*متابعة قراءة التعميم *يلاحظ إجابة السؤال *يراقب الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الجيد ويعدل الخطأ

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	 نلاحظ أن نقطة تلاقي ضلع انتهاء الزاوية هـ ، π – هـ مع محيط دائرة الوحدة هما علي الترتيب (س ، ص) ، (– س ، ص)	*يقوم الطالب بالمشاركة في المناقشة * يلاحظ الطالب أن النقطتان فيهما اشتراك كثير ويعلم الطالب أن النسب المثلثية أنها تأتي منها ، لذا فإن: جا (π – هـ) = ص = جا هـ جتا (π – هـ) =– س =– جتا هـ ظا (π – هـ) = ص/– س = – ظا هـ * يعيد الطالب تبرير التعميم	* يتابع مشاركة الطلاب في خطوات الاستنتاج * مراقبة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	يطب المعلم من الطلاب تحديد النسب المثلثية للزوايا التالية * 120 * 150 * طريقة الحل 1– تحديد الربع الذي تقع فيه الزاوية 2– استخدام التعميم ** حدد إشارة جميع الاقترانات النسبية للزوايا 135، 100، 170	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد النسبة المثلثية المطلوبة * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون النسب المثلثية الأخرى بمعلومية نسبة مثلثيه واحدة " يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه .	*ملاحظة صحة الإجابة * ملاحظة صحة استخدام القانون. * متابعة إجابة الطلاب الشفهية . * مراقبة صحة الإجابات الكتابية * التأكد من كتابة القانون لكل مثال
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	* يسأل المعلم هل هناك شروط وردت في القاعدة علي الزاوية أم أي زاوية ينطبق عليها القانون ؟ * ما هو الوضع الذي يجب أن تكون عليه الزاوية	* يجيب الطالب نعم حيث لابد من تحديد الزاوية وعندها نعرف في أي ربع وكذلك يجب أن تكون الزاوية في الربع الثاني .	* ملاحظة صحة الإجابة * متابعة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية باستخدام التعميم * جد النسب التالية : جا120، جتا 135، ظا 150 * جا 840، جتا 510 ، ظا 495 * جتا – 240 ، جا – 225 *جتا $\frac{2\pi}{3}$، ظا $\frac{5\pi}{6}$	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* ملاحظة صحة التمارين * متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

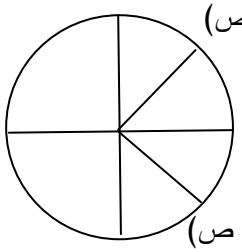
خطوات تدريس التعميم السابع : **النسب المثلثية للزوايا في الربع الثالث**

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	عند استخدام الحاسبة وحساب النسب المثلثية لبعض الزوايا في الربع الثالث نجد أنها تساوي النسب المثلثية لنسب الزوايا في الربع الأول فهل هناك علاقة بين النسب المثلثية بين زوايا الربع الأول والثالث	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح *يبدأ الطالب بتجربة بعض الزوايا * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	ملاحظة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة متابعة تحركات الطلاب
تقديم التعميم	"إذا كان ضلع انتهاء الزاوية يقع في الربع الثالث فإن الزاوية تكافئ زاوية علي الصورة (π+ هـ) حيث هـ زاوية الإسناد وعندها جا (الزاوية المطلوبة) = جا (π+ هـ)= – جا هـ جتا (π + هـ) = – جتا هـ ظا (π + هـ) = ظا هـ	* يلاحظ الطالب التعميم * يحدد الطالب مكونات التعميم . وهي زاوية الإسناد، الزوايا المتكافئة ، جيب الزاوية، جيب تمام الزاوية ، ظل الزاوية، ضلع انتهاء الزاوية	* يلاحظ المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يتابع صحة استخراج المفردات والمفاهيم الواردة في التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم وهي ضلع انتهاء الزاوية ، الربع الذي يقع فيه ضلع انتهاء الزاوية ، π ، π +هـ ، النسب المثلثية الأساسية والفرعية * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة * يستنتج العلاقات بين تلك المفاهيم * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : لحساب النسب لزاوية في الربع الثالث نحسبها عن طريق التعميم.	* مراقبة تفسير الطالب للتعميم *ملاحظة التفسير المفيد في فهم التعميم *متابعة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم *التاكد من دقة العلاقات *يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لعدة طلاب *يطلب بالصورة "كيف تحسب النسب المثلثية لـ زاوية تقع في الربع الثالث دون استخدام الحاسبة *يطلب بالصورة " النسب المثلثية لزاويا الربع الثالث تساوي النسب المثلثية لزوايا في الربع الأول مع مراعاة الاشارة "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يراقب صحة قراءة التعميم *يتأكد من صحة إجابة السؤال الموجه *يقيم الصياغات المعطاة إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجيدة ويعدل الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	 نلاحظ أن نقطة تلاقي ضلع انتهاء الزاوية هــ ، π + هــ مع محيط دائر الوحدة هــ هما علي الترتيب (س ، ص) ، (– س ،– ص)	*يقوم الطالب بالمشاركة في المناقشة * يلاحظ الطالب أن النقطتان فيهما اشتراك كثير ويعلم الطالب أن النسب المثلثية أنها تأتي من هذه النقاط ، لذا فإن جا (π + هــ) = – ص =– جا هــ جتا (π + هــ) = – س=–جتا هــ ظا(π +هــ)=–ص/– س=ظا هــ * يعيد الطالب تبرير التعميم	* مناقشة الطلاب في استنتاج القاعدة * متابعة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	يطب المعلم من الطلاب تحديد النسب المثلثية للزوايا التالية * 210 * 240 * طريقة الحل 1– تحديد الربع الذي تقع فيه الزاوية 3– تحديد زاوية الإسناد . 2– استخدام التعميم ** حدد إشارة جميع الاقترانات النسبية للزوايا 225، 200، 250	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد النسبة المثلثية المطلوبة * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون النسب المثلثية الأخرى بمعلومية نسبة مثلثيه واحدة " يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه.	*التاكد من صحة الإجابة *متابعة صحة استخدام القانون. * مراقبة إجابة الطلاب الشفهية. * متابعة صحة الإجابات الكتابية * التأكد من كتابة القانون لكل مثال
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	* يسأل المعلم هل هناك شروط وردت في القاعدة علي الزاوية أم أي زاوية ينطبق عليها القانون ؟ * ما هو الوضع الذي يجب أن تكون عليه الزاوية	يجيب الطالب نعم حيث لابد من تحديد الزاوية وعندها نعرف في أي ربع وكذلك يجب أن تكون الزاوية في الربع الثالث بالصورة 180 + زاوية حادة .	* متابعة صحة الإجابة * ملاحظة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية * جد النسب التالية : جا210، جتا 215، ظا 240 * جا 570، جتا 945 ، ظا 780 * جتا – 150 ، جا – 135 *جتا $\frac{7\pi}{6}$ ، ظا $\frac{4\pi}{4}$	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* التأكد من ث صحة التمارين * متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة .

