إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة

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

DECLARATION

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification

Student's name: اسم الطالب:**محمد عوض العثماني**

Signature التوقيع:

Date: التاريخ: ٢٠١٥/١/٢٩

الجامعة الإسلامية –غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم مناهج وطرق تدريس

أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة

إعداد الباحث

محمد عوض الله العثماني

إشراف الدكتور

محمد سليمان أبو شقير

أستاذ مشارك قسم مناهج وطرق التدريس

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس

١٤٣٦هـ - 2015م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم Ref ج س غ/35/.....

التاريخ Date 2015/6/16.....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ محمد عوض الله محمد العثماني لنيل درجة الماجستير في كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس وموضوعها:

أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الثلاثاء 29 شعبان 1436هـ، الموافق 2015/6/16م الساعة الواحدة والنصف ظهراً بمبنى طيبة، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. محمد سليمان أبو شقير	مشرفاً و رئيساً	.....
د. إبراهيم حامد الأسطل	مناقشاً داخلياً	.....
د. علي محمد نصار	مناقشاً خارجياً	.....

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

واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي وللدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

(العلق : ١-٥)

الإهداء

نتراءى مع امتلاك بستان المجد أطياف من نحب ، فيحتار المرء لمن يقطف أزهاره ، ولمن يهدي أغاريد أطياره ، وهو الذي يؤمن أن منهم ساقيه ، ومنهم راعيه ، ومنهم من علّم صاحبه كيف يعتلي صهوه ويزيّن بهوه ؟ ثم يدرك أنها ثمرة عطاء جاد به الأحباب ، وناجاه بالدعاء الأصحاب ، فسطع علماً يُهدى به ويُنتفع .

إلى روح جدتي الغالية طيب الله ثراها.

إلى بلسم الحياة وسر الوجود

إلى من حَصدوا الأشواك عن دربي ليمهدوا

لي طريق العلم .....والداي .

إلى جسور المحبة والعطاء .....والصدق والوفاء

إخواني الأعزاء وأخواتي الكريمات .

إلى من ضحوا بأرواحهم .....من اجل عزة الإسلام والمسلمين .

الشهداء أكرم منّا جميعا

إلى رواد الفكر ..... ومنابع العطاء ..... وحملة القرءان

.....وورثة الأنبياء .....أساتذتي .

إلى هؤلاء جميعاً اهدي رسالتي

شكر وعرفان

الحمد لله الذي بنعمته نتم الصالحات ، القائل : " لَئِن شكرتم لأزيدنكُم " (إبراهيم: الآية ٧)
والصلاة والسلام على خير خلق الله محمد بن عبد الله ، القائل " من لا يشكر الناس لا يشكر الله "..... وبعد

فالشكر أولا وأخيرا لله عز وجل على عظيم نعمه ووافر فضله وتمام كرمه ....له الحمد والشكر على أن وهبني الصبر والعزيمة وذلل لي الصعاب لإتمام هذه الدراسة .

أبحرت في بحر الكلام لأقتفي أحلى كليماتٍ وأحلى الأحرف
لكنما الأمواج أردت قاربي فتحطمت خجلاً جميع مجادفي
لو أنني أنشدت ألف قصيدة لوجدتها في حقكم لا لن تفي

يطيب لي في هذا المقام أن أتقدم بالشكر الجزيل للصرح الشامخ الجامعة الإسلامية ، ولكلية التربية ولقسم مناهج وطرق التدريس ممثلاً في أعضاء هيئة التدريس لما قاموا به من جهد متواصل ومتابعة دءوبة من اجل توفير كل الوسائل الممكنة لطلاب الماجستير .

كما أتقدم بالشكر والعرفان للدكتور / محمد سليمان أبو شقير. الذي تفضل بالإشراف على هذه الرسالة وما منحني به من تشجيع متواصل وتوجيهات بناءة وملاحظات قيمة عملت على تذليل الصعاب فجزاه الله عني كل خير وبركة .

ويطيب لي أن أتقدم بفائض الشكر والاحترام إلى الدكتور / ابراهيم الأسطل والدكتور / علي نصار ،على تفضلهما بقبول مناقشة هذه الدراسة فجزاهما الله عني خير الجزاء .

وكل الشكر والتقدير للأساتذة المحكمين لأدوات الدراسة على ما أبدوه من ملاحظات قيمة ، كان لها الأثر في أثراء هذه الدراسة .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ / فايق أبو عودة والأستاذ الفاضل احمد الكفارنة ، لمساندتي ونصحي في إعداد أدوات الدراسة والشكر موصول للأستاذ محمد المصري لمراجعته للدراسة لُغويا وتدقيقها والشكر والتقدير للأستاذ احمد المدهون لترجمته لملخص الدراسة .

ولعل الشكر الأسمى والتقدير الأوفى موصول إلى من أدين لهما بالفضل العظيم ، فبفضلهما تعلمت وبتشجيعهما واصلت وبدعائهما وُفقت ، أبي الحبيب وأمي الغالية ، أطال الله في عمرهما ومتعهما بالصحة والعافية ، وختم بالصالحات أعمالهما .

وأخيرا الشكر والتقدير موصول لكل من مد يد العون والنصح والتوجيه والمساعدة وساهم في انجاز هذه الدراسة .

الباحث

محمد عوض العثماني

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ، وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي :-

ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة؟

ويتفرع عن السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية :-

١. ما مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟.
٢. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟.
٣. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟.
٤. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟.

وللإجابة عن هذه الأسئلة قام الباحث ببناء أدوات الدراسة ، والتي تمثلت في أداة تحليل المحتوى (الوحدة الأولى والوحدة الثالثة) من كتاب الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي الجزء الأول واختبار مهارات التفكير الرياضي ، الذي تكون من (٤٠) بنداً اختياريا وتم إعداد دليل المعلم للوحدتين المستهدفتين ، ثم تم عرض الأدوات على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للتطبيق .

ولإجراء هذه الدراسة قام الباحث باختيار مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية " ج " بصورة قصدية ، نظراً لعمل الباحث فيها ، ثم اختار الباحث شعبتين من شعب الصف السادس الاساسي بصورة عشوائية ، وتم تحديد مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة بصورة عشوائية ، حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٤٥) طالبا تتعلم وفق استراتيجية التعلم التوليدي وعدد طلاب المجموعة الضابطة (٤٥) طالبا تتعلم وفق الطريقة العادية .

وقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين (التجريبية ، الضابطة) من حيث العمر الزمني والتحصيل العام في مادة الرياضيات .

استخدم الباحث وفقاً لطبيعة الدراسة المناهج التالية :-

- **المنهج الوصفي التحليلي** :- حيث قام الباحث بتحليل محتوى وحدتين من كتاب الصف السادس الأساسي، " الكسور العادية " ، و" الهندسة " ، وذلك لاستخراج قائمة بمهارات التفكير الرياضي الواردة فيها .
- **المنهج التجريبي** :- حيث قام الباحث بتطبيق أدوات الدراسة القبلية والبعدية والمتمثلة في اختبار مهارات التفكير الرياضي على المجموعتين (التجريبية والضابطة) ، حيث تم تدريس الوحدتين لأفراد عينة المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، في حين درستها المجموعة التجريبية وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي .

وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية على درجات الطلاب أظهرت النتائج ما يلي :-

١- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α= 0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

٢- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α= 0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل واقرأنهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

٣- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α= 0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بأهمية تنوير القائمين على برامج التعليم بالأخذ بهذه الاستراتيجية والتدريس بها للطلاب من قبل المعلمين والمعلمات .

فهرس الموضوعات

قرآن كريم	ب
الإهداء	ج
شكر وتقدير	د
ملخص الدراسة	و
قائمة المحتويات	ح
قائمة الجداول	ي
قائمة الأشكال	ك
قائمة الملاحق	ك
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
مقدمة الدراسة	٢
مشكلة الدراسة	٥
فرضيات الدراسة	٥
أهداف الدراسة	٥
أهمية الدراسة	٦
حدود الدراسة	٦
مصطلحات الدراسة	٧
الفصل الثاني "الاطار النظري"	
المحور الأول "استراتيجية التعلم التوليدي .	١١
نظرية فيجو تسكي وتطور المفاهيم	١١
نظرية الثقافة الاجتماعية لفيجو تسكي (تنمية المنطقة المركزية)	١٣
مراحل منطقة النمو القريبة المركزية	١٤
الركائز الأساسية لمنطقة النمو القريبة المركزية	١٥
استراتيجية التعلم التوليدي كتطبيق لنظرية فيجو تسكي	١٩
أهداف استخدام استراتيجية التعلم التوليدي	٢٠

الملامح الاساسية لاستراتيجية التعلم التوليدي	٢٠
عناصر استراتيجية التعلم التوليدي	٢١
خطوات استراتيجية التعلم التوليدي	٢٢
أطوار استراتيجية التعلم التوليدي	٢٣
المحور الثاني: مهارات التفكير الرياضي	
مفهوم التفكير	٢٥
العمليات العقلية في التفكير	٢٦
أهمية تعليم التفكير	٢٧
مبررات تعليم التفكير	٢٧
خصائص التفكير	٢٨
عوامل تنمية التفكير	٢٨
معيقات التكفير	٣٠
التفكير الرياضي	٣١
دور المناهج في تنمية مهارات التفكير	٣١
دور البيئة المدرسية	٣٢
مهارات التفكير الرياضي	٣٣
الفصل الثالث: الدراسات سابقة	
أولاً: دراسات تتعلق باستراتيجية التعلم التوليدي	٣٩
ثانيا: التعقيب على الدراسات المتعلقة باستراتيجية التعلم التوليدي	٤٢
ثالثاً: دراسات تتعلق بمهارات التفكير الرياضي.	٤٤
التعقيب على الدراسات التي تتعلق بمهارات التفكير الرياضي .	٤٨
أوجه الإفادة من الدراسات السابقة	٤٩
الفصل الرابع: الطريقة والاجراءات	
منهج الدراسة	٥١
مجتمع الدراسة	٥٢
عينة الدراسة	٥٢
متغيرات الدراسة	٥٣
أدوات الدراسة	٥٣
ضبط المتغيرات	٥٤

إجراءات الدراسة	٦٦
الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة	٦٧
الفصل الخامس: تحليل النتائج وتفسيرها .	
اختبار صحة الفرضية الأولى وتفسيرها	٧٠
اختبار صحة الفرضية الثانية وتفسيرها	٧٠
اختبار صحة الفرضية الثالثة وتفسيرها	٧٣
اختبار صحة الفرضية الرابعة وتفسيرها	٧٥
توصيات الدراسة	٧٧
مقترحات الدراسة	٧٧
قائمة المراجع .	
أولاً: المراجع العربية	٧٩
ثانياً: المراجع الأجنبية .	٨٥
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	١٩٧

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	توزيع عينة الدراسة الى مجموعتين ، تجريبية وضابطة.	٥٣
٢	جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير الرياضي الوحدة الاولى .	٥٧
٣	جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير الرياضي الوحدة الثالثة .	٥٨
٤	معامل ارتباط فقرات اختبار الوحدة الاولى مع الدرجة الكلية للاختبار.	٦١
٥	معامل ارتباط فقرات اختبار الوحدة الثالثة مع الدرجة الكلية للاختبار .	٦٢
٦	ثبات التجزئة النصفية لاختبار مهارات التفكير الرياضي .	٦٣
٧	معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الوحدة الاولى .	٦٤
٨	معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الوحدة الثالثة .	٦٤
٩	معاملات التمييز لفقرات اختبار الوحدة الاولى .	٦٥
١٠	معاملات التمييز لفقرات اختبار الوحدة الثالثة .	٦٦
١١	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق بين المجموعتين لاختبار مهارات التفكير الرياضي .	٧١
١٢	الجدول المرجعي المقترح لتحديد حجم التأثير	٧٢

١٣	مستويات حجم التأثير لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي	٧٣
١٤	**متوسطات الرتب ومجموعهم ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق بين المجموعتين ذوات التحصيل المرتفع .**	٧٤
١٥	متوسطات الرتب ومجموعهم ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق بين المجموعتين ذوات التحصيل المنخفض .	٧٥

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	صفحة
١	التصميم التجريبي لمجموعتين	**٥٢**

قائمة الملاحق

الرقم	الملحق	صفحة
١.	قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة (الاختبار).	٨٧
٢.	قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة (دليل المعلم).	٨٨
٣.	كتاب تحكيم اختبار مهارات التفكير الرياضي .	٨٩
٤.	قائمة بمهارات التفكير الرياضي .	٩٠
٥.	الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير الرياضي (الوحدة الاولى، الوحدة الثالثة).	٩٢
٦.	مفتاح الإجابة لاختبار مهارات التفكير الرياضي الوحدة الأولى "الكسور العادية" والوحدة الثالثة " الهندسة "	٩٩
٧.	أنشطة اثرائية لتنمية مهارات التفكير الرياضي .	١٠١
٨.	كتاب تحكيم دليل المعلم .	١١٠
٩.	دليل المعلم	١١١

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

- ❖ مقدمة الدراسة .
- ❖ مشكلة الدراسة .
- ❖ فروض الدراسة .
- ❖ أهداف الدراسة .
- ❖ أهمية الدراسة .
- ❖ حدود الدراسة .
- ❖ مصطلحات الدراسة.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة:

تعد الرياضيات من العلوم المهمة التي لا يستغني عنها الإنسان، فالجميع يستخدم الرياضيات في حياته اليومية ، ويشهد العالم اليوم حركة تغيير متسارع في كافة مجالات الحياة العلمية والتكنولوجية مما أدى إلى إنتاج كم كبير من المعرفة ، إذ إن استمرار التطوير والتنمية أصبح سمة من سمات العصر.

وعند الحديث عن تطوير العملية التعليمية في مدارسنا لمواكبة التطور الحاصل عند الدول المتقدمة ، لا يمكننا إغفال الدور الهام والفعال الذي تقوم فيه مادة الرياضيات في تنمية المهارات العقلية للمتعلمين وتوظيف العقل لدى الطلبة بممارسة أساليب التفكير المختلفة مثل التفكير الاستدلالي والتأملي والإبداعي والناقد والقدرة على حل المشكلات الرياضية ومع هذا التطور التكنولوجي الذي أسلفنا عنه بالحديث أصبح من الأهمية إعداد أجيال المستقبل ليكونوا قادرين على مواجهة التحديات ، وهذا يتطلب من إعدادا قويا في الرياضيات والبحث عن الاستراتيجيات وطرق تدريس جديدة تعتمد على المتعلم كمحور أساسي ، وإتاحة الفرصة له للمشاركة والتفاعل داخل الفصل وخارجه.

إن الرياضيات تعد من المجالات الدراسة التي من أهدافها الأساسية تنمية الإبداع ، كما يمكن اتخاذها كوسط لتنمية الإبداع لدى الطلاب ، فالإبداع في تعليم وتعلم الرياضيات هو قدرة الفرد لتوليد أفكار رياضية تتسم بالجدة والأصالة ، إن تنمية الإبداع يبدأ بان تشجع الطلاب على توليد الأفكار والاندماج في أنشطة مبدعة وتوفير البيئة المناسبة للإبداع مثل المعلم المبدع والمناخ الإبداعي وطريقة التدريس الإبداعية. (عبيد ، ٢٠٠٤ :٢٨٥).

والرياضيات في حد ذاتها علم متطور ويتجدد يوم بعد يوم، من خلال الاكتشاف والإبداع ، فقد نجحت الرياضيات في مواجهة متطلبات الصناعة المعاصرة، وساهمت في حل كثير من المشكلات فقد اعتمدت على أدواتها المعاصرة في إجراء العمليات، والرياضيات نقلت الاهتمام والتركيز على المبادئ الأساسية وحررت الفكر الإنساني لكي يجد مجال للتفكير والكشف والابتكار .
(عفانة ، ٢٠٠٦ :٤).

إن البنائية تؤكد عل أن يكون المتعلم محور عملية التعلم ، وان التعلم عملية بنائية نشطة ، فالطالب يتعلم من خلال الأنشطة التي تساعده على تكوين المعرفة ، وبالتالي امتلاكها بحيث تصبح جزءا من مكوناته الفكرية والوجدانية ويبتعد بذلك عن التلقين والحفظ واسترجاع المعلومات.
(عبد السلام ، ٢٠٠٦ : ٦٣).

ويرى زيتون (٢٠٠٢ : ٢١٢) البنائية بأنها " عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية مع خبراتهم السابقة وبيئة التعلم ، إذ تمثل كل من خبرات الحياة الحقيقية والمعلومات السابقة بجانب مناخ التعليم الأعمدة الفقرية البنائية " .
وأشار (عفانة ، ٢٠٠١ : ٩) إلى النظرية البنائية على أنها تقوم على مبدأين أساسين هما :-
الأول:- إن العلم الطبيعي الذي ندركه من خلال خبراتنا لا نستطيع الجزم بحقائقه وواقعيته بصورة واضحة، بل يبنى بواسطة عقول مبدعة تفسيرات (تخمينات) معينة تكون قابلة للتطبيق في ضوء توقعاتنا .
الثاني:- إن المعرفة تبنى بفاعلية من قبل التعلم النشط الذي يكيف المعرفة الجديدة مع الإطار المفاهيمي لديه ، حيث أن كل فرد يمتلك إطارا مفاهيميا يستطيع كسره في أي وقت واستبداله بإطار جديد يقود بدوره إلى إطار مفاهيمي جديد .

وتدعو النظرية البنائية إلى أن يبني المتعلم المعرفة بنفسه من خلال تفاعله مع الموقف التعليمي المباشر ومع المعرفة الجديدة وربطها مع المعرفة السابقة في ضوء إشراف المعلم وتوجيهاته . (الشهراني ،٢٠١٢ :١٩).

ويرى الباحث أن عملية التعلم البنائي هي عملية بناء معرفي نابغ من دافعية ملحة للمتعلم تتفاعل فيه المهارات الجديدة مع المهارات والخبرات السابقة لديه ، التي تتولد عنه بنية معرفية جديدة ومتطورة .

وهناك العديد من الاستراتيجيات والنماذج التي اقترحت لتوظيف المدخل البنائي في التدريس وكل منها له قيمة كبيرة في عملية التعليم والتعلم منها استراتيجية التعلم التوليدي، استراتيجية دورة التعلم الخماسي، استراتيجية المراحل البنائية السبعة، استراتيجية التعلم البنائي، ونموذج التعليم المعرفي وغيرهما من الاستراتيجيات والنماذج. (العيسى ، ٢٠٠٧ : ٣).

ومن أبرز النماذج البنائية في تدريس العلوم استراتيجية التعلم التوليدي والذي يتضمن عمليات توليدية يقوم بها الطالب لربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة . (محمد ، ٢٠٠٣ : ٤٨) .

وتعود أهمية استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس العلوم إلى الوصول بالطالب إلى مرحلة ما وراء المعرفة والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها ويفسرها من خلال إيجاد علاقات منطقية ومتشعبة لبناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقية تزيد من قدرة الطالب على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية وتوليد أفكار جديدة تحل المتناقضات في المناهج ، وإحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة . (عفانة والجيش ، ٢٠٠٨ : ٢٥٠).