خطوات تدريس التعميم الثامن : **النسب المثلثية للزوايا في الربع الرابع**

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	عند استخدام الحاسبة وحساب النسب المثلثية لبعض الزوايا في الربع الرابع نجد أنها تساوي نسب بعض الزوايا في الربع الأول ،فهل هناك علاقة بين النسب المثلثية لزوايا الربع الأول وزوايا الربع الرابع .	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح *يبدأ الطالب بتجربة بعض الزوايا * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	مراقبة مدي اهتمام الطلاب بالمشكلة متابعة تحركات الطلاب
تقديم التعميم	"إذا كان ضلع انتهاء الزاوية يقع في الربع الرابع فإن الزاوية تكافئ زاوية علي الصورة (2π – هـ) حيث هـ زاوية الإسناد وعندها جا (2π– هـ)= –جا هـ جتا (2π – هـ) = جتا هـ ظا (2π – هـ) = – ظا هـ	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم وهي زاوية الإسناد الزوايا المتكافئة جيب الزاوية جيب تمام الزاوية ظل الزاوية ضلع انتهاء الزاوية	* يلاحظ المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يتابع صحة المفاهيم المستخرجة
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم وهي ضلع انتهاء الزاوية ، الربع الذي يقع فيه ضلع انتهاء الزاوية ، π ،2π – هـ ، النسب المثلثية الأساسية والفرعية * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم " يعرف الطالب ، أو يطلب تعريف " * يستنتج العلاقات بينها * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : لحساب النسب المثلثية لزاوية في الربع الرابع نحسبها عن طريق زاوية إسنادها .	* متابعة تفسير الطالب للتعميم *ملاحظة التفسير المفيد في فهم التعميم *التأكد من صحة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "كيف تحسب النسب المثلثية لـ زاوية تقع في الربع الثالث دون استخدام الحاسبة *يطلب بالصورة " النسب المثلثية لزوايا الربع الثالث تساوي النسب المثلثية لزوايا في الربع الأول مع مراعاة الإشارة "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يتابع صحة قراءة التعميم *يلاحظ إجابة السؤال *يراقب صحه الصياغات التي يعطيها الطالب *يثني المعلم علي الصياغات الجميلة ويعدل الصياغات الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	 نلاحظ أن نقطة تلاقي ضلع انتهاء الزاويتين هـــ ، 2π – هـــ مع محيط دائرة الوحدة هما (س، ص) ، س ،- ص)	*يقوم الطالب بالمشاركة في المناقشة * يلاحظ الطالب أن النقطتان فيهما اشتراك كثير ويعلم الطالب أن النسب المثلثية أنها تأتي من هذه النقاط ، لذا فإن جا (2π – هـــ) =- ص = - جا هـــ جتا (2π – هـــ) =- س= - جتا هـــ ظا (2π – هـــ) =- ص/ س=- ظا هـــ * يعيد الطالب تبرير التعميم " لأكثر من طالب "	* مناقشة الطلاب في استنتاج القاعدة * ملاحظة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	يطب المعلم من الطلاب تحديد النسب المثلثية للزوايا التالية * 330 * 300 * طريقة الحل 1- تحديد الربع الذي تقع فيه الزاوية 3- تحديد زاوية الإسناد . 2- استخدام التعميم ** حدد إشارة جميع الاقترانات النسبية للزوايا 315 ، 320 ، 290	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم *يقوم الطالب باستخدام القانون بإيجاد النسبة المثلثية المطلوبة * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون النسب المثلثية الأخرى بمعلومية نسبة مثلثيه واحدة " يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه .	*متابعة صحة الإجابة *التأكد من صحة استخدام القانون. * ملاحظة إجابة الطلاب الشفهية . * ملاحظة صحة الإجابات الكتابية * ملاحظة كتابة التعميم لكل مثال حتى يتم حفظه
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	* يتسأئل المعلم هل هناك شروط وردت في القاعدة علي الزاوية أم أي زاوية ينطبق عليها القانون ؟ * ما هو الوضع الذي يجب أن تكون عليه الزاوية	يجيب الطالب نعم حيث لابد من تحديد الزاوية وعندها نعرف في أي ربع وكذلك يجب أن تكون الزاوية في الربع الثالث علي الصورة 360- زاوية حادة	*متابعة صحة الإجابة * ملاحظة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية * جد النسب التالية : جا330، جتا 315، ظا 300 * جا 660، جتا 690 ، ظا 675 * جتا – 30، جا – 45، ظا-60 *جتا $\frac{5\pi}{3}$ ، ظا $\frac{11\pi}{6}$	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	*التأكد من صحة حل التمارين * متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

خطوات تدريس التعميم التاسع:إيجاد طول الدورة والسعة والقيمتين الصغري والكبري للاقترانات الدورية

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	يشير المعلم إلي مشقة الرسم للحصول علي معلومة عن الاقتران . ثم يسأل هل يمكن معرفة معلومات عن الاقتران الدوري دون رسم الاقتران " من صيغة الاقتران "	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	مراقة مدي اهتمام الطلاب بالمشكلة ملاحظة تحركاتهم وإجاباتهم
تقديم التعميم	للاقترانات ص = أ جا (ب س) + جـــ ص = أ جتا (ب س) + جـــ الدورة = 2 π / |ب| السعة = | أ | القيمة العظمي = | أ | + جـــ القيمة ألصغري = – | أ | + جـــ	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم وهي الاقتران الدوري ، الدورة ، السعة ، القيمة العظمي ، القيمة ألصغري جيب الزاوية ، جيب تمام الزاوية	* يتابع المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يحدد مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة في التعميم " يعرف الطالب ، أو يطلب تعريف من المعلم " * يستنتج العلاقات بين تلك المفاهيم * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : لحساب الدورة نقسم 2 π علي معامل الزاوية ولحساب السعة	* متابعة تفسير الطالب للتعميم *ملاحظة التفسير المفيد في فهم التعميم *مراقبة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "كيف دورة الاقتران وسعته وقيمته العظمي والسفلي دون رسم الاقتران "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يتابع صحة قراءة التعميم *يتأكد من صحة الصياغات التي يعطيها الطالب . *يثني المعلم علي الصياغات الجميلة ويعدل الصياغات الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	*يعطي المعلم عدة أمثلة علي رسم الاقترانات الدورية ويبقي العمل أمام الطلاب ثم يعطي علاقات بين الرسم والأرقام الموجودة في كتابة صيغة الاقتران *يجد في كل مرة الدورة والسعة والقيمة العظمي والقيمة ألصغري .	* يلاحظ الطالب الأمثلة * يربط الطالب بين الرسم وكيفية الحصول علي القيم المطلوبة من التمثيل البياني للاقتران الدوري * يقارن بين القيم التي حصل عليها الرسم القيم التي حصل عليها من التعميم * يحل مثال آخر بشكل يدوي " باستخدام التمثيل البياني " ثم يحله باستخدام التعميم	* متابعة تحركات الطلاب في استنتاج القاعدة * تقسم إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	* يطلب المعلم من الطلاب يأتوا باقترانات دورية يطب من الطلاب ايجاد 1- الدورة 2- السعة 3- القيمة العظمي 4- القيمة الصغري * جد كلا من الدورة ، السعة ، القيمة العظمي ، القيمة ألصغرى للاقترانات 1- ص= 2 جا 3 س + 4 2- ص = 5 جتا 2 س – 3 3- ص = – 2 جا 5 س + 1	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم *يقوم الطالب باستخدام لإيجاد المطلوب * يجيب الطالب لقد وجدت باستخدام القانون الدورة والسعة والقيمة العظمي والصغرى للاقتران الدوري " يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه .	*متابعة صحة الإجابة * ملاحظة صحة استخدام القانون . * متابعة إجابة الطلاب الشفهية . *مراقبة صحة الإجابات في الكراسات * التركيزعلي كتابة القانون لكل مثال
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	* يسأل المعلم هل القادة تنطبق علي كل الاقترانات الدورية . * يقول المعلم " إذا فالقاعدة تتحدث عن الاقترانات الدورية جا وال جتا	*يجيب الطالب لا لأن القاعدة تتحدث عن الإقترانات الدورية . *يجيب الطالب لا لأن القاعدة تتحدث عن اقتران الجيب وجيب التمام ولا تتحدث عن اقتران الظل .	* متابعة صحة الإجابة * ملاحظة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية 1 – جد الدورة والسعة والقيمة العظمي والصغري * ص = 2 جا 2س + 5 * ص = – 3 جتا 53 – 4 * ص = 4 + 3 جا 2 س 2- إذا كان عمق الماء بعد مرور ن ثانية يعطي بالعلاقة : ع = 2جتا π ن + 3 1- جد أقصي عمق للماء 2- جد أقل عمق للماء 3- جد السعة	* يحل التمارين المطلوبة * يحل التمارين المطلوبة	* ملاحظة صحة التمارين *متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

خطوات تدريس التعميم العاشر: إيجاد طول القوس في الدائرة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	يشير المعلم إلي أن كل زاوية تحصر قوس في دائرة الوحدة، ويسأل هل يختلف طول القوس باختلاف الزاوية. ما هو طول القوس الذي يقابل زاوية ما ؟	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	ملاحظة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة متابعة تحركاتهم وإجاباتهم
تقديم التعميم	طول القوس في الدائرة الذي يقابل زاوية مركزية س درجة ، ونصف قطرها نق يعطي بالعلاقة طول القوس = هـ × نق حيث هـ هي س بالقياس الدائري	* يلاحظ الطالب التعميم . *يحدد الطالب مكونات التعميم . قوس الدائرة ، الزاوية المركزية ، القياس الدائري ، نصف قطر الدائرة .	* يلاحظ المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يحدد مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة " يعرف الطالب ، أو يطلب التعريف " * يستنتج العلاقات بين تلك المفاهيم * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم: لإيجاد طول القوس نضرب نصف القطر بالزاوية المركزية بالقياس الدائري	* متابعة تفسير الطالب للتعميم *متابعة التفسيرات المفيد في فهم التعميم *ملاحظة العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم *متابعة دقة العلاقات التي المستخرجة * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "تحصل علي طول القوس بمعرفة نصف القطر وقياس الزاوية المركزية "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يلاحظ صحة قراءة التعميم *يتابع الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجيدة ويعدل الصياغات الخاطئة