فجوهر استراتيجية التعلم التوليدي هو استخدام العقل لبناء تفسيرات خاصة للطالب من المعلومات المخزنة لديه وتكوين استدلالات من خلال التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين والمعلم لذلك عند استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لا بد من توفير المواقف التعليمية التي تتيح للطلاب ربط التعلم السابق بالتعلم اللاحق وإتاحة المجال لطرح الأسئلة ، وتبادل الآراء فيما بينهم ونقد الأفكار، وإيجاد طرق متنوعة وجسور متعددة . (عبد السلام ، ٢٠٠٦ : ١٦٣).

كما أن استراتيجية التعلم التوليدي تتمتع بمراحل يمكن تطبيقها في الميدان التربوي دون عناء كبير وبإنتاج غزير حيث اشتملت مراحل التعلم التوليدي على أربع مراحل هي (الطور التمهيدي ، الطور التركيزي ، الطور المتعارض ، طور التطبيق) ، وفي هذه المراحل تستخدم لغة الحوار بحيث تصبح أداة نفسية للتفكير وبها يتعلم الطلاب في مجموعات تعاونية تفاعلية يركز فيها على المهارات المستهدفة ، وإتاحة الفرصة للطلاب للمساهمة بملاحظاتهم ثم توظيف ما تعلموه في حياتهم اليومية . (مصطفى ، ٢٠٠١ : ١٣٤) .

ومن خبرة الباحث العملية لاحظ وجود قصور وضعف في مهارات التفكير الرياضي وذلك نتج من عدم ربط الطلاب الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة ، وعدم تطبيق ما يتعلموه الطلاب في حياتهم اليومية ، فجاءت استراتيجية التعلم التوليدي لتعالج هذه المشكلة حيث تتضمن استراتيجية التعلم التوليدي في اطوارها ، طور التمهيدي الذي يُعنى بربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة ، وطور التطبيق الذي يُعنى بتطبيق ما تعلمه الطلاب من مهارات وخبرات في حياتهم اليومية وهذا يؤدي بدوره الى تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب وينعكس ذلك بدوره على بقاء أثر التعلم لمدة اطول وزيادة التحصيل الدراسي .

وتأتي هذه الدراسة لتكون إضافة متواضعة إلى الدراسات والبحوث التي تطرقت إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي ، حيث يتناول هذا البحث تنمية هذه المهارات من خلال التعلم باستراتيجية قائمة على التعلم البنائي وهي استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب .

ومن هذا المنطلق كانت أهمية هذه الدراسة لتقصي أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة .

مشكلة الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة في طرح السؤال الرئيسي التالي :

ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة ؟

وللإجابة عن السؤال الرئيسي تم تحديد الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف السادس بغزة ؟

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟

٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟

فرضيات الدراسة :

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

أهداف الدراسة :

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

١. معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية مهارات التفكير الرياضي عند الطلاب .
٢. تحديد مهارات التفكير الرياضي المتوفرة في الوحدتين الهندسة والكسور العادية من محتوى الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي .
٣. الوقوف على مدى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي .
٤. الوقوف على مدى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجوعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

أهمية الدراسة :

يمكن لهذه الدراسة أن تحقق ما يلي :

١. تفيد في تقديم استراتيجية قد تسهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس في مادة الرياضيات .
٢. تجريب استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة في العملية التعليمية لزيادة التحصيل في الرياضيات وتنمية أساليب التفكير والارتقاء بمستوى القدرة العقلية استجابة ومسايرة للاتجاهات التربوية المعاصرة .
٣. إطلاع مدرسي الرياضيات على استراتيجيات تدريسية حديثة وكيفية تطبيقها ودور كل من المدرس والطالب فيها لتطوير أساليب التدريس لديهم.
٤. يمكن أن تفيد هذه الدراسة المسئولين عن برامج تأهيل المعلمين بتزويد معلمي الرياضيات بالاستراتيجيات الحديثة التي يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب .

حدود الدراسة :

الحد المكاني :-

اقتصرت الدراسة الحالية على عينة من طلاب الصف السادس الأساسي في مديرية منطقة بيت حانون وتم اختيار عينة قصدية ممثلة لمجتمع الدراسة والذي يشتمل على بعض مدارس الأونروا التابعة لوكالة غوث وتشغيل اللاجئين بمديرية بيت حانون (مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية "ج")

الحد الزماني :-

تم تطبيق الدراسة في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥م .

الحد الأكاديمي :-

اقتصر العمل في هذه الدراسة على بعض مهارات التفكير في الرياضيات وهذه المهارات هي :- (الاستقراء ، الاستنتاج ، التعبير بالرموز ، البرهان) .

الحد الموضوعي :-

اقتصرت الدراسة على الوحدتين الأولى " الكسور العادية " ، والثالثة " الهندسة " من كتاب الرياضيات الجزء الأول .

مصطلحات الدراسة :

- **الاستراتيجية :**

عرفها (زيتون ٢٠٠٣: ٦) بأنها : طريقة التعليم والتعلم المخطط أن يتبعها المعلم داخل الصف لدراسي أو خارجه لتدريس محتوي موضوع دراسي معين بغية تحقيق أهداف محددة سلفاً وينضوي هذا الأسلوب على مجموعتين من المراحل هي الخطوات – الإجراءات المتتابعة والمتناسقة فيما بينها المنوط للمعلم والطلاب القيام بها في أثناء السير في تدريس ذلك المحتوى .

- **التعلم التوليدي :**

نموذج تعليمي يهدف إلى تنمية التفكير والمفاهيم لدى الطلاب من خلال توليد نوعين من العلاقات (علاقة بين خبرة المتعلم السابقة والجديدة وبين أجزاء المعرفة الجديدة المراد تعلمها) ، يتفاعل معها المتعلم في حياته اليومية حينما يتعرض لمشكلة غير مألوفة لديه من خلال أربع خطوات متسلسلة (الطور التمهيدي ، الطور التركيزي ، الطور المتعارض ، الطور التطبيقي) .

- **التفكير الرياضي :**

عرفه **(أبو ملوح، ٢٠٠٢) بأنه :** عن نشاط عقلي يؤدي إلى تكوين صورة ذهنية أو فكرة مجردة لمجموعة من العناصر أو الخبرات لها سمات وخصائص محكية فاصلة ويمكن أن يشار إليه برمز أو بلفظة واحدة أو مجموعة من الألفاظ ،ويمكن تحديده إجرائيا من خلال التجريد والشمولية والاصطلاح أو الرمزية .

التعريف الإجرائي : قدرة طالب الصف السادس الأساسي على استخدام بعض المعلومات الرياضية فيربط المواقف المعروضة عليه واستخلاص نتيجة ذات علاقة بالمقدمات ،ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار الذي أعده الباحث.

- **مهارات التفكير الرياضي :**

"قدرة المتعلم على إتقان تنفيذ العمليات العقلية المعرفية الخاصة بكل أسلوب من أساليب التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنباط، التعميم، المنطق الرياضي، استخدام الرموز ، البرهان الرياضي ، التفكير الاحتمالي ، التفكير العلائقي) ".(هلال ، ٢٠٠٢ :٤٩) .

التعريف الإجرائي :

قدرة طلاب الصف السادس الأساسي على إتقان مهارات التفكير الرياضي وقياسها من خلال الاختبار البعدي.

ويحدد الباحث مهارات التفكير الرياضي وهي كما يلي :

- **الاستقراء .**
- **الاستنتاج .**
- **التعبير بالرموز .**
- **البرهان الرياضي .**

- **الصف السادس الأساسي :-**

أحد صفوف المرحلة الأساسية من مراحل التعليم التي تبدأ من الصف الأول حتى الصف العاشر في المدارس التابعة لنظام التعليم العام لدولة فلسطين .

الفصل الثاني

الإطار النظري

المحور الأول: استراتيجية التعلم التوليدي .

المحور الثاني: مهارات التفكير الرياضي .

الفصل الثاني
الإطار النظري

تناول هذا الفصل النظرية البنائية من حيث التفسير والمنظور البنائي والاساس الفلسفي للبنائية ، وحيث تعتبر النظرية البنائية القاعدة الركيزة لنظرية فيجوتسكي واستراتيجية التعلم التوليدي الذي تناوله الباحث من حيث تعريفه وخطواته ومراحله وأطواره وأهدافه ، وبيّن الباحث أهمية استراتيجية التعلم التوليدي ، كما تناول الباحث التفكير ومهاراته وخصائص التفكير وأهداف وأهمية تعليم التفكير ودور المدرسة والبيئة في تنمية عملية التفكير و معيقات التفكير .

تفسير النظرية البنائية :-

يشير أبو جبر (١٩٩٩ : ١٦) الى ان المعجم التربوي الدولي للتربية حدد معنى البنائية على انها " رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل ، قوامها أن الطفل بكون نشيطا في بناء أنماط التفكير لديه ، نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة ، وبتعبير فلسفي فان البنائية تمثل تفاعلا بيت التجريبية والجيلية ".

ويذكر أبو جبر أيضا " أن البنائية تؤكد على أن يكون المتعلم محور عملية التعلم ، و أن التعلم عملية بنائية نشطة فالطالب يتعلم من خلال الانشطة التي تساعده على تكوين المعرفة ، وبالتالي امتلاكها بحيث تصبح جزءا من مكوناته الفكرية والوجدانية ، ويبتعد بذلك عن التلقين والحفظ واسترجاع المعلومات " .

ويرى زيتون (كمال ، ٢٠٠٢ : ٢١٢) البنائية بأنها " عملية استقبال تحوي اعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الانية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم ، اذ تمثل كل من الخبرات والحياة الحقيقية والمعلومات السابقة بجانب مناخ التعليم الاعمدة الفقرية البنائية ".

المنظور البنائي :-

يرى زيتون (كمال ، ٢٠٠٢ : ٢١٣) أن المنظور البنائي يمثل توليفا أو تزاوجا بين عدد من الافكار المنتقاة من مجالات ثلاثة هي :-

علم النفس المعرفي :- ان العقل يكون نشطا في بناء تفسيراته للمعرفة ويكون استدلاله منها .

علم النفس النمو :- يسهم بفكرة تباين تركيبات الفرد في مقدرته على التنبؤ تبعا لنموه المعرفي .

الانثروبولوجيا (البنائية الاجتماعية) :-

يسهم بفكرة أن التعلم يحدث بصورة طبيعية باعتباره عملية ثقافية مجتمعية يدخل فيها الافراد كممارسين اجتماعين اذ يعملون سويا لإنجاز مهام ذات مغزى ، ويمثل استخدام الافكار التي تستحوذ على لب المتعلم لتكوين خبرات جديدة والتوصل الى معلومات جديدة .

المحور الأول :- استراتيجية التعلم التوليدي .

❖ **نظرية فيجوتسكي وتطور المفاهيم :**

يتبين من خلال القراءات والدراسات المتوفرة عن نظرية الثقافة الاجتماعية ، أن فيجو تسكي تطرق إلى هذه النظرية وكتب في كيفية اكتساب المفاهيم وتعلمها عند الأفراد ، وكذلك كيفية تعلم الأطفال للمفاهيم ومراحل تطورها عندهم وجاء في كتاباته أنه : عندما يبدأ الأطفال باكتساب الكلمات فهم يميلون إلى وضعها في سلسلة عناصر وتتصل خارجيا بالانطباع لديهم عن تلك الكلمات ، وهذا الانطباع لا يكون بنفس الصورة عند جميع الأطفال في الفئة العمرية نفسها وقد يتزامن كلام الطفل مع كلام البالغ أحياناً ، فهذا التقاطع هو الذي يؤسس للطفل تفاعلا اجتماعيا من خلال تلك الكلمات التي لها معنى ، بالرغم من اختلاف معاني الطفل عن البالغ ، إلى أن الطفل عنده صورة توفيقية، وبطريقة ما أو بأخرى تجمعت هذه الصورة في مزيج واحد في فهم وتمثيل الطفل اللذان يتطابقان في هذه المرحلة مع معنى الكلمة. (Vygotsky , 1987, A : 134-135)

ويرى عفانة والجيش (٢٠٠٨: ٧٨) أن المفاهيم لا تظهر بشكل مفاجئ ، وإنما تتطور بالتدريج وعلى نحو عادي، مع وجود الخبرة المناسبة والنضج والنمو العقلي .

ويبين فيجو تسكي بالشرح مراحل تطور المفاهيم عند الأطفال حتى تصبح في الصورة الناضجة لدى الشخص البالغ كما يلي :

١- مرحلة الأكوام :

وفيها يحب الطفل تجميع الأشياء مع بعضها البعض ، فالطفل الرضيع عندما يصبح له القدرة على متابعة الأشياء التي يقع عليها بصره، يكون له القدرة على استكشاف هذه الأشياء ومعرفة هويتها، ووصفها حسب الصفات التي تمتاز بها، فالطفل يتعلم تصنيف وفرز الأشخاص حسب مظاهرهم وأعمالهم ، وهو يستطيع ربط سمات وحركات وتصرفات خاصة بأبويه ، وهذا الربط يكون ممتعا ومميزا جدا بالنسبة للطفل ، فمثلا عندما يلاقي أحد أبويه فإنه يلاقيه بابتسامة وأحيانا بمحاولة

الوصول إليه ، وهذا يدل على أنه يميزه عن باقي الأشياء الموجودة حوله والتي تحيط به ، وأيضا يمكنه التعرف على الأشخاص المحيطين به والموجودين من حوله والقريبين منه ، والقائمين على رعايته والاهتمام به وتقديم ما يحتاجه ، كل هذه الارتباطات الأولية تتراكم لتكون قاعدة من الخبرات لتكوين مفاهيم في المستقبل وتعتبر المادة الخام للمفاهيم ، وأن هذه التراكمات المبكرة تمثل خبرة ومخزون غني على الرغم من كونها بسيطة وغير متميزة وقد تكون غامضة ، وفيما بعد يتعلم الطفل كيفية فرز ورص الأشياء بدقة أكثر ، كل ذلك يؤدي إلى السهولة والبساطة في تكوين المفاهيم لديه.

٢- العقد الترابطية :

ويتطور أسلوب الطفل في التصنيف والفرز ويكون تصنيفه وفرزه للأشياء أكثر موضوعية وأكثر واقعية حيث يكون تصنيفه على أساس وجود أوجه شبه أو تقارب ، وفي الغالب تكون عمليات التصنيف غير دقيقة ، فقد ينخدع الطفل ببعض الأشياء على أنها تنتمي إلى فئة معينه يوجد بينها وبين هذا الشيء وجه شبه .

٣- تكوين المجاميع :

وفيها يبدأ الطفل بتكوين المجموعات المتقاربة والمتشابهة ، حيث يقوم بوضع الأشياء معا على أساس أنها تنتمي لنفس الفئة أو تقوم بالوظيفة نفسها ، مثل الأكواب على اختلاف أشكالها ومظهرها وألوانها أو الحقائب الموجودة لدى أفراد العائلة والمحيطين من حوله رغم الاختلاف في الشكل والمظهر.

٤- العقود المتسلسلة :

وفي هذه المرحلة يبدأ الطفل تصنيف الأشياء على أساس صفة أو ميزة معينة ، ثم يشرد بذهنه إلى صفة أخرى ، ويعتبر ذلك تطور هام في حياة الطفل يجعله يدرك أن للشيء الواحد عددا من الصفات والخصائص والمميزات وأن كل منها يصلح أساسا للتصنيف ، وهذا يعتبر مرونة يكتسبها الطفل.

٥- العقد الانتشارية :

وهنا يبدأ الطفل بصقل طرق التصنيف والتجميع ، فتزداد المرونة الموجودة لدى الطفل وهنا نرى إبداع وتميز الطفل لأن ذهنه غير محدد بمعايير الكبار في عمليات التصنيف ، ولذا يجب علينا تشجيع هذه الاستجابات .

٦- أشباه المفاهيم :

وفيها يقوم الطفل بتكوين تجمعات للمفاهيم ، وفي الغالب لا يكون متأكدا تماما من طبيعة مهمته بالضبط ، فقد يقوم بتجميع الأشكال المطلوبة وفي نفس الوقت قد لا يكون قادرا على تحديد الأسس والضوابط التي يستند إليها عمله .

٧- تكوين المفاهيم :

نتيجة عمل المراحل السابقة والتعزيز المستمر والمطرد ، هي تطور طبيعي للإحساس بحيث يشعر الطفل بأن لكل شيء في هذا العالم خصائص وصفات وسمات مشتركة مع أشياء أخرى ، وإن لم تكن متشابهة لها ، ولهذا فإن عملية الابتعاد عن الاعتماد على الإدراك والانتقال إلى القدرة على تحديد صفات الأشياء هي عملية طويلة ومضنية ولكنها مثيرة ، حيث ينتقل الطفل من التفكير الحسي إلى التفكير المجرد .

❖ نظرية الثقافة الاجتماعية لفيجو تسكي (تنمية المنطقة المركزية)

Social cultural vygotsky's Theory:

إن التفاعل الثقافي الاجتماعي هو العامل الرئيس في تطوير الإدراك ، ويظهر مدى تطور الطفل الثقافي على المستوى الاجتماعي أولا ولاحقا على المستوى الفردي ، فيبدأ أولا بين الناس وبعد ذلك يظهر داخل الطفل ، وهذا ينطبق على حد سواء على الانتباه الطوعي والذاكرة المنطقية وتشكيل المفاهيم ، وكل الوظائف العليا التي تنشأ كعلاقات فردية ، والسمة الثانية لنظرية فيجو تسكي هي أن التطور الإدراكي يعتمد على منطقة النمو القريبة المركزية ، فمستوى التطوير يتقدم عندما يندمج الطفل في السلوك الاجتماعي ، فالتطوير يلزمه تفاعل اجتماعي كامل ، ومدى المهارة التي تنجز لتوجيه بالغ أو تعاون أقران تتجاوز ما يمكن أن ينجز لوحده . (kearsley , 1996 : 1) .
فالوعي لا يوجد في الدماغ بل في الممارسة اليومية ، هذه الفرضية هي قاعدة عمل فيجو تسكي . (Ryder , 1998 : 1)

ويتضح مما سبق أن التفاعل الاجتماعي له دور مهم في اكتساب الفرد للمعرفة ، ومما يؤكد ذلك أن فيجو تسكي ركز على منطقة النمو القريبة المركزية والتي يمكن تنميتها بالتفاعل الاجتماعي مع شخص بالغ أو قرين أكثر خبرة ، ولهذا يجب إلقاء الضوء على منطقة النمو القريبة المركزية كونها هي ما يسعى إليها فيجو تسكي إلى إيجاده وتحقيقه من خلال نظريته .

❖ منطقة النمو القريبة المركزية : (Zone Of proximal development)

لقد تم اختيار كلمة المنطقة (Zone) من قبل فيجو تسكي لأنها تحمل تطويرا وليست كنقطة على مقياس ، وإنما استمرارية السلوك أو درجات النضج ، وكلمة القريبة (Proximal) تعني بأن المنطقة تحدد بتلك السلوكيات التي ستتطور في المستقل القريب ، فهي تعني أن السلوك أقرب إلى الظهور في أي وقت ، فليس كل سلوك محتمل يجب أن يظهر في النهاية ، ويرى فيجو تسكي أيضا

أن السلوك يحدث على مستويين وهما يشكلان حدود منطقة النمو القريبة المركزية ، فالمستوى الأدنى هو أداء الطفل المستقل الذي يعرفه الطفل ويعمل لوحده ، ويمثل المستوى الأعلى الحد الأعلى الذي يمكن أن يصل إليه الطفل بالمساعدة ، ويرى فيجو تسكي أن مستوى الأداء يشمل المساعدة أو التفاعل مع شخص آخر فقد تكون المساعدة عبارة عن تلميحات أو أفكار أو إعادة إجابة سؤال أو إعادة صياغة ما قيل أو سؤال الطفل ماذا يفهم أو يكمل جزء من مهمة أو المهمة كاملة وهكذا . (Leong & Bodrova , 1995 : 1-2).

وعرف **فيجو تسكي** منطقة النمو القريبة المركزية بأنها المسافة بين مستوى التطوير الفعلي الذي ينشأ من حل المشكلة بصورة مستقلة وبين مستوى التطور والمحتمل حدوثه خلال حل المشكلة بتوجيه بالغ أو تعاون مع الأقران أو هي ما ينجزه الطفل اليوم بمساعدة الآخرين ويتمكن من فعله غدا بشكل مستقل. (Vygotsky , 1987,B : 211)

❖ **مراحل منطقة النمو القريبة المركزية الأربعة :**

منطقة النمو القريبة المركزية تعتمد على أربعة مراحل أساسية وهي :

١- الأداء المساعد من الآخرين الأكثر قدرة :

يعتمد الأطفال على البالغين أو الأقران أو الأصحاب الأكثر قدرة لأداء المهمة قبل الانشغال بها بمفردهم ، وهنا تعتمد كمية ونوع المساعدة على عمر الطفل وطبيعة المهمة ، وبهذا يكون تنشيط اتساع وتعاقب النمو القريبة المركزية في المتناول.

٢- الأداء المساعد الذاتي :

ينتقل الطفل في هذه المرحلة إلى معرفة القواعد اللازمة ، فالمسؤوليات التي قسمت سابقا بين الطفل والبالغ أصبح الآن بإمكان الطفل السيطرة عليها كاملة لوحده ، فالنشاط الذي كان يستعين بالآخرين في إنجازه يمكن أن ينجزه لوحده ، أي ينجز المهام بدون مساعدة الآخرين ، وهذا لا يعني أنه تم تطوير أداء الطفل بشكل كامل .

٣- تطور الأداء ليصبح تلقائيا:

حيث يتطور أداءه وينتقل إلى مرحلة متطورة لتلك المهمة ، فيستطيع أدائها بشكل كامل ومتناغم ودون مساعدة ، بل فإن المساعدة تعتبر معرقلة ومزعجة ، والأداء لم يعد يطور بل يتطور حيث وصفه فيجو تسكي بثمار التطوير ، ووصفه أيضا بأنه تحجر دلالة على ثباته وبعده عن التغيير بفعل القوى العقلية والاجتماعية .

٤- إزالة تلقائية الأداء يؤدي إلى العودة للخلف من خلال منطقة النمو القريبة المركزية :

إن عملية التعلم عند الطفل تتكون من نفس الخطوات المتسلسلة والمنظمة لمنطقة النمو القريبة المركزية ، والانتقال من مساعدة الآخرين إلى مساعدة الذات ، وبتكرار هذه الخطوات مرة تلو الأخرى تؤدي إلى نمو قدرات جديدة عند الطفل ، وبهذا يؤدي بالطفل إلى امتلاك المهارة وتطور قدرته على أدائها بآلية وتلقائية ، ومن خلال منطقة النمو القريبة المركزية يعود لاستملاك مهارة جديدة ، وهكذا تستمر دورة منطقة النمو القريبة المركزية لاستملاك المهارات واكتساب المعرفة المتراكمة.

- **مميزات الفهم الموسع لمنطقة النمو القريبة المركزية :**

ولقد تحدث (الدواهيدي ،٢٠٠٦: ٣١) عن مميزات الفهم الموسع لمنطقة النمو القريبة المركزية وهي :

١- يمكن تطبيقها على أي حالة فيها مشاركة الأفراد في عملية تطوير وإتقان مهارة أو استيعاب موضوع معين

٢- هي مبنية على التفاعل بين المشاركين أثناء ارتباطهم بنشاط معين مشترك .

٣- حتى يتم التعليم فيها يجب التماشي مع الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها في المتعلم ومع مرحلة التطور ، وذلك بتزويد الفرد بالتوجيه والمساعدة الذين يمكنانه من تحقيق تلك الأهداف وزيادة إمكانية مشاركته المستقبلية .

٤- التعلم فيها لا يتطلب تعيين معلم ، فكل واحد يساعد الآخرين ويتعلم كل واحد من مساهمات الآخرين.

٥- بعض النشاطات والأعمال ينتج عنها مصنوعات يدوية يمكن استعمالها لاحقا كأداة في نشاطات أخرى .

٦- التعليم فيها يحتوي على سمات المتعلم ويؤدي إلى تطوير الهوية والمهارات والمعرفة.

٧- التعلم فيها يحتوي على تغييرات متعددة في مدى إمكانية مساهمة المشاركين في العمل المستقبلي ، والتراكيب الإدراكية من جهة تنظيمها والأدوات والممارسات التي تتوسط النشاط ، والعلم الاجتماعي هو الذي يحدث في هذا النشاط .

٨- لا يوجد للتطوير نهاية محددة ، بالرغم ما يتميز به تطوير من زيادة تعقيد التنظيمات المعرفية ، فهذا في حد ذاته تقدما ، وهذا يعتمد على القيم السائدة في الأوقات والأماكن الخاصة الذين يتغيران بشكل ثابت .

- **الركائز الأساسية لمنطقة النمو القريبة المركزية :**

وورد عند عبد الكريم (٢٠٠٠) إن مفتاح نظرية فيجو تسكي لمنطقة النمو القريبة المركزية هي عملية التدريس والتعلم في الفصل الدراسي تعتمد على أربعة ركائز هي :

١- طبيعة التفاعل الاجتماعي للتعلم.
٢- دور الأدوات النفسية والفنية.
٣- دور التفاعلات الاجتماعية كوسيط لتفكير المتعلم والممارسة الثقافة.
٤- الدور المتبادل بين المفاهيم اليومية والعلمية .

وسنتناول هنا كل ركيزة بالتفصيل :-

أولا : طبيعة التفاعل الاجتماعي للتعلم :

يهتم فيجو تسكي اهتماما مميزا للغة لأنها أداة لنقل الخبرة الاجتماعية وهي تشكل الجو المناسب لبنية الفصل، وتعتبر وسيط للفكر ، ويعتقد فيجوتسكي أن الكلام عند الطفل في بداية حياته يكون اجتماعيا في البداية ، ثم يتبعه الكلام المتمركز حول الذات ، ويعد الكلام الداخلي – التفكير- والكلام الداخلي عند فيجو تسكي ليس مجرد النطق الصوتي للكلمات أو الجمل كما يرى واطسون ، بل هو صورة أو شكل خاص من أشكال الكلام يقع بين التفكير والكلام المنطوق ، فالتفكير يولد بالكلمات والكلمة الخالية من التفكير تعتبر شيئا ليس له معنى.

وقد جاءت كتابات فيجوتسكي توضح أن الكلمات تتغير مع المجتمع وأن الكلمات التي يستخدمها الطفل هي التي يستخدمها الراشد في الحديث ، ولكنها لا تحمل المعنى والمدلول الكامل التي يستخدمها الراشد ، فمثلا كلمة (أخ) لها معنى عند الطفل يختلف اختلافا كبيرا عن الأكبر منه سنا أو تختلف عن الراشد ، فالنقطة الرئيس لفيجوتسكي هي الترادف الوظيفي الذي يمد بأرضية دارجة شائعة لعمق المواجهة والعمل تجاه التفاعل القريب لفهم المعنى ، وهذه الأرضية الشائعة تسمح للطلاب بتنمية الفهم الكامل للمفاهيم تدريجيا فهي عملية ثنائية للمعنى من خلال المدخل الثقافي . (Varelas , 1997 :855)

إن بناء المعرفة وفقا لنظرية فيجو تسكي في فصول الرياضيات تتم من خلال المناقشة الاجتماعية والتفاوض بين المعلم والطلاب وبين الطلاب وبعضهم كعملية اجتماعية ثقافية لتوجيه تفكير الطلاب وتكوين المعنى .

إن التفاعل الاجتماعي للتعلم هي عدم فصل الفرد عن المجتمع في بناء السياق المعرفي وتشجيع التعلم من خلال الأنشطة الجماعية التعاونية بين الطالب والمعلم وبين الطالب وزملائه ، وأن التعلم الحقيقي يخلق من خلال الاشتراك في العمل وتوليد الوظائف النفسية الفردية. (How , 1996 : 43)

ثانيا : دور الأدوات النفسية والفنية :

تعتبر الوسائط الرمزية مفتاح لبناء المعرفة ، ولفيجو تسكي طرق رمزية من ضمنها الأدوات النفسية التي تتوسط بين الأعمال الاجتماعية والأعمال الفردية ، وتعمل على إيصال داخل الفرد بخارجه، والفردي بالجماعي وجاء فيجو تسكي بمجموعة من الأمثلة للوسائل الرمزية مثل اللغة، الأنظمة المختلفة للحساب، القطع الفنية، الكتابة، المخططات، الخرائط والرسم، وكل أنواع الإشارات التقليدية ووصف (Jerome bruner) وجهة نظر فيجو تسكي لدور الوسائل الرمزية وكما أظهرها فيجو تسكي في مقدمة كتاب اللغة والتفكير بأن في إتقان الطبيعة نتقن أنفسنا ، واللغة هي الأداة القوية التي تعمل على جلب الأفكار الداخلية من خلال الحوار الخارجي، فالأدوات النفسية لا تنتج في العزلة ولكنها منتجات التطور الثقافي الاجتماعي للأفراد الذين يكونون فاعلين في مجتمعاتهم .

والأدوات النفسية (اللغة ، الكتابة ، الرسم ، الحوار الشفهي ، الرموز، الإشارات ، الأفكار والمعتقدات وغيرها) يمكن للمتعلم بواسطتها أن يتحدث عن الظاهرة ومن خلال ما تم اكتسابه من مفاهيم يومية نتيجة التفاعلات الاجتماعية والأنشطة النفسية الخارجية ، وهي غير موجودة بالشكل العلمي في الظاهرة ، وتمتاز بأنها هي نقطة البداية التي تتبع من المتعلم وتعتبر تحفيز داخلي وتهيئة له للمعلم ، وتعمل على إيضاح مدى فهم المتعلم للمفهوم ، وتعد الأجهزة والمقاييس الميكروسكوب من الأدوات الوسيطة للرؤية والعمل والتحدث والتفكير تجاه المفهوم ، فالأدوات النفسية من وجهة نظر المتعلم تمده بطرق المعرفة ، والأدوات الفنية تمده بكيفية الحصول على المعرفة .

ثالثا: دور التفاعلات الاجتماعية كوسيط لتفكير المتعلم والممارسة الثقافية :

إن الحديث في البداية يعمل على تثبيت نقطة المرجع بين المعلم والمتعلم ، ولهذا يعد الحديث الاجتماعي من وسائل المتعلم وكأداة تتوسط تفكير المتعلم فالمعلم منه تصدر الأسئلة ، والمتعلم يستجيب لها بالإيجاب أو بالرفض، والسؤال يتبعه نقطة مرجعية للدخول والمشاركة في التفاعل اللفظي ، والمعلم يستجيب ليكسب حديثه الذاتي ومع استمرار المناقشة يوجه المعلم انتباه ونظر المتعلم للملامح المرتبطة بالظاهرة وتحليلها .

فعملية تعلم العلوم يتطلب نوعا من المشاركة الاجتماعية من قبل المتعلم مع شخص أو أكثر معرفة أو دراية مع مصدر المعرفة سواء كان من الكتاب أو المدرس أو الحاسوب وغيرهما ، ومن خلال وسائل الاتصال يكتسب المتعلم لغة الاتصال العلمي كطريقة للرؤية والتفكير في الظواهر والمفاهيم ، وبهذا يكون المعلم مدعما وموجها وأداة وسيطة لعمل وصلة بين المفاهيم والمعرفة الخارجية اليومية للمتعلم وبين المفاهيم العلمية .(Scott , 1998 : 48 – 71)

رابعا : الدور المتبادل بين المفاهيم اليومية والمفاهيم العلمية :

لقد قام فيجو تسكي بتصنيف مفاهيم المتعلمين إلى قسمين هما المفاهيم اليومية والمفاهيم العلمية ، أما المفاهيم اليومية فإنها تتكون نتيجة التفاعلات والخبرات خارج المدرسة أي في البيت أو الشارع أو الأقران أو المجتمع من حوله والمفاهيم العلمية تتكون من خلال التفاعلات والخبرات داخل المدرسة ، كما أن المفاهيم اليومية تتمركز وتتجمع في الظواهر وتبنى على المظهر المادي والسمات الشكلية للظواهر كما أنها تعتمد على الخبرات اليومية ، ولكن المناهج العلمية تتكون من خلال عمليات عقلية ، والمفاهيم اليومية تتجه صعودا من الظواهر إلى العمومية ، والمفاهيم العلمية تتجه هبوطا اتجاه الظواهر.

ولامتلاك واكتساب المفهوم لابد أن تبدأ من المفهوم في حد ذاته وما صورته عند المتعلم من خلال العلامات، اللغة ثم المفهوم للآخرين اجتماعيا، ثم تكوينه عن المتعلم ذاته ، والمعلم يحاول أن يكامل بين المفاهيم اليومية والمفاهيم العلمية، ويمد يد المساعدة والعون إلى المتعلم للدخول إلى المفاهيم العلمية .

فالمفاهيم اليومية التلقائية عند فيجو تسكي تنمى من المحسوس إلى المجرد ، أما المفاهيم العلمية فإنها تنمى في الاتجاه العكسي أي من المجرد إلى المحسوس .

وأورد فيجو تسكي ثلاثة اتجاهات مختلفة لتقريب المفاهيم العلمية بداية من المفاهيم اليومية التلقائية وهي :

١- الارتباط الوثيق بين المفهوم المستهدف والخبرة اليومية .
٢- المفاهيم المستهدفة أقل درجة في الاستخدام اليومي ولهذا على المعلم أن يحاول اختيار المفاهيم اليومية القريبة مما هو مستهدف كبداية للفهم.
٣- لا يوجد ارتباط بين المفاهيم المستهدفة والمفاهيم اليومية فيحاول المعلم استخدام وسائل وطرق ومدعمات لتثبيت المفاهيم العلمية في غياب المفاهيم اليومية .

ويمكن الاستفادة من النظرية الثقافية الاجتماعية ل فيجو تسكي، والاقتداء بها في عملية التعليم والتدريس ومن خلال ما توفر لدى الباحث في الأدبيات المتوفرة في هذا الاتجاه، فقد وجد استراتيجية التعلم التوليدي كتطبيق وتسييد لتلك النظرية وتطبيقا لها.

- **استراتيجية التعلم التوليدي كتطبيق لنظرية فيجو تسكي:**

تعريفه:

الاستراتيجية :-

يرى **الحيلة** (٢٠٠٣) بأنها عبارة عن مجموعة من الإجراءات والأنشطة والأساليب التي يختارها المعلم أو يخطط لإتباعها الواحدة تلو الأخرى، وبشكل متسلسل مستخدماً الإمكانات المتاحة ، لمساعدة طلبته على إتقان الأهداف المتوخاة.

ويشير زيتون (حسن ، ٢٠٠٢: ٢٧٩-٢٨٠) إلى معنيين عاميين لكلمة الاستراتيجية عند استخدامها في المجال التربوي هما :

- **المعنى الأول** : وفيه ينظر إلى الاستراتيجية على أنها فن استخدام الإمكانات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المتوخاة بدرجة عالية من الإتقان
- **المعنى الثاني** : وفيه ينظر إلى الاستراتيجية على أنها خطة محكمة البناء ومرنة التطبيق يتم خلالها استخدام كافة الإمكانات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لإتقان الأهداف المتوخاه .

❖ **التعلم التوليدي :-**

لقد تعددت التعريفات التي تتعلق بالتعلم التوليدي :

- حيث يعرفه **عبد السلام** (٢٠٠٦: ١٦١) بأنه نموذج لتدريس الفهم وتعلم أنواع العلاقات التي يجب على الطلاب أن يبنوها بين المعرفة المخزونة وتذكر الخبرة والمعلومات الجديدة لكي يحدث الفهم ، واستخدام العقل لبناء تفسيرات خاصة لهم من خلال التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين والمعلم .
- ويعرفه **صالح** (٢٠٠٩: ٢٣) بأنه " نموذج وظيفي للتدريس يهدف إلى إكساب الطالب القدرة على توليد نوعين من العلاقات الأول توليد علاقة بين خبرة المتعلم السابقة وخبراته اللاحقة والثاني هو توليد علاقات بين أجزاء المعرفة أو الخبرات اللاحقة المراد اكتسابها ".
- ويعرفه **شاين وبراون** بأنه قدرة الطالب على توليد إجابات لمشكلة ما ليس لديهم حل جاهز لها وخاصة إذا كانت المشكلة غير مألوفة بالنسبة لهم ، وليس لديهم المقدرة على استدعاء الحقائق المتصلة بها . (Chin & Brown , 2000 :119).
- ويرى **الجندي وحسن** (٢٠٠٤:٦٩٦) أن التفكير التوليدي هو القدرة على استخدام الأفكار السابقة لتوليد أفكار جديدة .

- ويرى كلا من **الآغا واللولو** (٢٠٠٩ : ٣٧٥) أن المقصود بالتعلم التوليدي التعلم من خلال الحوار والتفاوض وتوليد المعنى مع المعلم و من خلال التعلم في مجموعات صغيرة فالمعلم يستخدم اللغة والكتابة والرموز لتوضيح الظواهر .
- أما **شحاته** (٢٠٠٠) يعتبر أن قدرة الطالب على توليد الحلول والإجابات للمشكلة التي تواجهه وخاصة غير المألوفة منها في حالة الجاهزية الحل لها .

وفي ضوء ما سبق يعرفه الباحث بأنه :-

نموذج تعليمي يهدف إلى تنمية التفكير لدى الطلاب من خلال توليد علاقة بين خبرة المتعلم السابقة ، وخبرة المتعلم الجديدة وتكون علاقة ذات اتجاهين ، يتفاعل معها المتعلم في خبراته اليومية من خلال أربع مراحل متسلسلة (الطور التمهيدي، الطور التركيزي ، الطور المتعارض، الطور التطبيقي).