<table>
<tr><th>الخطوة</th><th>تحركات المعلم</th><th>تحركات الطالب</th><th>تقويم الخطوة</th></tr>
<tr><td>بيان صحة التعميم</td><td>يأتي البرهان من حقيقة أن طول القوس في دائرة يقابل زاوية مركزية قياسها س درجة ونصف قطرها يعطي بالعلاقة طول القوس
= س /360 × 2π نق
= س / 180 × π نق
لكن عند التحويل الزاوية للدائري
هـ = س / 180 × π
ل(طول القوس) = هـ × نق</td><td>* يلاحظ الطالب بداية البرهان
* يشارك في مناقشة البرهان
* يكمل بعض الفراغات التي يتركها المعلم في البرهان
* يعيد الطالب البرهان</td><td>* متابعة تحرك الطلاب في استنتاج القاعدة
* ملاحظة إعادة البرهان</td></tr>
<tr><td>تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم</td><td>* يطلب المعلم من الطلاب أن يختاروا زاوية مركزية في دائرة ويحددوا نصف قطر هذه الدائرة ثم يبدؤوا بحساب قوس هذه الزاوية .
* يطلب من الطلاب حساب طول القوس إذا علم
<table><tr><th>نصف قطر الدائرة</th><th>الزاوية المركزية</th></tr><tr><td>4</td><td>4/π</td></tr><tr><td>6</td><td>4/ π3</td></tr><tr><td>8</td><td>11/ π12</td></tr></table></td><td>* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم ويجيب عن الأسئلة المطلوبة في النقاش
*يقوم الطالب باستخدام التعميم لإيجاد المطلوب
* يجيب الطالب لقد وجدت طول القوس باستخدام القياس الدائري للزاوية المركزية ونصف القطر"
* يحل التمارين المعطاة
* يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه.</td><td>*ملاحظة صحة الإجابة
* متابعة صحة استخدام القانون.
* التاكد من صحة إجابة الطلاب الشفهية.
* ملاحظة صحة الإجابات في الكراسات
* الاصرار علي كتابة القانون لكل مثال</td></tr>
<tr><td>الشروط اللازمة لإتمام التعميم</td><td>* يتساءل المعلم هل هناك ما يمنعنا من استخدام القاعدة مباشرة ؟
يسأل المعلم هل ينفع استخدام القياس الستيني لحساب طول القوس.
* يسأل المعلم ما هو الحل إذن ؟</td><td>*يجيب الطالب ----------
* يجيب الطالب ----------
* الحل هو تحويل الزاوية من القياس الستيني إلي الدائري.</td><td>* متابعة صحة الإجابة
* ملاحظة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة</td></tr>
<tr><td>تطبيق التعميم في مواقف
* مباشرة
* غير مباشرة</td><td>يطلب المعلم حل التمارين التالية باستخدام التعميم
<table><tr><th>نصف قطر الدائرة</th><th>الزاوية المركزية</th></tr><tr><td>π/9</td><td>3/π</td></tr><tr><td>8</td><td>4/ π3</td></tr><tr><td>10</td><td>120 درجة</td></tr><tr><td>12</td><td>150 درجة</td></tr><tr><td>14</td><td>240 درجة</td></tr></table>أوجد طول قوس في دائرة نصف قطرها 32 سم وزاويته المركزية (48 دقيقة 36درجة)</td><td>* يحل التمارين المطلوبة
* يحل التمارين المطلوبة</td><td>* ملاحظة صحة التمارين
* متابعة كراسات الطلاب
* تقديم التغذية الراجعة</td></tr>
</table>

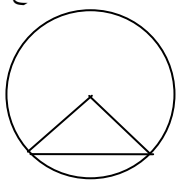
خطوات تدريس الحادي عشر: مساحة القطاع الدائري

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	يعطي المعلم تعريفا للقطاع الدائري ويحدد أجزاءه ثم يتساءل ما هي مساحة هذا الشكل الجديد.	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	متابعة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة ملاحظة تحركاتهم وإجاباتهم
تقديم التعميم	مساحة القطاع الدائري الذي زاويته المركزية هـ ونصف قطر دائرته نق هي **م= هـ/2 × نق²** " هـ بالدائري " أما إذا علمنا طول قوسه فيمكن حساب **مساحة القطاع الدائري** **م = ل/2 × نق**	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم القطاع الدائري ، مساحة القطاع الدائري قوس الدائرة، الزاوية المركزية، القياس الدائري ، نصف قطر الدائرة	*يراقب المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يحدد مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة " * يستنتج العلاقات بينها . * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : لإيجاد مساحة القطاع الدائري نجد نصف حاصل ضرب القياس الدائري للزاوية بمربع نصف القطر أو ---------- .	* مراقبة تفسير الطالب . *ملاحظة التفسير المفيد في فهم التعميم *تصنيف العلاقات التي يستخرجها الطالب من التعميم بين المفاهيم * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "نجد مساحة القطاع الدائري بطريقتين (إذا علم الزاوية المركزية ونصف القطر)---- (إذا علم طول القوس نق) -- "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*يلاحظ صحة قراءة التعميم *يتابع الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجميلة ويعدل الصياغات الخاطئة