- **أهداف استخدام استراتيجية التعلم التوليدي :-**

إن استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس الرياضيات يحقق عددا من الأهداف أوردها كلا من عفانة والجيش (٢٠٠٨ :١٣٩-٢٤٠) في ما يلي :-

١) تزويد الطلاب بمواقف تعليمية تمكنهم من تكوين خبرات جديدة وتوجيه أسئلة لأنفسهم وللآخرين عن هذه الخبرات ، ، وتكوين أفكار ترتبط بمظاهر معينة للظاهرة موضع الدراسة .
٢) تنشيط جانبي الدماغ من خلال إيجاد علاقات منطقية ومتشعبة لبناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقية تزيد من قدرة الطالب على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية وتوليد أفكار جديدة تحل المتناقضات في المفاهيم وتوليد أفكار جديدة تحل المتناقضات في المفاهيم وإحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة .
٣) العمل على تنمية التفكير فوق المعرفي ، وهو من نتاج توالد الأفكار عند الطلاب ، ومن ثم جعل الدماغ بكليته في حالة من النشاط والفاعلية ، وإعطاء الآخرين الفرصة لتحديد أفكارهم من خلال النقد والدليل التجريبي .
٤) إحداث تغير مفاهيمي في بنية الطالب لزيادة قدرته على التعامل مع المواقف الحياتية بصورة أفضل ، ويزيد من وضوح الأفكار المعرفية .

- **الملامح الأساسية لاستراتيجية التعلم التوليدي :-**

أشار النجدي وآخرون (٢٠٠٦ ، ٤٦٤) إلى الملامح التالية :-

- إن الأفكار الموجودة في بنية الطلاب تؤثر على استفادتهم من حواسهم ، ولذلك يقوم الطلاب باستخدام الأفكار الموجودة في بنيتهم المعرفية في الاختبار الفعال للمدخلات المحسوسة .

- إن المدخل المحسوس الذي يختاره الطالب ويهتم به ليس له معنى محدد بذاته ، لذلك فان الطلاب بحاجة لان يكونوا على دراية بأن المعنى شيء يقومون بتكوينه ، وأنه ليس شيئا يقوم بوضعه المعلم في أذهانهم .
- يقوم الطالب بعمل روابط بين المدخلات المحسوسة والمعرفة الموجودة في بنيته المعرفية .
- يستخدم الطالب الروابط التي تم توليدها والمدخل المحسوس لكي يقوم بتكوين المعنى .
- يقوم الطالب باختيار المعنى الذي توصل إليه من خلال مقارنته بالمعاني الموجودة في بنيته المعرفية ، أو بالمعاني التي تم التوصل إليها كنتيجة للمدخلات الحسية الأخرى .
- قد يقوم الطالب بتخزين المعاني في بنيته المعرفية ، أو بالمعاني التي تم التوصل إليها كنتيجة للمدخلات الحسية الأخرى .
- قد يقوم الطالب بتخزين المعاني في بنيته المعرفية ، وذلك عندما يكون المعنى الذي يتم تكوينه ذا معنى في ضوء تقويمه مع المعاني الموجودة لديه ، وبالتالي فانه يتم إدخاله في بنيته المعرفية ويؤثر في المعاني الموجودة بها ، كما انه يعمل على تغيرها ، وكلما زاد عدد الروابط التي يتم توليدها مع المعاني الموجودة لدى الطالب زادت احتمالية تذكر تلك الفكرة كونها ذات معنى بالنسبة له .
- إن توليد الروابط في البنية المعرفية للطالب يتطلب أن يتحمل الطلاب مسؤولية تعلمهم ، فكل الأنشطة التي يقوم بها الطالب لتحقيق التعلم والفهم تتطلب مجهودا ذهنيا من قبله .

❖ **عناصر استراتيجية التعلم التوليدي :-**

هناك أربعة عناصر للاستراتيجية ويحددها عبد السلام (٢٠٠٦) في التالي :-

١) الاستدعاء : ويكون باسترجاع المعلومات من ذاكرة الطالب البعيدة المدى ، فهدف التذكر أن يتعلم المعلومات المستندة على الحقيقة .

٢) التكامل : وفيه يكامل الطالب المعرفة الجديدة مع المعرفة المسبقة ، فهدف التكامل هو تحويل المعلومات في شكل يمكن من تذكره بشكل أكثر سهولة .

٣) التنظيم : وتضمن ربط المعرفة المسبقة بالأفكار الجديدة بطرق ذات معنى .

٤) الإسهاب : يتضمن ارتباط المادة الجديدة بالمعلومات الموجودة في عقل الطالب ، فهدف التوسع هو إضافة أفكار إلى المعلومات الجديدة .

❖ **خطوات استراتيجية التعلم التوليدي :-**

تتضمن استراتيجية التعلم التوليدي على خمس خطوات هي (عفانة والجيش ،٢٠٠٨).

❖ **الخطوة الأولى : تصورات المعرفة والخبرة .**

يتم الكشف عن تصورات المتعلمين وخبراتهم السابقة حول موضوع ما ، للتعرف إلى وجهات نظر المتعلمين حول هذا الموضوع ، لتصحيح تصوراتهم من خلال طرح الأسئلة واستقبال إجابات المتعلمين .

على المعلم التوضيح للمتعلمين أن عملية الفهم هي توليدية وتختلف عن القراءة السلبية وتذكر ما تعلموه .

على المعلم تعريف المتعلمين بالخطوات اللازمة لتعلم المفاهيم ومساعدتهم على اقتراح أنشطة صفية تكشف عن التفسير العلمي الصحيح والدقيق حول الأحداث والمواقف .

❖ **الخطوة الثانية: الدافعية .**

يعمل المعلم على تحفيز المتعلمين للتعلم من الأنشطة الصفية والتي تؤدي بهم إلى التعارض المعرفي في فهم المواقف والمفاهيم .

وهذا التحفيز يؤدي إلى تعزيز ثقة المتعلمين في النجاح في فهم المفاهيم واكتسابهم الفهم العميق حول خبرات الحياة اليومية المعقدة .

تعزيز ثقة المتعلم بنفسه عندما يكتشف تصورات بديلة حول موضوع ما .

❖ **الخطوة الثالثة : الانتباه .**

يوجه المعلم في هذه الخطوة انتباه المتعلمين من خلال طرح الأسئلة إلى التركيز على بناء وشرح وتفسير المعنى الذي يتم التوصل إليه .

يوجه المعلم المتعلمين إلى المفاهيم والأحداث لتوليد بنية المعلومات وعلى المشكلات المرتبطة بالمفهوم وما عندهم من خبرات سابقة .

❖ **الخطوة الرابعة : التوليد .**

تعتبر هذه الخطوة مهمة في الاستراتيجية ، بحيث يترك المعلم المتعلمين لكي يولدوا المعنى ثم التوصل إلى المفاهيم ، وهذا يؤدي إلى بذل جهد هو ابعد من التعلم والمعرفة .

يوجه المعلم المتعلمين إلى نوعين من العلاقات لفهم المادة العلمية، أولها العلاقات بين المفاهيم التي تم تعلمها ، وثانيا العلاقات بين هذه المفاهيم وخبراتهم السابقة ، وذلك من خلال مخططات المفاهيم والرسوم والصور والأشكال والعروض والبراهين وغيرها لتسهيل التعلم التوليدي .

يستطيع المعلم الاستعانة بالأمثلة واللاأمثلة في توليد العلاقات بين المفاهيم أو التشابهات أو غيرها .

❖ **الخطوة الخامسة : ما وراء المعرفة .**

يستخدم المعلم في هذه الخطوة استراتيجيات تعليم لمساعدة المتعلمين على استخدام عملياتهم الدماغية لفهم وتطبيق واستخدام المفاهيم التي تم تعلمها ليكونوا أكثر قدرة على حل المشكلات .

- **أطوار استراتيجية التعلم التوليدي :-**

هناك أربعة أطوار لاستراتيجية التعلم التوليدي وهي :-

- **الطور التمهيدي :-**

وفيها يمهد المعلم للدرس من خلال المناقشة الحوارية وإثارة الأسئلة ويستجيب الطلاب إما بالإجابة اللفظية أو الكتابية في دفاترهم اليومية فاللغة بين المعلم والطلاب تصبح أداة نفسية للتفكير والتحدث والعمل والرؤية وفي هذه المرحلة تتضح المفاهيم اليومية التي لدى المعلمين من خلال اللغة والكتابة والعمل ومحورها التفكير الفردي للطلاب تجاه المفهوم .

وفي هذا الطور يقوم المعلم بالتعرف على افكار الطلاب الموجودة في بنيتهم المعرفية ويقسمها ومعرفة الشواهد التي تعرض هذه الافكار من خلال اثارته لمجموعة من الاسئلة حول المهارة المراد تعليمها .

والمعلم هنا يكشف القصور والخلل في معلومات الطلاب وبنيتهم المعرفية ، لذلك يجب عليه ان يتقبل افكار وتساؤلات الطلاب بكل اريحية وتقبل افكارهم الخاطئة وتصحيحها حول المعلومات او المهارات المراد تعلمها .

- **الطور التركيزي :-**

في هذا الطور يقوم المعلم بتقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة متعاونة ، ومن ثم توجيههم للقيام بأنشطة عقلية او عملية ثم يطرح اسئلة تثيرهم وتحفزهم نحو القيام بهذه الانشطة ، مع التنبيه على اهمية الملاحظة والاستنتاج والتفسير بأسلوبهم الخاص لما يتوصلوا اليه من معلومات ، فدور المعلم هنا موجه للتعلم يساعد طلابه على التفكير والتفاعل اللغوي والاجتماعي ، ومن الممكن ان يستخدم الاسئلة التتابعية والموجهة والتلميحات لمساعدتهم على توليد المعنى وربط ما لديهم من معارف سابقة وبين ما يقوموا به من استقصاء، ومساعدتهم على ربط المفاهيم العلمية المستهدفة بالمفاهيم اليومية لديهم .

ويجب على المعلم ان يحفزهم ويشجعهم على الحوار داخل المجموعة الواحدة ، وتقبل افكار بعضهم البعض التي قد تكون نقطة انطلاقة توسيع مداركهم وبنيتهم المعرفية ، وذلك للوصول لمعنى وفهم مشترك للمعلومات المراد تعلمها .

- **الطور المتعارض :-**

في هذا الطور يسمح المعلم للطلاب بتغيير وجهات نظرهم ، بعد مناقشة الفصل بالكامل مناقشة حوارية جماعية والسماع الى ما توصل اليه كل مجموعة من المجموعات من افكار وملاحظات والمعلومات الجديدة ، واثارة التحدي بين ما كان يعرفه الطلاب في طوري التمهيد والتركيز وما عرفه اثناء التعلم .

ويجب على المعلم ان يساعد الطلاب على مواجهة الصعوبات التي يتعرض لها الطلاب للوصول للمعلومات من خلال تقديم الدعائم التعليمية المناسبة كعرض الفلاشات التعليمية والصور التوضيحية او التلميح اللفظي لهم .

- **طور التطبيق :-**

في هذا الطور يقوم المعلم بعرض المشكلات التي تتطلب تطبيق للمفاهيم الجديدة لتي توصل اليها الطلاب واعطائهم الوقت الكافي للتأمل والتفكير ، أي استخدام المفاهيم والمعارف الجديدة كأدوات وظيفية لحل المشكلات والوصول الى نتائج وتطبيقات في مواقف حياتية جديدة ، مما يساعد في توسيع نطاق المفاهيم والمهارات والفهم العميق لها .

وبناء على ما سبق يتبين للباحث من خلال المطالعة لأطوار التعلم التوليدي على انها عملية بنائية ذات :-

استراتيجية مهمة في تنمية مهارات التفكير الرياضي واتساع المجال المعرفي لدى الطلاب ومواكبة المهارات الحياتية اليومية التي يواجهونها في البيئة والحياة العادية ، وهذا يتطلب ان يكون ذهن الطالب واعيا متنبها لما يدور حوله كما انها عمليات عقلية وبحاجة الى تفاعل اجتماعي فهي جسم لنظرية فيجو تسكي .

فالطور التمهيدي هو المدخل لموضوع الدرس فيعتمد هذا الدور على مناقشة ما بين المعلم والطلاب فيستجيبون للمعلم اما بالكتابة او بالإجابات اللفظية وفي تلك المرحلة يتم اكتشاف المهارات وذلك من خلال الربط بين المعرفة والمهارات الموجودة لديهم وما يواجهونه في حياتهم المدرسية ، وفي الطور التركيزي يركز على المشاركة بين المتعلمين ، فأما الطور المتعارض يتم فيه ابداء الراي والملاحظات اما طور التطبيق فهو المهم الذي يتم من خلال التجسير للمفاهيم والقدرة على حل مشكلاتهم اليومية .

المحور الثاني
مهارات التفكير الرياضي

❖ **مفهوم التفكير :-**

هناك عدة تعريفات لمفهوم التفكير ، وهناك تباين في التعريفات حول مفهوم التفكير ، وهذا الاختلاف يعود إلى استناد العلماء إلى أسس نظرية مختلفة عن الآخرين .

التفكير سمة من السمات التي تُميز الإنسان عن غيره من الكائنات الأخرى ، وهو مفهوم تعددت أبعاده واختلفت حوله الآراء لما يعكس تعقد العقل البشري وتشعب البشري وتشعب عملياته، ويتم التفكير من خلال سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله من خلال واحدة أو أكثر من الحواس الخمس المعروفة ، ويتضمن التفكير البحث عن معنى ويتطلب التوصل إليه تأملا وإمعان النظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد . (البكري، ٢٠٠٧).

- عرفه **جروان** (١٩٩٩) بأنه نوع من السلوك الذي يستخدم عمليات تمثيلية أو رمزية .
- وعرفه **باير** (**Bayer**) بأنه عملية عقلية يستطيع الفرد من خلالها عمل شيء ذي معنى ناتج عن الخبرة التي يمر بها
- ويعرفه **كوستا وكاليك** (Kosta & Kaleik)بأنه معالجة عقلية للمدخلات الحسية بهدف تشكيل الأفكار من اجل إدراك المثيرات والحكم عليها .
- ويعرف **عبيد وعفانة** (٢٠٠٣) التفكير بأنه العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء وذلك بالربط بين واقع للشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء ما يجعل التفكير عاملا هاما في حل المشكلات .
- ويرى **أبو زينة وعباينة** (٢٠٠٧ :٢٦) أن التفكير بمعناه الواسع عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة سواء كان هذا المعنى ظاهرا أو غامضا حيث يتطلب التوصل إليه المزيد من التأمل والتمعن والاستقصاء في مكونات الموقف أو الخبرة .

والتفكير عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات ، والأقل تعقيدا كالفهم والتطبيق ، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولا سيما الاتجاهات والميول . (سعادة ، ٢٠٠٦).

العمليات العقلية في التفكير :-

فقد أشار حبيب (١٩٩٦ : ٣٥) تتألف عملية التفكير الإنساني – عقلية معقدة – من مجموعة من العمليات العقلية التي يتم بها نشاط التفكير هي :-

المقارنة :- وهي الوقوف على أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء والظواهر والعلاقات .

التصنيف :- وهي تجميع الأشياء أو الظواهر على أساس ما يميزها من معالم مشتركة تحت مفاهيم عامة تعني فئات معينة .

التنظيم :- وهي العملية التي يتم بها ترتيب أو تنسيق فئات الأشياء أو الظواهر في نظام معين وفقا لما يوجد بين هذه الفئات من علاقات ، وهذا التنظيم يمكّن من فهم العلاقات المتبادلة بصورة أعمق ، ومن استخدام هذه المعارف بصورة أدق .

التجريد :- ويعني إعمال الفكر على أساس ما يميز الموضوع من خصائص او معالم عامة أساسية .

التعميم :- ويقوم على استخلاص الخاصية العامة أو المبدأ العام للشئ أو الظاهرة وهي الانتقال مرة أخرى من التجريد والتعميم إلى الواقع الحسي .

التحليل :- وهي العملية العقلية التي يتم بها فك ظاهرة كلية أو مركبة من عناصرها المكونة لها ، إلى مكوناته الجزئية .

التركيب :- وهو عكس عملية التحليل ، ويقصد بها العملية العقلية التي يتم بها إعادة توحيد الظاهرة المركبة من عناصره التي تحددت في عملية التحليل ، وتمكننا عملية التركيب من الحصول على مفهوم كلي عن الظاهرة من حيث إنها تتألف من أجزاء مترابطة .

الاستدلال :- يقوم الاستدلال العقلي على استنتاج صحة حكم معين من صحة أحكام أخرى ، وهو نوعان الاستنباط والاستقراء .

تعليم التفكير :-

إن التعليم المعتمد على التفكير يقوم على الدمج بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية بحيث يتم تعليم المحتوى ومهارات التفكير في وقت واحد . (جمل ، ٢٠٠٥ : ٤٥)

ويرى الباحث أن عملية تعليم الطلاب كيفية التفكير في حل المشكلة الرياضية أفضل من حل المشكلة ذاتها ، لذلك يتوجب على المعلمين تعليم طلابهم كيفية التفكير وذلك من خلال توفير بنية تعليمية خلاقة تساعد على توليد الأفكار من خلال استخدام الوسائل المناسبة مع مراعاة مهارات التفكير لدى طلابهم .

أهمية تعليم التفكير :-

إن لتعليم التفكير أهمية بالغة نظرا للمتغيرات المتلاحقة والسريعة في عصرنا الحالي ، حيث أن الفرد المفكر قادرا على أن يواكب ما يحدث من حوله ويعرف أسبابه ويكيف حاجاته وظروفه مع متطلبات هذا العصر .

ويؤكد ماكران وزملاءه (MC Cran & others , 1992 : 333) على أن تنمية قدرات الطلاب على التفكير وتشجيعهم على ذلك يعتبر من الأهداف الأولية للتعلم في القرن الحادي والعشرين ويضيف أن هذا الهدف ليس بجديد ولكنه ظهر من خلال الكتابات والبحوث التربوية من أكثر عن مئة عام ولكنه لم يجد الاهتمام الكافي في المناهج المدرسية .

وقد أوضح (سعادة ، ٢٠٠٦ : ٧٧) أن أهمية تعليم مهارات التفكير للطلاب تتمثل في الآتي :

مساعدة الطلاب في النظر إلى القضايا المختلفة من وجهات نظر الآخرين .

تقييم آراء الآخرين في مواقف كثيرة والحكم عليها بنوع واضح من الدقة .

احترام وجهات نظر الآخرين وآرائهم وأفكارهم .

التحقق من الاختلافات المتعددة بين آراء الناس وأفكارهم .

تعزيز عملية التعليم والاستمتاع بها .

رفع مستوى الثقة بالنفس لدى التلاميذ وتقدير الذات لديهم .

تحرير عقول الطلاب وتفكيرهم من القيود على الإجابة على الأسئلة الصعبة والحلول المقترحة للمشكلات العديدة التي يناقشونها ويعملون على حلها أو التخفيف من حدتها على الأقل .

الإلمام بكيفية التعلم وبالطرق والوسائل التي تدعمه .

الاستعداد للحياة العملية بعد المدرسة ، وتنشئة المواطنة الصالحة لديهم .

مبررات تعليم التفكير :-

قد أشار الهادي و مصطفى (٢٠١٠ : ٢٢) انه من خلال التفكير نتعامل مع ما يحيط بنا من مشكلات بيئية أو اجتماعية أو نفسية ، ولا بد من اخذ ذلك بعين الاعتبار ، ولهذا لا بد من وجود مبررات لتعليم التفكير وهي على النحو التالي -

مشكلات نفسية وبيولوجية :-

إن هذه المشكلات تستدعي عملية التفكير للوصول إلى حلول لها .

مشكلات اجتماعية :-

إن المشكلات الاجتماعية تعد من الجوانب المهمة في حياة الإنسان ولذلك تتطلب منا التفكير بشكل جدي للوصول إلى حلول ذات أهمية في تخلصنا منها .