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
بيان صحة التعميم	* يأتي البرهان من حقيقة الدورة الكاملة360 تقابل دائرة مساحتها πنق 2 الزاوية المركزية س تقابل مساحة م إذن م = س/360 × π نق 2 لكن هـــ = ؟؟ = س/ 180 × π بالتعويض يكون **مساحة القطاع** **م = هـ/ 2 × نق 2** كذلك ل = ؟؟ = هـ × نق **مساحة القطاع الدائري** **م = ل × نق / 2**	* يلاحظ الطالب بداية البرهان * يشارك في مناقشة البرهان * يكمل بعض الفراغات التي يتركها المعلم في البرهان * يعيد الطالب البرهان	* مناقشة الطلاب في استنتاج القاعدة * ملاحظة إعادة البرهان
تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم	* يطلب المعلم من الطلاب أن يختاروا زاوية مركزية في دائرة ويحددوا نصف قطر هذه الدائرة ثم يبدؤوا بحساب مساحة القطاع الدائري * يطلب من الطلاب حساب مساحة القطاع الدائري إذا علم نق | هـ 4 | 4/π 6 | 4/ π3 نق | ل 4 | 3 6 | 5	* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم ويجيب عن الأسئلة المطلوبة في النقاش *يقوم الطالب باستخدام التعميم في الحل * يجيب الطالب لقد وجدت طول مساحة القطاع الدائري باستخدام القياس الدائري للزاوية المركزية ونصف القطر أو " وجدت طول مساحة القطاع الدائري باستخدام طول قوس القطاع ونصف قطر دائرته " * يحل التمارين المعطاة * يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه .	*ملاحظة صحة الإجابة * متابعة صحة استخدام القانون . * متابعة إجابة الطلاب الشفهية . * التاكد من صحة الإجابات في الكراسات * التأكد من كتابة القانون لكل مثال
الشروط اللازمة لإتمام التعميم	* يتساءل المعلم هل هناك ما يمنعنا من استخدام القاعدة مباشرة ؟ يسأل المعلم هل ينفع استخدام القياس الستيني لحساب مساحة القطاع الدائري * يسأل المعلم ما هو الحل إذن ؟ "	*يجيب الطالب ---------- * يجيب الطالب ---------- * الحل هو تحويل القياس الستيني إلي دائري	* ملاحظة صحة الإجابة * ملاحظة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة
تطبيق التعميم في مواقف * مباشرة * غير مباشرة	يطلب المعلم حل التمارين التالية باستخدام التعميم جد مساحة القطاع إذا علمت أن نق | س/هـ π/9 | 3/π 10 | 120	* يحل التمارين المطلوبة *يحل التمارين المطلوبة *يجد الطالب النقص في الجدول نق | هـ | ل | م 2 | | | 20 3 | | | 15	* ملاحظة صحة التمارين * متابعة كراسات الطلاب * تقديم التغذية الراجعة

خطوات تدريس التعميم الثاني عشر: مساحة القطعة الدائرية

الخطوة	تحركات المعلم	تحركات الطالب	تقويم الخطوة
إثارة المشكلة وتحديد الهدف	يعطي المعلم تعريفا للقطعة الدائرية ويحدد أجزاءها ثم يتساءل ما هي مساحة هذا الشكل الجديد . * يسأل المعلم ما هو المطلوب معرفته لإيجاد مساحة القطعة الدائرية	* يبدأ الطالب بالشعور بأهمية الطرح * يبدأ الطلاب بالإجابة وبإبداء الرأي	ملاحظة الطلاب ومدي اهتمامه بالمشكلة متابعة تحركاتهم وإجاباتهم
تقديم التعميم	مساحة القطعة الدائرية التي زاويتها المركزية هـ ونصف قطر دائرتها نق هو م= $\frac{1}{2}$ نق ^{2} (هـ - جا هـ)	* يلاحظ الطالب التعميم . * يحدد الطالب مكونات التعميم القطعة الدائرية ، الزاوية المركزية ، القياس الدائري ، القياس الستيني نصف قطر الدائرة	* يلاحظ المعلم إجابة السؤال ما أهمية التعميم المكتوب علي السبورة أو المعروض علي الوسيلة * يحدد مفردات التعميم
فهم المفاهيم الواردة في التعميم	بعد تحديد مفردات التعميم * يطلب المعلم من الطلاب تفسير هذه المفاهيم * يطلب المعلم العلاقة بين تلك المفاهيم حسب ما فهم من التعميم * يقدم المعلم تفسيرا للمفاهيم التي يعجز الطالب عن تفسيرها	* يقدم الطالب تفسيرا للمفاهيم الواردة " * يقدم الطالب العلاقات الموجودة بين المفاهيم الواردة في التعميم : لإيجاد مساحة القطعة الدائرية نجد نصف مربع نصف القطر و نضربه بالفرق بين القياس الدائري لزاويتها المركزية وجيب الزاوية المركزية	* متابعة تفسير الطالب للتعميم *ملاحظة التفسير المفيد في فهم التعميم *تصنيف صحة العلاقات التي يستخرجها الطالب *ملاحظة دقة العلاقات التي المستخرجة * يصحح الأخطاء ويكمل النقص
صياغات أخري للتعميم	*يطلب المعلم إعادة التعميم لأكثر من مرة *يطلب بالصورة "نجد مساحة القطعة الدائرية -- ---------- " " كيف نحصل علي مساحة القطعة الدائرية "	*يعيد الطالب القانون " لأكثر من طالب *يجيب الطالب عن أسئلة المعلم *يعطي الطالب صياغات أخري للتعميم	*مراقبة صحة قراءة التعميم *يلاحظ الصياغات التي يعطيها الطالب إن كانت صحيحة أم خاطئة *يثني المعلم علي الصياغات الجميلة ويعدل الصياغات الخاطئة

<table>
<tr><th>الخطوة</th><th>تحركات المعلم</th><th>تحركات الطالب</th><th>تقويم الخطوة</th></tr>
<tr>
<td>بيان صحة التعميم</td>
<td>* يأتي البرهان من حقيقة
مساحة القطعة = مساحة القطاع – مساحة المثلث
 
م المثلث =
2/1 حاصل ضرب أي ضلعين × جيب الزاوية المحصورة بينهما .
مساحة المثلث= 2/1 نق× نق× جاهـ
= 2/1 × نق^2 جاهـ
إذن مساحة القطعة =
2/1 × نق^2 – 1 /2 × نق^2 جاهـ
م = 2/1 نق^2 (هـ – جا هـ)</td>
<td>* يلاحظ الطالب بداية البرهان
* يشارك في مناقشة البرهان
* يكمل بعض الفراغات التي يتركها المعلم في البرهان
* يعيد الطالب البرهان</td>
<td>* مناقشة الطلاب في استنتاج القاعدة
* مراقبة إعادة البرهان</td>
</tr>
<tr>
<td>تقديم أمثلة تنطبق علي التعميم</td>
<td>* يطلب المعلم من الطلاب أن يختاروا زاوية مركزية في دائرة ويحددوا نصف قطر هذه الدائرة ثم يبدؤوا بحساب مساحة القطعة الدائرية
* جد مساحة القطعة عندما
<table>
<tr><th>نق</th><th>س أو هـ</th></tr>
<tr><td>4</td><td>4/ π</td></tr>
<tr><td>6</td><td>4/ π3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>90</td></tr>
<tr><td>3</td><td>120</td></tr>
</table>
</td>
<td>* يتابع الطالب ما يطلبه المعلم ويجيب عن الأسئلة المطلوبة في النقاش
*يقوم الطالب باستخدام التعميم في الحل
* يجيب الطالب لقد وجدت طول مساحة القطعة الدائرية باستخدام القياس الدائري للزاوية المركزية ونصف القطر
* يحل التمارين المعطاة
* يكتب في كل مرة التعميم لكي يتم حفظه وحسن استخدامه.</td>
<td>*ملاحظة صحة الإجابة
* ملاحظة صحة استخدام القانون.
* متابعة إجابة الطلاب الشفهية.
* ملاحظة صحة الإجابات في الكراسات
* التأكد من كتابة القانون لكل مثال</td>
</tr>
<tr>
<td>الشروط اللازمة لإتمام التعميم</td>
<td>* يسأل المعلم هل هناك ما يمنعنا من استخدام التعميم.
* يشير المعلم فرض استخدام التقديران الستيني والدائري للزاوية المركزية حيث نطرح من القياس الدائري لهذه الزاوية جيب هذه الزاوية ونحن نحصل علي النسب المثلثية بسهولة من القياس الستيني</td>
<td>*يجيب الطالب ----------
* يلاحظ اشارة المعلم بالنسبة للزوايا</td>
<td>* متابعة صحة الإجابة
* مراقبة صحة الإجابة مع التعقيب والإضافة</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق التعميم في مواقف
* مباشرة
* غير مباشرة</td>
<td>يطلب المعلم حل التمارين التالية
جد مساحة القطعة الدائرية إذا علمت
<table>
<tr><th>نق</th><th>الزاوية المركزية</th></tr>
<tr><td>10</td><td>π/9</td></tr>
<tr><td></td><td>3/π</td></tr>
<tr><td></td><td>120 درجة</td></tr>
</table>
</td>
<td>* يحل التمارين المطلوبة
* يجد النقص في الجدول التالي
<table>
<tr><th>نق</th><th>هـ</th><th>م القطعة الدائري</th></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>5</td><td>15</td></tr>
</table>
</td>
<td>* ملاحظة صحة التمارين
* متابعة كراسات الطلاب
* تقديم التغذية الراجعة</td>
</tr>
</table>

ملحق رقم (5)

جدول مواصفات اختبار اكتساب التعميمات الرياضية

م	الأسئلة والدرجات	الأهداف					
		تذكر التعميم	تطبيق مباشر علي التعميم	تطبيق غير مباشر علي التعميم			
1	الأسئلة	0	1	0	1	1	%3.57
	الدرجات	**0**	**1**	**0**			
2	الاسئلة	1	1	0	2	2	%7.14
	الدرجات	**1**	**1**	**0**			
3	الاسئلة	0	2	1	3	3	%10.7
	الدرجات	**0**	**2**	**1**			
4	الاسئلة	1	1	0	2	2	%7.14
	الدرجات	**1**	**1**	**0**			
5	الاسئلة	1	1	0	2	2	%7.14
	الدرجات	**1**	**1**	**0**			
6	الاسئلة	0	1	1	2	2	%7.14
	الدرجات	**0**	**1**	**1**			
7	الاسئلة	0	2	0	2	2	%7.14
	الدرجات	**0**	**2**	**0**			
8	الاسئلة	0	2	1	3	3	%10.7
	الدرجات	**0**	**2**	**1**			
9	الاسئلة	1	2	0	3	3	%10.7
	الدرجات	**1**	**2**	**0**			
10	الاسئلة	1	1	1	3	3	%10.7
	الدرجات	**1**	**1**	**1**			
11	الاسئلة	1	1	1	3	3	%10.7
	الدرجات	**1**	**1**	**1**			
12	الاسئلة	0	1	1	2	2	%7.14
	الدرجات	**0**	**1**	**1**			
مجموع الأسئلة		6	16	6	28		
مجموع الدرجات		**6**	**16**	**6**		**28**	
الأوزان النسبية		20.1	59.8	19.7			%100

ملحق رقم (6)

اختبار اكتساب التعميمات الرياضية

- بطاقة تحكيم الاختبار
- بطاقة تعليمات الاختبار
- اختبار اكتساب التعميمات الرياضية
- جدول الإجابة المرفق

بسم الله الرحمن الرحيم

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

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

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

الموضوع : تحكيم اختبار

يقوم الباحث بإجراء بحث تربوي بعنوان :

" استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة "

وذلك للحصول على درجة الماجستير من قسم مناهج وطرق تدريس / الرياضيات – بالجامعة الإسلامية – غزة .

وقد وضع الباحث اختبار في اكتساب التعميمات الرياضية الواردة في الوحدة الأولي من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي .

ولذا نرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

- **صياغة عبارات الاختبار من الناحية العلمية .**
- **صياغة عبارات الاختبار من حيث التركيب البنائي .**
- **صياغة عبارات الاختبار لغوياً .**
- **مطابقة عبارات الاختبار للمنهاج .**
- **مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار .**
- **وما ترونه مناسباً .**

شاكرين لكم حسن تعاونكم

الباحث
سعيد محمد شطا
الجامعة الإسلامية
كلية التربية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار قياس اكتساب الطالب للتعميمات الرياضية

عزيزي الطالب : يقوم الباحث بدراسة تهدف إلى التعرف على أثـــر اســـتخدام اســـتراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد هذا الاختبار لقياس اكتساب بعـــض التعميمـــات الرياضـــية والاحتفاظ بها .