مشكلات تتعلق بالظواهر الطبيعية والتفسير العلمي .

وهذه المشكلات تتطلب من الفرد أو الباحث تفسيرا لها بشكل منطقي متسلسل مستندا إلى الفرضيات والتحليل المنطقي ، ولذلك لا بد من إتباع التفكير للوصول إلى حلول تستند على التفسير والتحليل الصحيح المنطقي .

مشكلات تتعلق بالخوف والقلق :-

وهذه المشكلات لها أهمية في إثارة التفكير لدى الإنسان .

مشكلات تتعلق بتفسير الأمور الغيبية :-

والتي لا يمكن التوصل إلى حلول لها أو تفسيرها بشكل دقيق ، ولكن يكن الإيمان بها عن طريق التسليم بها .

ويرى الباحث مجموعة من المبررات التي تعدو لتعليم التفكير وهي :-

يجعل الحصة الدراسية مملوءة بالحيوية والنشاط وينعكس ذلك على المستوى التحصيلي للطلاب .

يعمل على تنمية ثقة الطالب بنفسه وتحسين مفهومه عن إمكانياته .

التفكير لا ينمو تلقائيا بل هو بحاجة إلى تعليم منظم هادف ، ولا يتحقق إلا بتنمية القدرة على التفكير

- **خصائص التفكير :-**

نجد أن جروان (١٩٩٩ :٣٦) قد لخص خصائص التفكير فيما يلي :-

- التفكير سلوك هادف لا يحدث في فراغ أو بلا هدف .
- التفكير سلوك تطوري يزداد تعقيدا مع نمو الفرد وتراكم خبراته .
- التفكير الفعال هو الذي يستند إلى أفضل المعلومات الممكن توافرها ، ويسترشد بالأساليب والاستراتيجيات الصحيحة .
- الكمال في التفكير أمر غير ممكن في الواقع ، والتفكير الفعال غاية يمكن بلوغها بالتدريب والمران .
- يتشكل التفكير من تداخل عناصر المحيط التي تضم الزمان ، الموقف أو المناسبة ، الموضوع الذي يجري حوله التفكير .
- يحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة (لفظية ، رمزية ، كمية ، مكانية ، شكلية)ولكل منها خصوصيته .

- **عوامل تنمية التفكير :-**

التفكير عملية يمكن تنميتها من خلال مجموعة من العوامل ، وتسمى تلك العوامل أحيانا بعمليات العلم لاستخدامها في البحث عن المعرفة وتوليدها .

وترى العيسي (٢٠١٢ : ١٩) أن من أبرز تلك العوامل :-

- **أولا :- الملاحظة .**

تعد أكثر عمليات تنمية التفكير أهمية . وتعني اخذ الانطباعات عن الشيء أو الأشياء ، حيث تتطلب من الفرد الانتباه بشكل كبير وإدراك المتغيرات التي تحدث أثناء عرض موقف ما حول معرفة أو قضية جديدة ، وهذا يعني أن للمعلم دورا كبيرا في تنمية عملية الملاحظة لدى الطلبة من خلال تشجيعهم على استخدام حواسهم بشكل فعال .

- **ثانيا :- التصنيف .**

يجب على المعلم تدريب الطلبة على عملية التصنيف للأشياء المختلفة وفق نمط معين وواضح لدى الطلبة ، حيث يبدأ الطلبة بتصنيف الأشياء وفق خاصية واحدة مثل اللون أو الشكل ، ثم تتطور تلك المهارة فيستطيع عندها الطالب تصنيف الشيء الواحد إلى أكثر من مجال أو مجموعة .

- **ثالثا :- القياس .**

يتعلم الطفل في المراحل المبكرة من عمره عملية المقارنة بين الأشياء وفق خاصية محددة مثل المقارنة بين طولي شخصين واقفين بجوار بعضهما ، ثم تتطور تلك العملية من خلال تقديم وحدات القياس وتدريب الطلبة على استخدام تلك الوحدات في القياس ، فيصبح الطالب عندها قادرا على قياس مدى توفر السمة في الشيئين المراد قياسهما وإصدار الحكم على أي من الشيئين يحتوي على كمية اكبر من الشيء الآخر.

- **رابعا :- الاتصال .**

عند قيام الفرد بجمع معلومات حول قضية ما ، من خلال عمليات المقارنة والتصنيف والقياس فانه يجب ان يكون قادرا على استخدام لغة واضحة لوصف الأشياء للآخرين ، بحيث يمكن للآخرين استيعاب وفهم ما قام الفرد بوصفه ، وهنا يبرز دور المعلم في طرح مجموعة من الأسئلة التي تمثل عملية تواصل بين المعلم والطالب وبين الطالب وزملاءه الآخرين .

- **خامسا :- التنبؤ .**

الاستنتاج هو تفسير أو استخلاص معلومات من البيانات التي تم جمعها وعرضها ، ويتم تدريب الطلبة على الاستنتاج من خلال إعطائهم الفرصة لتسجيل البيانات وقراءتها بتمعن ، ومن خلال تدريب الطلبة على الملاحظة الجيدة وعمل تنبؤات مبنية على البيانات التي تم جمعها .

- **سادسا :- التجريب .**

ويعني التجريب فعل شيء معين الرؤية ماذا يحدث ، ويتطلب التجريب من الفرد القيام ببعض المهارات السابقة أو حتى جميعها ، لذا فالتجريب عملية متكاملة تستند إلى مهارة الفرد في القيام بالعمل.

- **سابعا :- وضع الفروض .**

في هذه العملية يقوم الفرد بوضع مجموعة من الفروض الاختبارية وتحديد أي الفروض أكثر صحة ، ويفترض في المعلم عند تدريب طلبته على وضع الفروض أن ينبه الطلبة إلى إن تلك الفروض هي عملية تخمين ذكي مبني بشكل أساسي على مجموعة البيانات والمعلومات التي تم جمعها من خلال عمليات الملاحظة والقياس والتجريب .

- **معيقات التفكير :-**

هناك مجموعة من الأمور التي تعمل على إعاقة تعليم التفكير لدى الطلبة ومن هذه المعيقات :-

١. اعتقاد الكثيرين بأن المعلم هو صاحب الكلمة الأولى والأخيرة داخل غرفة الصف ، مما يجعل معظم التفاعل اللفظي يأتي من جانبه ، بينما يكون دور الطالب هامشيا .
٢. إيمان الكثيرين بان الكتاب المدرسي المقرر هو المرجع الوحيد للطالب والمعلم في آن واحد ، مما يضعف الاستفادة اللازمة من الانفجار المعرفي المؤهل ، وهذا يعمل على حصر تفكير الطلبة في محتوى الكتاب المقرر ، دون الاطلاع على مصادر أخرى للمعرفة .
٣. اعتماد الكثير من المعلمين على السبورة فقط في غالب الأحيان لتوضيح جوانب الدرس ، وندرة استخدام الوسائل التعليمية الحديثة والمتنوعة التي تعمل على إثارة تفكير الطلبة ، وإعطائهم الفرص لتبادل الآراء .
٤. اقتصار الكثير من المعلمين في التفاعل الصفي وفي توجيه الأسئلة وتلقي الأجوبة على عدد محدود من الطلبة ، مما يحرم البقية وهم يمثلون الأغلبية من طرح آرائهم وأفكارهم واستفساراتهم .
٥. تمسك الكثير من المعلمين على الأسئلة التي لا تقيس سوى مهارات التفكير الدنيا ، مما يجعل الطلبة يهتمون بتلك المهارات فقط للحصول على العلامات المرتفعة في ظل تشجيع المعلم لذلك .
٦. ندرة تقبل المعلم لمعلومات أو أفكار أو أسئلة تخرج عن موضوع الدرس أو عناصره المختلفة .
٧. لجوء العديد من المعلمين إلى السخرية أو الاستهزاء من سؤال ذكي أو طرح جديد للموضوع ، وأحيانا يلجأ المعلم لإغفال وإهمال هؤلاء الطلبة ، وبالتالي يشعرون بالعزلة عن باقي أفراد الصف.
٨. قيام الكثير من المعلمين بمكافأة الطلبة الذين يتصفون بالطاعة والهدوء والتقيد بالتعليمات والآراء التي يؤمنون بها ، مما يساهم في تنشئة جيل يميل إلى الرضوخ للأوامر وقبول الأفكار كما تعرض عليهم دون مناقشة أو معارضة أو تفكير عميق . (سعادة ، ٢٠٠٣)

٩. تجنب العديد من المعلمين طرح أسئلة تثير التفكير الحقيقي مثل الأسئلة العميقة التي تتطلب من الطالب إبداء رأيه في قضية ما .

١٠. تفضيل المعلمين للطالب الذكي من وجهة نظرهم والذي يجيب على الأسئلة إجابة كاملة ، وذلك على حساب الطالب الذي يقدم أفكارا مبتكرة جديدة .

١١. اعتماد العديد من المعلمين على طرق التدريس التقليدية مثل الإلقاء أو طريقة المناقشة التي يكون هو فيها سيد الموقف ، مع ندرة استخدام طرق أخرى فاعلة مثل الاستقصاء وحل المشكلات .

- **التفكير الرياضي :-**

إن الرياضيات على علاقة وثيقة بمهارات التفكير من حيث كونها تنطوي على تركيب الأفكار وتنظيم المعلومات وإعادة شرحها وترتيبها ، كما يمكن النظر إلى الرياضيات على أنها في ذاتها طريقة في التفكير.

وتنطوي أهداف تدريس الرياضيات في مختلف دول العالم على تنمية مهارات التفكير المختلفة ، حيث يهدف تدريس الرياضيات إلى تنمية القدرة على الكشف والابتكار و تعويد الطالب على عملية التجريد والتعميم وان يمتلك الطالب اتجاهات ايجابية لمواجهة المشكلات واختيار الحلول المناسبة . (العيسي ، ٢٠١٢ : ٦٥)

ويتطلب الارتقاء بمهارات التفكير لدى التلاميذ العمل على وضع استراتيجية تهدف إلى إكسابهم تلك المهارات وذلك بدلا من التركيز على تلقين التلاميذ للمعلومات والحقائق ، وضرورة الاهتمام بالأسئلة التباعدية والمعرفية العليا ، نظرا لما تتميز به هذه النوعية من الأسئلة من إتاحة حرية كبيرة أمام التلاميذ في البحث عن حلول لها ، كما أنها تتيح مداخل عديدة للإجابة عليها وتستثير هذه الأسئلة تفكيرا تباعديا يبدأ من مشكلة تتيح بدائل حل متنوعة وتؤدي إلى حلول مختلفة تثري التدريس والمنهج الدراسي .

- **دور المناهج في تنمية مهارات التفكير :-**

إن التحدي الحقيقي للمنهج في عصر العولمة بالنسبة لإدارة التفكير يتمثل في أن القوى التي وضعتها التكنولوجيا بين أيدينا الآن تتطلب درجة من الدراسة والتبصر لم تكن مطلوبة منا من قبل وعلى الخصوص تلك التي تهتم بمناهج القرن الحادي والعشرين بتفعيل عمليات تعلم مهارات التفكير في المناهج الدراسية وإعادة صياغة وهيكلة هذه المناهج في صورة جديدة يتكامل فيها المحتوى التعليمي وطرائق التدريس مع مهارات التفكير والتركيز في التطبيقات العملية لهذه المهارات مثل

الاستكشاف والمناقشة والتحليل والدفاع عن الآراء والمعتقدات الشخصية ، وتوفير المواقف التي يوظف فيها الطلبة العمليات العقلية المعرفية .(خليفة ، ١٩٩٩ :١٦)

وقد أشار **نبهان** (٣٢:٢٠٠١) أن تركيز المناهج الدراسية يهتم بعملية التفكير وذلك بتفاوت المعين، مستخدما طرق واستراتيجيات مختلفة ، ولكن مناهج الرياضيات تعتبر وسطا بين تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات .

كما أن أهدافنا التربوية ، كأي نظام تربوي تركز على تنمية التفكير ، وان من يستعرض أي فلسفة تربوية يلاحظ أنها تركز على تنمية مهارات المتعلم العقلية ، ولكن مع الأسف فان ما يجري في المدارس يركز على ابسط هذه المهارات بصورة أساسية وهي الحفظ والتخزين واسترجاع المعلومات ونادرا ما يركز على مهارات التفكير الأخرى .(عبيدات وأبو سعيد ، ٢٠٠٥ : ١٠٥)

فالقدرة على تنمية التفكير من أكثر القدرات العقلية القابلة للتطبيق إزاء المشكلات الحياتية التي يواجهها المعلم في الحاضر والمستقبل ، حيث أن تقديم المعارف والمعلومات للطلاب من خلال محتوى المناهج ليس مهما بقدر كون محتوى المنهج من حيث المستوى والتنظيم وسيلة لتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب. (عمار ، ٢٠٠٩ : ٢).

❖ **دور البيئة المدرسية والصفية في تنمية مهارات التفكير : –**

ترى العيلة (٢٠١٢) أن عملية تنمية مهارات التفكير ليست عملا سهلا يمكن تحقيقه في عدد من الحصص الدراسية ، فمهارات التفكير لا تنمو تلقائيا بل هي بحاجة إلى تعليم منتظم وهادف بالإضافة إلى التدريب والمران ، فالممارسة المستمرة لعمليات ومهارات التفكير تعمل على تنميتها .

كما أن التعليم الواضح المباشر لعمليات ومهارات التفكير المتنوعة يساعد على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطالب ويعطيه إحساسا بالسيطرة الواعية على تفكيره ، وتنمي لديه شعور الثقة بالنفس الذي ينعكس ايجابيا على انجازه في التحصيل الدراسي ، كما يرفع تعليم التفكير والتعليم من اجل التفكير درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية ، وذلك يجعل دور الطلاب ايجابيا وفاعلا مما يرفع من مستوى التحصيل والنجاح في الامتحانات المدرسية، ويحقق الأهداف التعليمية ما يعود بالنفع على المعلم والمدرسة والمجتمع. (إبراهيم ، ٢٠٠٥ : ٨٨) .

ومن أجل تنمية مهارات التفكير في مدارسنا فإننا بحاجة لتوفير المناخ المناسب ووضع الأهداف التعليمية التي تدعم عمليات التفكير وطرح الأسئلة السابرة والتي تحتاج إلى مستويات عليا من التفكير وإعطاء التلاميذ الوقت الكافي للتفكير وإصدار الأحكام المنطقية .

وقد أشارت حمادة (٢٠٠٩ :٣١٢) إلى بعض الشروط الواجب توفرها في البيئة التعليمية التي تشجع على التفكير الرياضي :-

١) تشجيع التلاميذ على الحوار والمناقشة .
٢) أن يكون المحتوى مرتبط بحاجات وميول التلاميذ وقدراتهم .
٣) ممارسة الأنشطة المختلفة والهادفة والمناسبة للتلاميذ .
٤) إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للعمل داخل مجموعات مع أقرانهم مع متابعة عمل كل تلميذ .

- **مهارات التفكير الرياضي :-**

للتفكير الرياضي عدة مهارات يختلف التربويون في عددها فمنهم من يحصرها في مهارتين هما الاستقراء والاستنتاج ومنهم من يرى أن تلك المهارات أكثر من ذلك بكثير ، لذا نجد أن عدد من الباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس الرياضيات قاموا بتحديد مهارات التفكير الرياضي حتى يسهل تنمية هذه المهارات لدى الطلبة عند تدريس الرياضيات .

وتعرف المهارة بأنها إتقان أداء معين لموقف ما ، ويشترط ذلك التمرين والتدريب ويصاحبه في معظم الأحيان تغيرات سلوكية في مستوى الأداء .(الهادي ومصطفى ،٢٠١٠ :٧٧).

وقد أشار **الخطيب** (٢٠٠٦ :٢٨-٤٦) أن مهارات التفكير الرياضي تشتمل على :-

- **الاستقراء :-**

هو أحد نوعي الاستدلال ، والاستدلال هو استخلاص قضية من قضية أو عدة قضايا أخرى ، أو هو الوصول إلى نتيجة ما من نتيجة ما أو عدة نتائج أخرى ، وهو عملية منطقية تمكننا من استخراج مبادئ عامة أو أحكام عامة من فحص أو قراءة حالات جزئية .

- **التعميم والتجريد :-**

وهو جملة إخبارية تنطبق على مجموعة من الأشياء أو العناصر أو هو توسيع لعبارة بسيطة لتصبح عبارة اعم واشمل .

- **الاستنتاج :-**

وهو الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ عام أو هو تطبيق لمبدأ أو قاعدة عامة على حالة أو حالات خاصة من الحالات التي تنطبق عليها لقاعدة أو لمبدأ .(أبو زينة ، ١٩٩٠)

- **التعبير بالرموز :-**

وتستعمل غالبا بدلا من الاسم ، والاسم يعطى للمفهوم الذي يحدد مجموعة من الأشياء تشترك ببعض الخصائص .

- **التفكير المنطقي :-**

هو قدرة عقلية تمكن الفرد من الانتقال المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم مسترشدا بقواعد ومبادئ موضوعية .

- **البرهان الرياضي :-**

وهو محاولة أو عرض للأدلة التي تقنع أو تدفع الشخص إلى قبول صحة قضية معينة .

- **النمذجة :-**

تعتبر النمذجة الرياضية للظواهر احد أقوى استخدامات الرياضيات لذا يجب أن تتاح الفرصة لجميع الطلاب في جميع المستويات لنمذجة العديد من الظواهر رياضيا بطرق تكون مناسبة لمستواهم .

- **التخمين :-**

هو الحرز الواعي ، وهو طريق رئيسي للاستكشاف .

وقد أشار علي (٢٠٠٩: ١٤) أن مهارات التفكير الرياضي تشتمل على :-

الاستقراء:-

ويشتمل على قدرة الطالب على استنتاج أو استخلاص خاصية من عدة حالات .

الاستنباط :-

ويتمثل في قدرة الطالب على الوصول لحالات خاصة اعتمادا على مبدأ عام .

التعبير بالرموز :-

ويتمثل في قدرة الطالب على استخدام الرموز للتعبير عن المعطيات اللفظية .

النمذجة :-

ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور ، والتمثيلات البيانية والمخططات الهندسية .

الاستدلال :-

ويتضمن الوصول إلى تعميمات .

التجريد .

الوصول إلى الحل الأفضل .

وحدد ولسن (Wilson , 1993 : 96) مهارات التفكير الرياضي كالآتي :-

- التقدير .
- الحساب الذهني .
- دراسة بنية الرياضيات .
- حل المسالة .
- التعبير بالرموز .
- التعليل الرياضي .

بينما حدد أبو زينة وعباينة (٢٠٠٧ : ٢٣) مهارات التفكير الرياضي كما يلي :-

- التعميم .
- الاستقراء .
- الاستنتاج .
- التعبير بالرموز .
- النمذجة .
- البرهان الرياضي .

ويلاحظ مما سبق، انه من رغم تعدد وجهات النظر حول مهارات التفكير الرياضي إلا أن الباحث حدد أربع مهارات أساسية ومناسبة للمستوى العقلي لطلاب الصف السادس الأساسي وذلك بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الرياضي بالإضافة إلى قابليتها للقياس وفيما يلي بيانها وتعريفها :-

الاستقراء :-

عملية تفكيرية يتم فيها الانتقال من الخاص إلى العام (من الجزيئات إلى الكليات) حيث يتم التوصل إلى قاعدة عامة من خلال حقائق مفردة .