1- يرجى قراءة فقرات الاختبار ، ثم وضع إشارة (X) في المكان المخصص للإجابـــة في الجدول المرفق .

2-نتائج الاختبار ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط .

3- يمنع استخدام الحاسبة العلمية .

4- زمن الاختبار 50 دقيقة.

اسم الطالب : .....

الشعبة : .....

اليوم : .....

التاريخ: .....

الدرجة : .....

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات الأربع وضعها في الجدول المرفق :

1) التقدير الدائري للزاوية 45°

(أ) $\pi \frac{3}{4}$	(ب) $\pi \frac{1}{4}$	(ج) π	(د) $\pi \frac{4}{3}$

2) التقدير الستيني للزاوية 2 د

(أ) 224.6°	(ب) 57.3°	(ج) 114.6°	(د) 180°

3) الزاوية 70° تكافئ

(أ) 180°	(ب) 310°	(ج) 120°	(د) 430°

4) إذا كانت جا^{2}هـ = $\frac{3}{4}$ فإن جتا هـ

(أ) $\pm \frac{1}{4}$	(ب) $\pm \frac{3}{4}$	(ج) $\pm \frac{1}{2}$	(د) ± 1

5) جتا^2 175 + جا^2 175 =

(أ) 1	(ب) 1-	(ج) 0.5	(د) 0.7

6) جيب الزاوية يكون سالبا إذا وقعت الزاوية في الربع

(أ) الأول والثاني	(ب) الثاني والرابع	(ج) الأول والثالث	(د) الثالث والرابع

7) التقدير الستيني للزاوية هـ د هو

(أ) $\frac{\text{هـ}}{180} \times \pi$	(ب) $\frac{\text{هـ}}{\pi} \times 180$	(ج) $\frac{\text{هـ}}{90} \times \pi$	(د) $\frac{\text{هـ}}{\pi} \times 90$

8) إشارة القيمة (ظتا 332)

(أ) موجبة	(ب) سالبة	(ج) لا يوجد إشارة	(د) لا يمكن التحديد

9) القيمة (قتا 140) تساوي

(أ) جا 40	(ب) – جا 40	(ج) – قتا 40	(د) قتا 40

10) القيمة (ظا300) تساوي

(أ) $\sqrt{3}$	(ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	(ج) $-\sqrt{3}$	(د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11) طول الدورة للاقتران ص= أ جا (ب س) + جـ

ⓐ 2π	ⓑ π	ⓒ $\frac{2\pi}{\lvert ب \rvert}$	ⓓ $\frac{\pi}{\lvert ب \rvert}$

12) سعة الاقتران $(-5$ جتا$4س + 7)$

ⓐ 5	ⓑ 4	ⓒ 7	ⓓ -5

13) طول القوس في دائرة نصف قطرها 21 سم والذي يقابل زاوية مركزية 60° يساوي

ⓐ 7سم	ⓑ 3π سم	ⓒ 3 سم	ⓓ 7π سم

14) مساحة القطاع الدائري الذي نصف قطر دائرته نق وزاويته المركزية هـ^د

ⓐ $\frac{هـ}{2}$ × نق	ⓑ $\frac{هـ}{2}$ × نق^2	ⓒ هـ × نق	ⓓ هـ × نق^2

15) مساحة القطاع الدائري الذي نصف قطر دائرته 4 سم وطول قوسه 5 سم

ⓐ 20 سم^2	ⓑ 10 سم^2	ⓒ 4 سم^2	ⓓ 5 سم^2

16) مساحة القطعة الدائرية التي نصف قطر دائرتها 8 سم وقياس زاويتها المركزية π ^{د}

ⓐ 16 π سم^2	ⓑ 32 سم^2	ⓒ 16 سم^2	ⓓ 32π سم^2

17) زاوية مركزية قياسها هـ^د في دائرة نصف قطرها نق سم فإن طول القوس الذي يقابلها

ⓐ هـ نق	ⓑ $\frac{هـ}{نق}$	ⓒ هـ + نق	ⓓ هـ − نق

18) أكبر زاوية سالبة تكافئ الزاوية 60°

ⓐ -300°	ⓑ -660°	ⓒ -30°	ⓓ -60°

19) إذا كانت س تقع في الربع الثاني وكانت هـ زاوية اسنادها ، فإن (جتا س) تساوي

ⓐ جتا $(\pi + هـ)$	ⓑ جتا $(2\pi - هـ)$	ⓒ جتا $(\pi - هـ)$	ⓓ − جتا $(\pi - هـ)$

20) إذا كانت هـ تقع في الربع الثالث فإن جتاهـ يمكن أن تأخذ القيمة

ⓐ 2	ⓑ 3	ⓒ $\frac{1}{2}$	ⓓ $-\frac{1}{2}$

21) القيمة (جتا200) تساوي

ⓐ جا 20	ⓑ جتا 20	ⓒ − جتا 20	ⓓ − جا 20

22) القيمة (قا 350) تساوي

ⓐ قا 10	ⓑ – قا 10	ⓒ قا 170	ⓓ – قا 170

23) قياس زاوية القطاع الدائري الذي مساحته 6 π سم^2 ونصف قطر دائرته 6 سم

ⓐ 30	ⓑ 60	ⓒ 120	ⓓ 180

24) القيمة (ظتا 210) تساوي القيمة

ⓐ $\sqrt{3}$	ⓑ – $\sqrt{3}$	ⓒ $\frac{1}{2}$	ⓓ – $\frac{1}{2}$

25) كل الزوايا التالية جيب تمامها يساوي $\frac{1}{2}$ ما عدا

ⓐ 60	ⓑ 420	ⓒ – 60	ⓓ 120

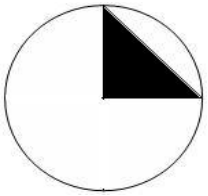
26) إذا كان عمق الماء بعد ن ثانية من مرور الموجة يعطي بالعلاقة ع = 2 جتا π ن + 7
فإن أقصي عمق للماء يساوي

ⓐ 9	ⓑ 5	ⓒ –5	ⓓ – 9

27) إذا كانت هـــ زاوية مركزية في دائرة نصف قطرها 1 سم تقابل قوسا طوله 0.5 سم ، فإن
هـــ بالقياس الدائري تساوي

ⓐ π	ⓑ 2 π	ⓒ 0.5 ^{د}	ⓓ 1 ^{د}

28) في الشكل المقابل إذا علمت أن طول قوس القطعة الدائرية الصغري 9 سم ، ومساحتها 9 سم^2 ، فإذا علمت ان نصف قطر الدائرة 6 سم ، فإن مساحة المثلث المظلل تساوي



ⓐ 9 سم^2	ⓑ 36 سم^2	ⓒ 27 سم^2	ⓓ 18 سم^2

** انتهت الأسئلة **

جدول الإجابة :

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

ملحق رقم (7)

مفتاح الإجابة المثقب لاختبار اكتساب التعميمات الرياضية

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

ملحق رقم (8)

تسهيل مهمة باحث من الجامعة الإسلامية إلى وزارة التربية والتعليم بغزة

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

عمادة الدراسات العليا
ج س غ/35/
الرقم..... Ref .2010/01/27
التاريخ..... Date

هاتف داخلي: 1150

الأخ الدكتور/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي حفظه الله،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالب ماجستير

تهديكم عمادة الدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب/ **سعيد محمد سعيد شطا** برقم جامعي **2007/0355** المسجل في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص مناهج وطرق تدريس-الرياضيات، وذلك بهدف تطبيق أدوات دراسته والحصول على المعلومات التي تساعده في إعدادها والمعنونة بـــ:

إستراتيجية مقترحة لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها في ضوء نموذج ديفيس لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة

والله ولي التوفيق،،،

عميـــد الدراسات العليا

د. زيـــاد إبراهيم مقداد

صورة إلى:-
- الملف.

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

ملحق رقم (9)

تسهيل مهمة باحث من وزارة التربية والتعليم العالي إلى مديرية التربية والتعليم بخانيونس

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
Assist. Deputy Minister's Office

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مكتب وكيل الوزارة المساعد

الإدارة العامة للتخطيط التربوي
الرقم: و ت غ/مذكرة داخلية (٢٨٩)
التاريخ: 2010/02/10م
التاريخ: 26/ صفر/ 1431

السيد/ مدير التربية والتعليم – خان يونس المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع/ تسهيل مهمة بحث

نهديكم أطيب التحيات، وبالإشارة إلى الموضوع أعلاه يرجى تسهيل مهمة الباحث "سعيد محمد شطا"، من كلية التربية بالجامعة الإسلامية، والذي يجري بحثاً بعنوان: "**استراتيجية مقترحة لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها في ضوء نموذج ديفيس لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة**"، في تطبيق أدوات الدراسة على عينة من معلمين وطلاب الصف العاشر، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

د. زياد محمد ثابت
الوكيل المساعد للشئون التعليمية

أ. محمود مطر

نسخة لـ:
- ✓ السيد/ وزير التربية والتعليم العالي.
- ✓ السيد/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي.
- ✓ السيد/ الوكيل المساعد للإدارة والتطوير.
- ✓ السيد/ وكيل الوزارة المساعد لشئون التعليم العالي.

غزة هاتف (2849711 – 2861409 – 08 فاكس (2865909 – 08) (08-2865909) Fax : 2861409 – 08 – 2849711) Gaza (08

Abstract

This study aimed to know the effect of using a suggested strategy in the light of Davis model to acquisit mathematical generalizations and keeping them from the 10th garaders in Gaza.The researcher used the experimental approach to complete his research.

To achieve the objectives of the study, the researcher designed a test to measure the acquisit of some mathematical generalizations, which distributed in three fields (Remember the generalization , direct application on generalization, indirect application on generalization).

The test was revised by a group of specialists in curricula and methodology and a group of teachers to arbitrate. And after arbitration and modification it was carried out to experimental sample of 30 students to calculate its verification and constancy, the evaluation of constancy was done on an experimental sample using the split half method, the persistence factor was (0.92) the difficulty level and coefficient of excellence were calculated .The researcher used the **SPSS** software for statistical analysis of test results. The community study includes all the 10th grade students in the government-run schools in Khanyunis governorate who were (6051) student, male and female.

The study sample was (78) students, (38) as a standard group and (38) as an experimental one,the sample was chosen purposely.

The researcher was sure of the equivalence of the two groups concerning the age and the previous knowledge of maths. The test was implemented on the study sample in the second term of the scholastic year 2009-2010 the teaching of the appointed unit was taught by the suggested strategy to the experimental group and traditional way to the standard group.

The results of statistical analysis follow:

1- There are significant differences at the level of statistical significance ($\alpha \leq 0.05$) between the average levels of the experimental group and average levels of their peers in control group in acquisition of mathematical generalizations for the experimental group.

2- There are significant differences at the level of statistical significance ($\alpha \leq 0.05$) between the average levels of high-achievement level of students in the experimental group and the average levels of their peers in control group in acquisition of mathematical generalizations for the experimental group.

3- There are significant differences at the level of statistical significance ($\alpha \leq 0.05$) between the average levels of low-achievement level of students in the experimental group and the average levels of their peers in control group in acquisition of mathematical generalizations for the experimental group.
4- There are no significant differences at the level of statistical significance ($\alpha \leq 0.05$)between the average grades of students in the experimental group in the application to test the dimensional mathematical generalizations and the average grades at the delayed application of the same test.

The Islamic University – Gaza
The Faculty of Education
Curricula and Teaching Methods-math

A suggested strategy in the light of Davis model to acquisit mathematical generalizations and keeping them from the 10th garaders in Gaza

Athesis Submitted By
Said Mohammed Shatah

Supervision
Dr.Ibrahim Hamid El-Astal

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Math Methodology

2010