وينقسم الاستقراء من حيث الوصول إلى النتيجة كما ذكره عبيد وعفانة (٢٠٠٣ : ٤٧) إلى :-

- **استقراء تام** : وهو الوصول إلى القاعدة أو الحكم الكلي من استعراض جميع الحالات الفردية التي يمكن أن تصدق عليها قاعدة واحدة .
- **استقراء ناقص** : ويتم ذلك عندما تدرس بعض الحالات أو الأحكام الجزئية ونصل فيها إلى قاعدة عامة نعممها على الحالات المماثلة .

والاستقراء هو احد نوعي الاستدلال ، وهو الوصول إلى نتيجة ما .

والاستقراء يتكون من قضية أصلية التي هي أساس الاستدلال بالمقدمة وتسمى القضية الجديدة المستخلصة من هذه المقدمات بالنتيجة ولا بد من وجود ثلاثة عناصر في أي استلال منطقي :-

١) مقدمة أو مقدمات يستدل بها .
٢) نتيجة لازمة عن هذه المقدمات .
٣) علاقة منطقية بين المقدمات والنتيجة . (العيسي ، ٢٠١٢)

وقد أشار جروان (١٩٩٩ : ٧٠-٧٥) أن من أهم مكونات الاستقراء ما يلي :-

١) تحديد العلاقة المسببة أو ربط السبب بالمسبب .
٢) تحليل المشكلات المفتوحة .
٣) الاستدلال التمثيلي .
٤) التوصل إلى استنتاجات .
٥) تحري المعلومات ذات العلاقة بالموضوع .
٦) التعرف على العلاقات ، ويقصد بها إدراك عناصر المشكلة وفهمها .

الاستنتاج :-

عملية تفكيرية يتم من خلالها الوصول إلى جزيئات من خلال مبادئ عامة (من الكليات إلى الجزيئات) وذلك من خلال الربط بين الملاحظات والمعلومات السابقة وإصدار الأحكام عليها .

وهو عملية اشتقاق للحقائق من قواعد عامة والنتائج ومسبباتها ، وبالاستنتاج ننتقل من المجرد إلى المحسوس ، وهو الانتقال من الحكم الكلي إلى الحكم على الجزيئات حيث أن كل جزء من عملية التفكير التي تقوم بها يمكن أن يكون لها استنتاج ، وكل عمل تقوم به وتفكر به يجب أن يتبعه استنتاج محدد ، وإذا لم تستطع الوصول إلى هذا الاستنتاج فان تفكيره يصبح مضيعة للوقت، وينتهي بك المطاف دون انجاز أيشيء ، فكل شخص لا يصل إلى استنتاج محدد يجب عليه أن يعترف بأنه يضيع وقته .(حسين ،٢٠٠٢ :١٩٤)

التعبير بالرموز :-

ويتمثل بقردة الطالب على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية، حيث أن الرياضيات علم يعتمد على التجريد واستخدام رموز محددة تسهل تداولها وفهمها .

ويقصد بالتعبير بالرموز عملية ترجمة وتحويل المفاهيم والقضايا الرياضية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز من اجل تسهيل العمليات الرياضية وتيسير التفكير الرياضي ، والرياضيات تتميز بالمستوى العالي في التجريد ، فهي تستخدم الرموز بديلا عن الكلمات ، وتضع هدفا لتدريسها ، وهو القدرة على فهم الرموز الرياضية .(أبو العباس ، ١٩٩١ :٩٠)

والرمزية تلعب دورا هاما في المنطق لان الرموز على درجة عليا من درجات التجريد الفكري فيمكن عن طريق تحويل الصورة اللغوية للقضية المنطقية إلى صورة رياضية بحتة يسهل استخدامها ، إضافة إلى أن من أهم خصائص الرموز أنها قابلة للتداول العالمي بما يقضي على صعوبة التفاهم بين اللغات المختلفة ، ويسهل فهم الرياضيات .(المشهراوي ، ١٩٩٩ : ٩٢)

البرهان :-

هو الدليل الصادق الذي يعتمد على المسلمات وهو عبارة عن مجموعة من الخطوات المتسلسلة والمنطقية للوصول إلى صحة العبارة أو نفيها .

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- **المحور الأول: الدراسات التي تناولت استراتيجية التعلم التوليدي.**
- **المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي .**

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

نظرا لأهمية مهارات الرياضي ومكانتها التي تحتلها في تدريس الرياضيات وضرورة تعلمها بطريقة سليمة ، نجد الكثير من التربويين توجهوا إلى دراسة مهارات التفكير الرياضي وواقعها في أذهان المتعلمين ، وأيضا استراتيجيات وأساليب تعلمها، وقد أكّدت الكثير من الدراسات على الأثر التي تتركه هذه الاستراتيجيات التدريسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي ، وتهتم الدراسة الحالية بمعرفة اثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي.

وعليه فقد قام الباحث باستعراض بعض الدراسات التي لها علاقة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية ، وتسهيلا لعرض نتائج هذه الدراسات جرى تقسيمها حسب علاقتها بموضوع الدراسة إلى قسمين :-

١- المحور الأول :- الدراسات التي تناولت استراتيجية التعلم التوليدي .

٢- المحور الثاني :-الدراسات التي تناولت مهارات التفكير الرياضي .

المحور الأول : الدراسات التي تناولت استراتيجية التعلم التوليدي

النواجحة (٢٠١٣)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على التحصيل المعرفي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة .

حيث اختارت الباحثة مجتمع الدراسة طالبات الصف التاسع الأساسي ، واختارت منها عينة دراسة تكونت من (٨٠) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بإحدى مدارس مدينة غزة .

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظرا لملائمته طبيعة الدراسة ، واعدت الباحثة اختبار التحصيلي لقياس القدرات المعرفية للطالبات ، واعدت اختبار لقياس أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على التفكير التأملي .

وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

سلمان (٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة ، حيث استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي واختارت الباحثة عينة الدراسة والتي تكونت من (٥٨) طالبة وتنقسم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية ويبلغ عددها (٢٩) طالبة والأخرى ضابطة ويبلغ عددها (٢٩) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي ، واعدت الباحثة مقياسا للتفكير الاستدلالي كأداة للدراسة ،وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في مقياس التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي .

فنونه (٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية المفاهيم والاتجاه في نحو مادة الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمدينة غزة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وأعد الباحث أدوات الدراسة وهي تتمثل في الآتي :

- أداة تحليل المحتوى .
- اختبار للمفاهيم العلمية .
- مقياس اتجاه نحو مادة الأحياء .

وطبق تلك الأدوات على عينة الدراسة التي تم اختيارها بصورة قصديه حيث تكونت العينة من (٩٥) طالبا تم تقسيمها إلى مجموعتين الأولى مجموعة تجريبية درست المحتوى المقصود وفق استراتيجية

التعلم التوليدي ، والمجموعة الأخرى ضابطة التي درست المحتوى المقصود بالطريقة التقليدية ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في تنمية المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية ، التي درست وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي .

أحمد (٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية الوعي بالكوارث الطبيعية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، واتبع الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته طبيعة الدراسة .

وقد أجرى الباحث دراسته على مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جهينة ، محافظة سوهاج ، شملت فصلين اختيرا بطريقة عشوائية بلغ عددهما (٦٢) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي ، وتم اعداد اختبار تحصيلي معرفي كأداة للدراسة .

وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في تطبيق الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

صالح (٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي والبالغ عددهم (٩٠) طالبا ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقام الباحث بإعداد اختبار عمليات العلم والاختبار التحصيلي كأدوات للدراسة ، وبعد إجراء التجربة الأساسية أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في اختباري عمليات العلم والاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي درست الوحدتين المستهدفتين وفق استراتيجية التعلم التوليدي .

ضهير (٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية في مادة الرياضيات ، لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث ، كما وتم اختيار العينة الفعلية بصورة قصديه ، حيث تكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالبا من طلاب الصف الثامن الأساسي وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وبلغ عددها (٣٦) طالبا ومجموعة ضابطة حيث بلغ عددها (٣٦) طالبا ، واستخدم الباحث اختبار لتشخيص التصورات البديلة من إعداده كأداة للدراسة ، وبعد

إجراء التجربة الأساسية أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في علاج التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي .

الدواهيدي (٢٠٠٦)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريس وفقا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة . استخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتم اختيار العينة بصورة قصديه من طالبات جامعة الأقصى ، وقسمت إلى مجموعتين ضابطة وبلغ عددها (٤٢) طالبة وتجريبية وبلغ عددها (٤٠) طالبة ، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي كأداة للدراسة ، وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اكتساب الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم البيئية .

ريان (٢٠٠٥)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة ، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي ، وقد طبقت الباحثة الدراسة على عينة الدراسة التي تكونت من (٧٣) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي بمدرسة جباليا المشتركة " ج " ، وقامت الباحثة بإعداد أداة الدراسة وهو عبارة عن اختبار تحصيلي في الرياضيات يهدف إلى قياس مدى تأثير استراتيجية فيجو تسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

الخولي (٢٠٠٢)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكهربية لدى طلاب الصف الأول الثاني الثانوي ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٥) طالبا من طلاب الصف الثاني الثانوي ، واعد الباحث أداتين للدراسة وهما اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات نحو مادة العلوم ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي .

عبد الكريم (٢٠٠٠)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر نموذجي التعلم التوليدي ودورة التعلم في تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الأول الثانوي .

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي واختارت عينة قصديه تكونت من (٦٢) طالبة تم تقسيمهما إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، واستخدمت الباحثة اختبار تحصيلي كأداة للدراسة ، واستخدمت اختبار

معد لقياس خمسة أنماط من التفكير الاستدلالي ، وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية .

❖ **التعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت التعلم التوليدي :-**

أولا :- الأهداف .

اتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في بيان أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي .

هناك دراسات تناولت استراتيجية التعلم التوليدي على (تنمية التفكير الاستدلالي ، تنمية المفاهيم والاتجاه ، تعديل التصورات البديلة ، تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل ، اكتساب بعض المفاهيم البيئية ، تنمية التفكير التأملي ، بقاء أثر التعلم) مثل دراسة النواجحة (٢٠١٣)، دراسة سلمان (٢٠١٢) ، فنونة (٢٠١٢) ، ضهير (٢٠٠٩) ، صالح (٢٠٠٩) ،الدواهيدي (٢٠٠٦) ، ريان (٢٠٠٥) ،الخولي (٢٠٠٢)، عبد الكريم (٢٠٠٠) .

ثانيا :- منهج الدراسة .

جميع الدراسات السابقة اتفقت مع الدراسة في كونها استخدمت المنهج التجريبي النواجحة (٢٠١٣) ، فنونة (٢٠١٢) ، ضهير (٢٠٠٩) ، احمد (٢٠٠٩) ، ريان (٢٠٠٥) ،الخولي (٢٠٠٢) ، عبد الكريم (٢٠٠٠)، ما عدا دراسة سلمان (٢٠١٢) حيث استخدمت المنهج شبه التجريبي .

ثالثا :- عينة الدراسة .

اختلفت عينات الدراسة حيث كان اقلها (٤٥) طالبا ، وأكثرها (٩٥) طالبا ، وتقع هذه الدراسة بين تلك الأعداد حيث اختار الباحث عينة دراسة تكونت من (٩٢) طالبا .

الدراسات التي اتفقت معها من حيث الجنس والتي كانت على الطلاب الذكور دراسة فنونة (٢٠١٢) ، وضهير (٢٠٠٩)، صالح (٢٠٠٩) ، احمد (٢٠٠٩) ، الخولي (٢٠٠٢).

اختلفت مع الدراسات التي طبقت على الطالبات كدراسة النواجحة (٢٠١٣) ، سلمان (٢٠١٢) ، ريان (٢٠٠٥) ،الدواهيدي (٢٠٠٦) ، عبد الكريم (٢٠٠٠).

كما اختلفت المستويات العمرية والمراحل الدراسية التي طبقت عليها الدراسات السابقة فدراسة سلمان (٢٠١٢) ،احمد (٢٠٠٩) ،والدواهيدي (٢٠٠٦) ، عبد الكريم (٢٠٠٠) ، طبقت على المرحلة الثانوية . أما الدراسات التي طبقت على المراحل الإعدادية فهي النواجحة (٢٠١٣) ، ضهير (٢٠٠٩) ، ريان (٢٠٠٥) وأما المراحل الجامعية الدواهيدي (٢٠٠٦).

رابعا :- الأدوات .

النواجحة (٢٠١٣) ، سلمان (٢٠١٢) ، فنونة (٢٠١٢) ، احمد (٢٠٠٩) ، صالح (٢٠٠٩) ، ضهير (٢٠٠٩) ، الدواهيدي (٢٠٠٦) ، ريان (٢٠٠٥) ، الخولي (٢٠٠٢) ، عبد الكريم (٢٠٠٠) .

اتفقت الدراسة الحالية مع فنونة (٢٠١٢) في أداة تحليل المحتوى كإحدى أدوات الدراسة واختلفت مع الآخرين ، في حين أعدت النواجحة (٢٠١٣) اختبار التفكير التأملي ، واعدت سلمان (٢٠١٢) مقياس التفكير الاستدلالي ، ودراسة احمد (٢٠٠٩) وصالح (٢٠٠٩) وعبد الكريم (٢٠٠٠) اختبار تحصيلي، بينما اعد ضهير (٢٠٠٩) اختبار لتشخيص التصورات البديلة كأداة للدراسة .

خامسا :- النتائج .

النواجحة (٢٠١٣) ، سلمان (٢٠١٢) ، فنونة (٢٠١٢) ، احمد (٢٠٠٩) ، صالح (٢٠٠٩) ، ضهير (٢٠٠٩) ، الدواهيدي (٢٠٠٦) ، ريان (٢٠٠٥) ، الخولي (٢٠٠٢) ، عبد الكريم (٢٠٠٠) .

اتفقت جميع الدراسات مع الدراسة الحالية في وجود اثر للتدريس باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي على المتغيرات التابعة لصالح المجموعات التجريبية ، في حين اختلفت فقط مع دراسة الدواهيدي (٢٠٠٦) حيث لم يتوصل الى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي .

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها الدراسة الوحيدة التي استخدم فيها الباحث استراتيجية التعلم التوليدي لتنمية مهارات التفكير الرياضي .

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي.

يامين (٢٠١٣)

هدفت الدراسة إلى معرفة أنماط التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاءات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، وطبقت الباحثة الدراسة على العينة القصدية المكونة من طلاب الصف العاشر الأساسي في المحافظة ، وقد بلغ عددهم (٣٥٩) طالبا وطالبة ، وقد استخدمت الباحثة الأدوات التالية :

- اختبار أنماط التفكير الرياضي (بصري ، استدلالي ،ناقد ، إبداعي) .
- اختبار الذكاءات المتعددة (مكاني ، منطقي ، لغوي ، اجتماعي) .
- استبانة لتحديد رغبة طلبة الصف العاشر الأساسي في التفريع (علمي ، علوم إنسانية).

وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين بعض أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة و وبين أنماط التفكير الرياضي والتحصيل في مادة الرياضيات .

أبو رومية (٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية سكمان في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الحادي عشر آداب ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر الفرع العلوم الإنسانية التابع للمدارس الحكومية بمحافظة خان يونس ، حيث بلغ عددهم (٤٦٤٧) طالبا وطالبة ، وبلغت عينة الدراسة (٦٦) طالبا ، واعد الباحث اختبار لمهارات التفكير الرياضي كأداة للدراسة .

وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح التجريبية .

العيلة (٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة .

وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ، واختارت الباحثة عينة الدراسة التي تكونت من (٧٥) طالبة ، تم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى تجريبية بلغ عددهن (٣٧) طالبة، والأخرى ضابطة حيث بلغ عدد الطالبات (٣٨) طالبة ، حيث تم اختيار العينة بصورة قصديه

ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات التالية :-

- استبانة أنماط التعلم (حركي ، بصري ، سمعي) .
- اختبار مهارات التفكير الرياضي .

وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في تنمية مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح .

سليم (٢٠١٢)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الخطوات السبع على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة ،ولإجراء هذه الدراسة اختارت الباحثة عينة مكونة من (٨٥) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة بنات البريج الإعدادية "أ"، واعدت الباحثة اختبارا لمهارات التفكير الرياضي، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية الخطوات السبع .

نجم (٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة قصديه للدراسة حيث تكونت من (١٨٢) طالبا وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي ، والموزعين على أربع شعب ، شعبتان للذكور إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وشعبتان للإناث احدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، واعد الباحث أداة للدراسة وهي عبارة عن اختبار تحصيلي في الرياضيات ، وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعات التجريبية .

أبو الهطل (٢٠١١)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام برنامج تدريسي محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، واتجاهاتهن نحوها ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واختار مجتمع الدراسة مكونا من جميع طالبات الصف الثامن الأساسي بمنطقة غرب غزة التعليمية التابعة لوكالة الغوث الدولية ؟ وطبقت الدراسة على عينة حجمها (٨٠) طالبة بمدرسة بنات الشاطئ الإعدادية بغرب غزة ، واعد الباحث اختبارا لمهارات التفكير الرياضي ومقياسا للاتجاهات نحو تعلم الرياضيات كأدوات للدراسة ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

الكبيسي (٢٠١١)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وكانت عينة الدراسة قد تكونت من (٤٢) طالبا تقسموا إلى مجموعتين ، تجريبية وعددها (٢٠) طالبا ومجموعة ضابطة وعددها (٢٢) طالبا ، واعد الباحث أداتين للدراسة وهما اختبار تحصيلي والثاني اختبار لمهارات التفكير الرياضي ، وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

الآغا (٢٠٠٩)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر علمي و حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار الباحث عينة الدراسة بصورة قصديه وبلغت (٦٠) طالبا ، منهم (٣٠) كمجموعة تجريبية ، و(٣٠) كمجموعة ضابطة .

وأعد الباحث أدوات الدراسة التالية :

- اختبار من تصميم الباحث يتعلق ببعض مهارات التفكير الرياضي .
- اختبار السيطرة الدماغية .

وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في اختبار تنمية مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

عيد (٢٠٠٩)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج قائم على جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظة شمال غزة ، اختار الباحث مدرسة سعد بن أبي وقاص الأساسية الدنيا "أ" كميدان للدراسة واختار الباحث عينة الدراسة التي تكونت من (٧٧) طالبا ، وتم تقسيمها إلى مجموعتين ، الأولى تجريبية خضعت للبرنامج وبلغ عددها (٣٨) طالبا ، والمجموعة الأخرى ضابطة وبلغ عددها (٣٩) طالبا ، واختار الباحث اختبار السيطرة الدماغية من ترجمة عفانة والجيش (٢٠٠٨) وطبقه على عينة الدراسة ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجا ت الطلاب في الاختبار لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح.

مطر (٢٠٠٤)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية مخططات المفاهيم في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة .

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من شعبتين ذكور ، حيث بلغ عدد الطلبة (٨٠) طالبا ، من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور جباليا الإعدادية " ج" ، واعد الباحث دليل المعلم واختبار لمخططات المفاهيم من إعداد الباحث .

وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مخططات المفاهيم البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

التودري (٢٠٠٣)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات للصف الثالث الأساسي على تنمية مهارات التفكير الرياضي ، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي و وتكونت عينة الدراسة من (٨٤) طالبا من طلاب الصف الثالث الابتدائي بمحافظة أسيوط بمصر وانقسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة (٤٢) وتجريبية (٤٢) ، وقد اعد الباحث أدوات الدراسة التالية :-

- اختبار تحصيلي في الرياضيات للصف الثالث الابتدائي .
- اختبار في مهارات التفكير الرياضي .

وبعد تطبيق الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في مجموعة اختبارات مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

حسن (٢٠٠١)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي وقد تكونت عينة الدراسة من (١٤٠) طالبا وطالبة من مدرستين بمدينة أسيوط بمصر ،

وقد أعد الباحث أدوات الدراسة التالية :-

- اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات .
- اختبار مهارات التفكير الرياضي .

وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

التعقيب على المحور الثاني من الدراسات السابقة :

محور مهارات التفكير الرياضي :

أولا :- الأهداف .

اختلفت الدراسات مع بعضها في الهدف ، فهدفت دراسة **يامين (٢٠١٣)**إلى معرفة أنماط التفكير الرياضي ، بينما هدفت دراسة **العيلة (٢٠١٢)**إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم ، وهدفت دراسة **نجم (٢٠١٢)**إلى معرفة أثر برنامج تدريسي مقترح ، بينما هدفت دراسة **سليم (٢٠١٢)**إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الخطوات السبع وهدفت دراسة **أبو رومية (٢٠١٢)**.إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية سكمان وهدفت دراسة **الكبيسي (٢٠١١)**إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي ، وهدفت دراسة **أبو الهطل (٢٠١١)**.

للتعرف على أثر استخدام برنامج تدريس محوسب ، وهدفت دراسة **الآغا (٢٠٠٩)**إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني وهدفت دراسة عيد (٢٠٠٩) إلى معرفة أثر برنامج قائم على جانبي الدماغ وهدفت دراسة مطر(٢٠٠٤) إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية مخططات المفاهيم .

اختلفت جميع الدراسات السابقة في المتغير المستقل للدراسة ، ولكن اتفقت جميعها في دراسة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع وهو تنمية مهارات التفكير الرياضي .

اختلفت الدراسة التي يقوم بها الباحث مع الدراسات السابقة في المتغير المستقل حيث قام الباحث بدراسة أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي واتفق مع الدراسات السابقة في المتغير التابع وهو تنمية مهارات التفكير الرياضي .

ثانيا : المنهج :-

اختلفت الدراسات السابقة في اختيارها لمنهج الدراسة حيث نرى **يامين (٢٠١٣)** اختارت المنهج الوصفي التحليلي بينما اختار كلا من **الكبيسي (٢٠١١) والعيلة (٢٠١٢) والتودري (٢٠٠٣)** اختاروا المنهج شبه التجريبي لإجراء دراستهم ، واتفق كلا أبو **رومية (٢٠١٢)من نجم (٢٠١٢) وسليم (٢٠١٢)وأبو الهطل (٢٠١١) والآغا (٢٠٠٩) وعيد (٢٠٠٩) ومطر (٢٠٠٩)** في اختيار المنهج التجريبي لإجراء الدراسة .

اختلف الباحث مع كلا من **يامين (٢٠١٣) ، العيلة (٢٠١٢) ، الكبيسي (٢٠١٢)** في اختيار المنهج للدراسة واتفق مع كلا من **أبو رومية (٢٠١٢) وسليم (٢٠١٢) ونجم (٢٠١٢ وأبو الهطل "(٢٠١١) والآغا (٢٠٠٩) وعيد (٢٠٠٩) ومطر (٢٠٠٩)** في اختيار منهج الدراسة ، حيث اختار الباحث المنهج التجريبي لإجراء الدراسة نظرا لملائمته لطبيعة الدراسة .

ثالثا: العينة :-

من حيث الجنس :

أجرى كلا من يامين (٢٠١٣) ، ونجم (٢٠١٢) وأبو رومية (٢٠١٢) والكبيسي (٢٠١١) والآغا (٢٠٠٩) وعيد (٢٠٠٩) ومطر (٢٠٠٤) والتودري (٢٠٠٣) ، دراستهم على الطلبة الذكور ، بينما أجرى كلا من العيلة (٢٠١٢) ، سليم (٢٠١٢) ، أبو الهطل (٢٠١١١) دراستهم على الطلبة الإناث.

اتفقت الدراسة مع كلا من يامين (٢٠١٣) ونجم (٢٠١٢) وأبو رومية (٢٠١٢) والكبيسي (٢٠١١) والآغا (٢٠٠٩) وعيد (٢٠٠٩) ومطر (٢٠٠٤) والتودري (٢٠٠٣) ،بإجرائها على الطلاب الذكور ، واختلفت مع الدراسات التالية العيلة (٢٠١٢) ، سليم (٢٠١٢) ، أبو الهطل (٢٠١١).

رابعا :- الأدوات .

يامين (٢٠١٣) ، أبو رومية (٢٠١٢) ، العيلة (٢٠١٢) ، سليم (٢٠١٢) ، أبو الهطل (٢٠١١) ، الكبيسي (٢٠١١) ، الأغا (٢٠٠٩) ، عيد (٢٠٠٩) ، مطر (٢٠٠٤) ، ، التودري (٢٠٠٣) ، حسن (٢٠٠١) .

اتفقت الدراسة الحالية مع كلا من يامين (٢٠١٣) ، أبو رومية (٢٠١٢) ، العيلة (٢٠١٢) ، سليم (٢٠١٢) ، أبو الهطل (٢٠١١) ، الكبيسي (٢٠١١) ، الأغا (٢٠٠٩) ، التودري (٢٠٠٤) ، حسن (٢٠٠١) في إعداد اختبار مهارات التفكير الرياضي كأداة للدراسة .

اختلفت الدراسة الحالية مع كلا من نجم (٢٠١٢) ، مطر (٢٠٠٤) في إعداد أداة الدراسة حيث اختار نجم (٢٠١٢) اختبار تحصيلي كأداة للدراسة ، مطر (٢٠٠٤) اختبار مخططات المفاهيم كأداة للدراسة .

خامسا :-النتائج .

اتفقت جميع الدراسات السابقة **أبو رومية (٢٠١٢) ، نجم (٢٠١٢) ، العيلة (٢٠١٢) ، الكبيسي (٢٠١١) ، أبو الهطل (٢٠١١) ، الآغا (٢٠٠٩) ، عيد (٢٠٠٩) ، مطر (٢٠٠٤) ، التودري (٢٠٠٣)** في تنمية مهارات التفكير الرياضي ، وهذا ما توصل إليها الباحث .

أوجه الإفادة من الدراسات السابقة :-

يمكن تلخيص اوجه افادة الباحث في دراسته الحالية من الدراسات السابقة فيما يأتي :-

تطوير إطار فكري عن كل من التعلم التوليدي ومهارات التفكير الرياضي .

تحديد التعريف الإجرائي لمصلحات الدراسة والمتمثلة في التعلم التوليدي ومهارات التفكير الرياضي .

اختيار التصميم التجريبي المناسب لهذه الدراسة وهو التصميم التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) .

تحديد المعالجات الإحصائية المناسبة التي تستخدم في اختبار الفرضيات وتحليل البيانات .

إعداد أدوات الدراسة الحالية متمثلة في اختبار مهارات التفكير الرياضي وتحليل المحتوى لوحدتين دراستين .

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة .
- مجتمع الدراسة .
- عينة الدراسة .
- أدوات الدراسة .
- ضبط المتغيرات .
- إجراءات الدراسة .
- الأساليب الإحصائية .

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

تناول الباحث في هذا الفصل وصفاً لمنهجية البحث الميداني التي يتبعها وذلك للكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي في ضوء ما تم تحديده من الإجراءات التي اتبعها الباحث للإجابة عن أسئلة الدراسة، وللتحقق من مدى صحة فروضها ، والتي شملت منهج الدراسة ، ومجتمع الدراسة ، وعينة الدراسة ،كما يحتوي على كيفية تنفيذ الدراسة وإجراءها وكذلك عرضا للخطوات التي مرت بها عملية إعداد أدوات الدراسة ، وإيجاد صدقها وثباتها ، وضبط المتغيرات والمعالجات الإحصائية المستخدمة واللازمة لتحليل البيانات .

أولا : منهج الدراسة .

اتبع الباحث في هذه الدراسة :-

- **المنهج الوصفي التحليلي :-**

وهو المنهج الذي يدرس الظاهرة أو حدثا أو قضية موجودة حاليا ، يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة الدراسة دون تدخل الباحث فيها ، وذلك لوصف وتفسير نتائج الدراسة .
(الآغا والأستاذ ، ١٩٩٩ :٨٣)

حيث قام الباحث بتحليل محتوى الوحدتين الأولى والثالثة من كتاب الصف السادس الأساسي وذلك لبناء قائمة بمهارات التفكير الرياضي الواردة فيها .

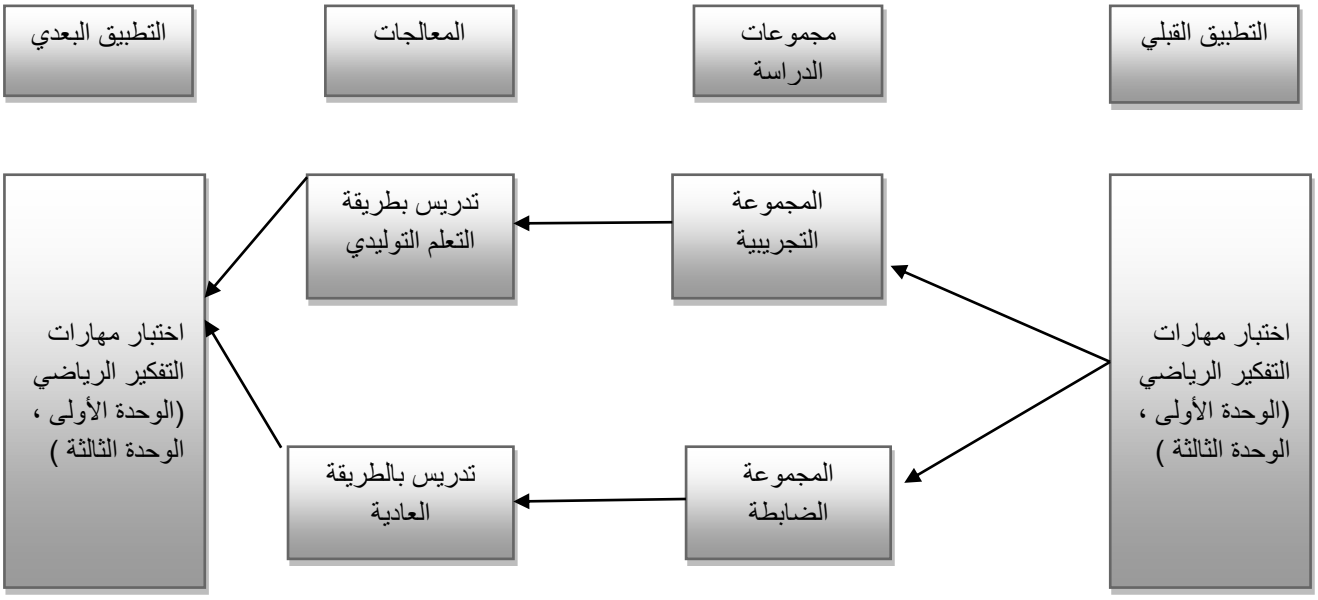
- **المنهج التجريبي :-**

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي لبيان أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بمدارس قطاع غزة التابعة لوكالة الغوث الدولية " الأونروا " في مادة الرياضيات مقابل الطريقة التقليدية ، حيث يعتبر المنهج التجريبي ملائما لموضوع الدراسة.

حيث قام الباحث بتدريس الوحدتين، الأولى (وحدة الكسور العادية) والوحدة الثالثة (الهندسة) من وحدات الفصل الأول من مادة الرياضيات للصف السادس الأساسي وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي مراعيا أسس ومبادئ ومعايير تلك الاستراتيجية، بحيث تضمنت الأهداف والمتطلبات السابقة وعرض المحتوى والوسائل التعليمية والخطوات والاجراءات والخبرات والانشطة والتقويم بأنواعها وقام

بتجريبها على عينة الدراسة (طلاب الصف السادس الأساسي) لمعرفة أثرها في تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم .

واتبع الباحث التصميم التجريبي المعتمد على مجموعتين (تجريبية ، وضابطة) ، كما يلي :-



شكل رقم (١)

التصميم التجريبي لمجموعتين

ثانيا: مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السادس الأساسي في المدارس التابعة لوكالة غوث وتشغيل اللاجئين الدولية " الأونروا" والذين يدرسون مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥ ، والذين تتراوح أعمارهم ما بين (١١-١٢) سنة والبالغ عددهم (٨٦١) طالبا وفقا لمديرية منطقة بيت حانون .

ثالثا : عينة الدراسة :-

اختار الباحث مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية " ج " ، بصورة قصدية نظرا لعمل الباحث فيها ، ثم اختار الباحث شعبتين من شعب طلاب الصف السادس الاساسي بطريقة عشوائية ، حيث بلغت عينة الدراسة (٩٠) طالبا ، مُقسمة الى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة كما هو موضح في جدول رقم (١).

جدول رقم (١)

الشعبة	المجموعة	حجم العينة
السادس (٧)	التجريبية (التعلم التوليدي)	٤٥ طالبا
السادس (٨)	الضابطة	٤٥ طالبا

وحيث أن الشعبتين متكافئتين إلى حد مقبول من حيث المتوسط الزمني لأعمار الطلاب في المدرسة المذكورة ، وكذلك في متوسط المستوى الأكاديمي والتحصيلي للطلاب، كما أن البيئة الاجتماعية والتعليمية للطلاب من نفس البيئة ، ويتضح مما سبق ما يلي :-

من حيث المتوسط الزمني لأعمار الطلاب من خلال سجلات الأحوال المدرسية للطلاب حيث بلغت أعمارهم من سن (١١-١٢) سنة .

متوسط المستوى الأكاديمي ، وذلك من خلال كشوفات درجات الطلاب .

- البيئة الاجتماعية : جميع الطلاب من مدينة بيت حانون .
- البيئة التعليمية : مديرية منطقة بيت حانون .

متغيرات الدراسة :-

تكونت متغيرات الدراسة من متغيرين :-

المتغير المستقل :- ويمثل استراتيجية التعلم التوليدي .

المتغير التابع :- ويمثل مهارات التفكير الرياضي .

رابعا:- أدوات الدراسة .

لتحقيق أهداف الدراسة للإجابة عن أسئلتها والتحقق من فرضياتها ، قام الباحث ببناء الأدوات البحثية التالية :-

١- **أداة تحليل المحتوى .**

٢- اختبار مهارات التفكير الرياضي للوحدة الأولى (الكسور العادية)،والوحدة الثالثة (الهندسة).

وفيما يلي عرض لخطوات إعداد كل أداة :-

أولا :- أداة تحليل المحتوى .

المقصود بتحليل المحتوى الدراسي كما جاء عند حلس " الوصول إلى مفردات المقرر الدراسي ، أو إحصاء المعلومات الأساسية في المقرر الدراسي ، أي تجزئة المحتوى إلى مكوناته " (حلس ، ٢٠٠٨ :٩٨)

وقام الباحث بتحليل المحتوى وفقا للخطوات التالية :-

- **الهدف من التحليل** :- تحديد قائمة بمهارات التفكير الرياضي المتضمنة في وحدتين ، الأولى " الكسور العادية"، والثالثة "الهندسة" من كتاب الرياضيات الجزء الأول للصف السادس الأساسي .

❖ **عينة التحليل** :- تم اختيار عينة التحليل بطريقة قصدية وهي دروس وحدتين الأولى " الكسور العادية " والثالثة " الهندسة "من كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف السادس الأساسي الجزء الأول .

❖ **وحدة التحليل** :- تم اعتماد الفقرة كمعيار لوحدة التحليل في هذه الدراسة .

❖ **فئات التحليل** :- تم تحديد مهارات التفكير الرياضي كفئات للتحليل (الاستقراء ، الاستنتاج ، البرهان ،التعبير بالرموز) .

❖ **ضوابط عملية التحليل** :-

هناك عدة ضوابط لا بد من وضعها لعملية التحليل لا بد أن تكون واضحة كي تؤدي إلى تحديد دقيق للعبارات ، والفئات المستهدفة من التحليل ، وبناء عليه فقد وضعت الدراسة الحالية ضوابط معينة لتحليل المحتوى والتي تتمثل في التالي :-

- يتم التحليل في إطار المحتوى للوحدتين ، الأولى " الكسور العادية" والوحدة الثالثة "الهندسة " من كتاب الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي بوكالة غوث وتشغيل اللاجئين ، المقرر للعام ٢٠١٤ -٢٠١٥ .
- يتم استبعاد أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل وحدة من الوحدتين .

❖ **موضوعية عملية التحليل** :-

- صدق أداة التحليل :-

للتأكد من صدق التحليل تم عرض أداة التحليل على المحكمين ، حيث تم عرضها على نخبة من أساتذة الجامعات ومجموعة من المدرسين لمادة الرياضيات وتم عرض قائمة مهارات التفكير الرياضي عليهم ، وأجرى الباحث التعديلات التي أشار إليها المحكمون .

- ثبات أداة التحليل :-

ويقصد بها ثبات نتائج التحليل عند إعادة التحليل أكثر من مرة مع توافر نفس الظروف والفئات والوحدات التحليلية مهما اختلف القائمون بالتحليل .(خطاب ، ٢٠٠١ : ١٦٨)

حيث قام الباحث بتحليل محتوى وحدتين الأولى والثالثة من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي الجزء الأول وتم تكليف معلم صف سادس آخر بتحليل الوحدتين وهذا النوع من الثبات يسمى الثبات عبر الأشخاص .

وتم حساب معامل الثبات وتم التوصل إلى النتائج التالية :-

جدول التحليل للوحدة الأولى " الكسور العادية "

المهارات الناتجة	المحلل الأول	المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	٢٥	٢٨	٢٥	٣

وتم حساب معامل الثبات وفق للمعادلة التالية :- (عفانة ، ١٩٩٩ :٣٤)

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق}}$$

$$= \frac{25}{28} \times 100 = 89.28$$

وهذا يدل على ثبات عملية التحليل.

الوحدة الثالثة " الهندسة "

المهارات الناتجة	المحلل الأول	المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	٤٠	٣٩	٣٨	٢

ولحساب معامل الثبات نستخدم نفس المعادلة .

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق}}$$

$$= \frac{38}{38+3} = 92.68$$

نتائج التحليل :- تم الخروج بقائمة نهائية من مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في وحدتين الأولى والثالثة من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي الجزء الأول بعد إجراء الباحث لتعديلات المحكمين .

ثانيا :- اختبار مهارات التفكير الرياضي .

ولقد مر إعداد اختبار مهارات التفكير الرياضي بعدة مراحل وهي :-

تحديد الموضوعات التي سوف تدرس باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي ، حيث تم اختيار وحدتين ، الأولى "الكسور العادية" ، والثالثة "الهندسة" من كتاب الرياضيات الجزء الأول للصف السادس الأساسي .

اعد الباحث اختبار لمهارات التفكير الرياضي في وحدتي الكسور العادية والهندسة وتضمن الاختبار الموضوعات التالية :-

وحدة الكسور العادية :-

١. ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر .
٢. ضرب عدد كسري في كسر عادي .
٣. ضرب عدد كسري في عدد كسري آخر .
٤. قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر .
٥. قسمة كسر عادي على عدد كسري .
٦. قسمة عدد كسري على عدد كسري آخر .
٧. خواص العمليات على الكسور العادية .

وحدة الهندسة :-

١. المضلع المنتظم .
٢. مجموع قياسات زوايا المضلع .
٣. الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم .
٤. مساحة المثلث .
٥. مساحة متوازي الأضلاع .
٦. المعين .
٧. شبه المنحرف .
٨. العلاقات بين الأشكال الهندسية .

تحديد الهدف من الاختبار :-

لما كانت الدراسة تسعى إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي من خلال الاستراتيجية المقترحة ، فقد تحدد الهدف من هذا الاختبار بإمكانية الاستدلال من إجابات المفحوصين على أسئلة مهارات التفكير الرياضي .

- **تحديد محاور الاختبار :-**

تم تحديد محاور الاختبار من بعض مهارات التفكير الرياضي وذلك بعد الاطلاع على الكتب والمراجع والدراسات السابقة والتي تناولت مهارات التفكير الرياضي ، ومشاورة أهل الاختصاص في مجال

تدريس الرياضيات ، ومجال تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات ، وقد أسفر ذلك عن التوصل إلى اختيار أربع مهارات من مهارات التفكير الرياضي وذلك لتطبيق الدراسة عليهم :-

- الاستقراء .
- الاستنتاج .
- التعبير بالرموز .
- البرهان .

❖ **إعداد جدول المواصفات :-**

لتحديد عدد أسئلة الاختبار وتوزيعها على الوحدتين قام الباحث بإعداد جدول لتوزيع مهارات التفكير الرياضي الموجودة في وحدتي "الكسور العادية "و "الهندسة" ، وذلك بعد تحليل لمحتوى هاتين الوحدتين ،واستخراج الأهداف المتعلقة بالدراسة والتركيز على مهارات التفكير الرياضي المستخدمة كأولوية للدراسة ، وجدول توزيع مهارات التفكير الرياضي على الوحدتين .

جدول رقم (٢)

جدول مواصفات الاختبار (أ- الوحدة الأولى)

المهارات / الدرس	الاستقراء ٤٦%	الاستنتاج ٤٤%	التعبير بالرموز ١٠%	المجموع ١٠٠%
الدرس الأول ٢٠%	٢	٢	١	٥
الدرس الثاني ١٠%	١	١	ـ	٢
الدرس الثالث ١٠%	١	١	ـ	٢
الدرس الرابع ١٠%	١	١	ـ	٢
الدرس الخامس ١٥%	١	١	١	٣
الدرس السادس ١٠%	١	١	ـ	٢
الدرس السابع ١٠%	١	ـ	١	٢
الدرس الثامن ١٥%	١	١	ـ	٢
المجموع ١٠٠%	٩	٨	٣	٢٠

وتم استثناء محور البرهان من وحدة الكسور العادية لعدم تضمن الوحدة لأي مهارة من مهارات البرهان

جدول رقم (٣)

جدول مواصفات الاختبار(ب- الوحدة الثالثة)

المهارات / الدرس	الاستقراء ٣٥%	الاستنتاج ٤٨%	التعبير بالرموز ١٠%	البرهان ٧%	المجموع ١٠٠%
الدرس الأول ٧%	-	١	-	-	١
الدرس الثاني ١٢%	١	١	-	-	٢
الدرس الثالث ١٠%	١	١	-	-	٢
الدرس الرابع ٢٦%	٢	٣	١	١	٧
الدرس الخامس ١٣%	١	١	١	-	٣
الدرس السادس ٥%	-	-	-	-	-
الدرس السابع ١٢%	١	١	-	-	٢
الدرس الثامن ١٣%	١	١	-	١	٣
الدرس التاسع ٢%	-	-	-	-	-
المجموع ١٠٠%	٧	٩	٢	٢	٢٠

صياغة بنود الاختبار :-

قبل صياغة الباحث لبنود اختبار مهارات التفكير الرياضي قام بالاطلاع على مجموعة من اختبارات مهارات التفكير الرياضي للتعرف على كيفية بناء اختبار مهارات التفكير الرياضي نذكر منها :-

اختبار مهارات التفكير الرياضي من إعداد هبة العيلة (٢٠١٢).

اختبار مهارات التفكير الرياضي من إعداد معزز سليم (٢٠١٢).

اختبار مهارات التفكير الرياضي من إعداد أيمن عبيد (٢٠٠٩)

اختبار مهارات التفكير الرياضي من إعداد تيسير القيسي (٢٠٠٨)

وبعد تحديد الهدف من الاختبار ، وتحديد المهارات المراد قياسها من خلال الاختبار ، وضع الباحث مجموعة من فقرات اختيار متعدد لما تتمتع به من شمولية وموضوعية حدد فيه (٢٠) فقرة موزعة على مهارات التفكير الرياضي للوحدة الأولى الكسور العادية ، ٢٠ فقرة للوحدة الثالثة الهندسة وتم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ومجموعة من المعلمين أصحاب الخبرة الطويلة ومجموعة من المشرفين لمادة الرياضيات وذلك لتحديد مدى ملاءمة

فقرات الاختبارين لقياس مهارات التفكير الرياضي وقام الباحث بإجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين .

وقد راعى الباحث في صياغة مفردات الاختبار الأسس التالية :-

- صياغتها بشكل واضح ومحدد .
- صياغة السؤال بحيث يخلو من أي إشارة تدل على الإجابة الصحيحة .
- التنوع في الفقرات بحيث تشمل المحاور الأربعة من مهارات التفكير الرياضي .
- مراعاة فقرات الأسئلة للفروق الفردية بين الطلاب .

تصحيح الاختبار :-

حددت درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار .

التطبيق الاستطلاعي للاختبار :-

يحدد الاختبار لتنمية مهارات التفكير الرياضي في وحدتين الكسور العادية والهندسة لدى طلاب الصف السادس الأساسي ، وعدم معرفة الطلاب لمحتوى هذه الوحدة سيجعلهم يجيبوا على الأسئلة بطريقة عشوائية وهذا لا يمكن الباحث من الحصول على نتائج حقيقية تساعده في تقنين الاختبار وتحديد الزمن المناسب للإجابة عليه ، لهذا لجأ الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (٣٥) طالبا ممن انهوا دراسة الصف السادس الأساسي وانهوا دراسة الوحدتين بهدف معرفة:-

١. مدى وضوح معاني وتعليمات الاختبار .
٢. تحديد الزمن المناسب لأداء الاختبار .
٣. ضبط الاختبار إحصائيا (تحديد الثبات والصدق)
٤. إيجاد تمييز الفقرات .
٥. وقد دلت نتائج التطبيق الاستطلاعي على ما يلي :-
٦. الألفاظ والتعليمات واضحة .

الزمن المناسب لأداء الاختبار للوحدة الأولى هو (٤٥) دقيقة ، والزمن المناسب لأداء اختبار الوحدة الثالثة هو (٦٠) دقيقة ، وذلك من خلال حساب زمن الاختبار من خلال المعادلة التالية :-

زمن الاختبار = زمن إجابة الطالب الأول + زمن إجابة الطالب الأخير

٢

❖ **صدق الاختبار : Test validity**

يقصد بصدق الاختبار صلاحية الاختبار في قياس ما وضع لقياسه . (جابر ، ٢٠٠٢ : ٣٦).

وقد تم قياس صدق الاختبار بالطرق التالية :-

صدق المحتوى :-

ويقصد بصدق المحتوى معرفة مدى تمثيل فقرات الاختبار للموضوع الدراسي الذي يهدف إلى قياسه . (الزوبعي والبكري ، ١٩٩٧ : ٣٧)

وقد تحقق الباحث من صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة جامعيين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ومتخصصين يعملون في الميدان بمحافظات غزة ، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات الاختبار ، ومدى انتماء الفقرات إلى كل بعد من الأبعاد الأربعة للاختبار وكذلك وضوح صياغتها اللغوية ، وفي ضوء تلك الآراء أصبح عدد فقراته (٤٠) فقرة .

وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال إجراءات بناء الاختبار وهي تحليل محتوى المادة الدراسية في ضوء مهارات التفكير الرياضي ، وتحديد الأهداف التعليمية ، ووضع فقرات الاختبار ممثلة لمهارات التفكير الرياضي والأهداف .

التجربة الاستطلاعية للاختبار :-

بعد إجراء التعديلات اللازمة للاختبار وفقا لآراء السادة المحكمين ، تم القيام بالتجربة الاستطلاعية للاختبار عن طريق تطبيقه على مجموعة من طلاب الصف السادس الأساسي بمدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية " أ " التابعة للأونروا ، وهم أقرب إلى نفس البيئة التي أجريت عليها الدراسة وبلغ عددهم (٣٠) طالبا وسجلت النتائج بغرض :-

- التأكد من صدق الاختبار وثباته .
- حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار .
- تحديد زمن الاختبار .
- التأكد من وضوح تعليمات الاختبار .

ثانيا :- صدق الاتساق الداخلي للاختبار :

ويقصد بصدق الاتساق الداخلي قوة الارتباط بين درجات كل بعد من أبعاد مهارات التفكير الرياضي ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار ببعد المهارات الكلي الذي تنتمي إليه ، وقد تم إيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية مكونة من (٣٠) طالبا ، من خارج أفراد عينة الدراسة وتم حساب معاملات الاتساق الداخلي للاختبار وذلك بحساب معامل ارتباط درجة كل بعد مع الدرجة الكلية للاختبار وكذلك درجة كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية باستخدام معادلة بيرسون والجدول رقم (٤) يبين ذلك .

الجدول رقم (٤)

معامل ارتباط أبعاد اختبار تنمية مهارات التفكير الرياضي مع الدرجة الكلية للاختبار

البعد	معامل بيرسون	مستوى الدلالة
الاستقراء	٠.٦٠	٠.٠١
الاستنتاج	٠.٧٥	٠.٠١
التعبير بالرموز	٠.٦٦	٠.٠١
البرهان	٠.٥٥	٠.٠١

يلاحظ من الجدول :

إن قيمة (ر) الجدولية = (٠.٤٧) عند (α =٠.٠١) ودرجة حرية (٢٩) مما يدلل على أن جميع أبعاد الاختبار مرتبطة إحصائيا مع الاختبار ككل .

جدول رقم (٥)

يظهر معامل ارتباط فقرات اختبار المهارات مع الدرجة الكلية للاختبار

رقم الفقرة	معامل بيرسون	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل بيرسون	مستوى الدلالة
١	٠.٥٥	٠.٠١	٢١	٠.٥٥	٠.٠١
٢	٠.٦٦	٠.٠١	٢٢	٠.٦٥	٠.٠١
٣	٠.٦٨	٠.٠١	٢٣	٠.٥٧	٠.٠١
٤	٠.٦٣	٠.٠١	٢٤	٠.٥٣	٠.٠١
٥	٠.٥٢	٠.٠١	٢٥	٠.٤١	٠.٠٥
٦	٠.٣٧	٠.٠٥	٢٦	٠.٤٤	٠.٠٥
٧	٠.٦٢	٠.٠١	٢٧	٠.٧١	٠.٠١
٨	٠.٥٨	٠.٠١	٢٨	٠.٥٩	٠.٠١
٩	٠.٦٥	٠.٠١	٢٩	٠.٤٤	٠.٠٥
١٠	٠.٧٦	٠.٠١	٣٠	٠.٤٠	٠.٠٥
١١	٠.٣٥	٠.٠٥	٣١	٠.٣٦	٠.٠٥
١٢	٠.٤٤	٠.٠٥	٣٢	٠.٦٤	٠.٠١
١٣	٠.٤٥	٠.٠٥	٣٣	٠.٥٠	٠.٠١
١٤	٠.٥٤	٠.٠١	٣٤	٠.٦٨	٠.٠١
١٥	٠.٦٠	٠.٠١	٣٥	٠.٤٢	٠.٠٥
١٦	٠.٦٣	٠.٠١	٣٦	٠.٤٥	٠.٠٥
١٧	٠.٥٢	٠.٠١	٣٧	٠.٤٤	٠.٠٥
١٨	٠.٤٧	٠.٠١	٣٨	٠.٤٣	٠.٠٥
١٩	٠.٤٢	٠.٠٥	٣٩	٠.٤٣	٠.٠٥
٢٠	٠.٤١	٠.٠٥	٤٠	٠.٥٠	٠.٠٥

حيث قيمة (ر) الجدولية = (٠.٣٦) عند (α = ٠.٠٥) ودرجة حرية (٢٩).

وقيمة (ر) الجدولية = (٠.٤٧) عند (α =٠.٠١) ودرجة حرية (٢٩) .

ويلاحظ من الجدول (٥) أن جميع فقرات الاختبار مرتبطة ارتباطا دالة احصائيا .

❖ **ثبات الاختبار :-**

ويقصد به الحصول على النتائج نفسها تقريبا عند تكرار القياس في الظروف نفسها باستخدام المقياس نفسه . (الاغا والاستاذ ، ١٩٩٩: ١٠٦).

لقد تم التأكد من ثبات الاختبار عن طريق :-

- التجزئة النصفية .
- معادلة كودرريتشادسون (٢٠) .

أولا :- التجزئة النصفية :-

حيث تم تجزئة الاختبار إلى نصفين من الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية ، ثم حسب معامل ارتباط سبيرمان براون بين النصفين على الاختبار ككل ، ولكل بعد من أبعاد الاختبار ، والجدول رقم (٦) يوضح ذلك .

جدول رقم (٦)

ثبات التجزئة النصفية لاختبار مهارات التفكير الرياضي

البعد	عدد الفقرات	معامل الثبات
الاستقراء	١٦	٠.٨٥
الاستنتاج	١٧	٠.٨٨
التعبير بالرموز	٥	٠.٨٢
البرهان	٢	٠.٨١
الاختبار ككل	٤٠	٠.٨٧

تم استخدام معادلة جثمان في بعد الاستنتاج والتعبير بالرموز (الفقرات الفردية) لعدم تساوي نصفي فقرات الاختبار ، بينما تم استخدام معادلة سبيرمان – براون في بعد الاستقراء والبرهان (الفقرات الزوجية) ويلاحظ من الجدول رقم (٦) أن قيم معاملات الثبات لاختبار مهارات التفكير الرياضي يشير الى ان الاختبار يتمتع بدرجة ثبات مرتفعة تؤكد صلاحيته للاستخدام .

ثانيا : معادلة كودرريتشادسون (٢٠) :-

قام الباحث بحساب الثبات للاختبار باستخدام معادلة كودرريتشادسون (٢٠) ، حيث وجد أن قيمة معامل الثبات (٠.٨٦) وهي قيمة مقبولة تربويا تؤكد ثبات الاختبار .

مبررات الاستخدام :-

إذا كانت الدرجة المعطاة (١) أو (٠) في الاختبار لكل فقرة .

تعد هذه الطريقة من أفضل الطرق في إيجاد معامل الاتساق الداخلي للاختبار ، إذ تعتمد على قياس تجانس فقرات الاختبار ، ولهذا فإنها تنتمي إلى أساليب تحليل التباين Analysis variance ، كما أن هذه الطريقة تتعامل مع نسبة عدد المفحوصين الذين أصابوا في إجاباتهم عن كل سؤال والذين لم يجيبوا عن تلك الاسئلة . (عفانة ، ١٩٩٩).

معامل الصعوبة .

معامل الصعوبة :-

ويقصد به نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة خطأ .

وتحسب بالمعادلة التالية :-

معامل الصعوبة = عدد الذين أجابوا إجابة خطأ / عدد أفراد العينة

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة .

جدول رقم (٧)

معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار(أ- الوحدة الاولى)

م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة
١	٠.٤٤	١١	٠.٤٢
٢	٠.٢٥	١٢	٠.٤٥
٣	٠.٤٠	١٣	٠.٣٧
٤	٠.٣٥	١٤	٠.٣٤
٥	٠.٥٠	١٥	٠.٤٥
٦	٠.٤٨	١٦	٠.٦٨
٧	٠.٥٠	١٧	٠.٦٠
٨	٠.٦٤	١٨	٠.٣٠
٩	٠.٤٤	١٩	٠.٢٥
١٠	٠.٥٢	٢٠	٠.٣٥

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (٠.٢٥-٠.٦٨) بمتوسط بلغ (٤٣.٦٥) ، وعليه إن جميع فقرات الاختبار مقبولة لأنها تقع في الحد المعقول للصعوبة الذي يُقرّه المختصون في القياس والتقويم .

جدول رقم (٨)

معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار(ب- الوحدة الثالثة)

م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة
١	٠.٣٥	١١	٠.٥٠
٢	٠.٢٧	١٢	٠.٥٥
٣	٠.٦٢	١٣	٠.٣٥
٤	٠.٣٠	١٤	٠.٦٢
٥	٠.٤٧	١٥	٠.٥٦
٦	٠.٥٢	١٦	٠.٦٧
٧	٠.٧٢	١٧	٠.٦٩
٨	٠.٤٥	١٨	٠.٢٧
٩	٠.٢٧	١٩	٠.٦٥
١٠	٠.٧٠	٢٠	٠.٢٧

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تتراوح بين (٠.٢٧ ، ٠.٧٢) بمتوسط بلغ (٠.٤٩) ، وعليه أن جميع فقرات الاختبار مقبولة لأنها تقع في الحد المعقول للصعوبة الذي يقرره المختصون في القياس والتقويم .

معامل التمييز :-

ويقصد به قدرة الاختبار على التمييز بين الطلاب الممتازين والطلاب الضعاف .

تم حساب معامل التمييز حسب المعادلة التالية :

معامل التمييز= عدد الطلبة المجيبين بشكل صحيح من الفئة العليا _ عدد الطلبة المجيبين بشكل صحيح من الفئة الدنيا

عدد أفراد الفئة العليا عدد أفراد الفئة الدنيا

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار والجدول يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار .

جدول رقم (٩)

معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار(أ- للوحدة الأولى)

م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز
١	٠.٥٤	١١	٠.٦٥
٢	٠.٢٨	١٢	٠.٥٥
٣	٠.٣٤	١٣	٠.٤٤
٤	٠.٤٤	١٤	٠.٣٤
٥	٠.٣٠	١٥	٠.٣٠
٦	٠.٤٥	١٦	٠.٧٧
٧	٠.٤٤	١٧	٠.٥٥
٨	٠.٦٥	١٨	٠.٢٨
٩	٠.٢٩	١٩	٠.٤٤
١٠	٠.٦٤	٢٠	٠.٣٤

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز تراوحت بين (٠.٢٨، ٠.٧٧) بمتوسط بلغ (٠.٤٥) ، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار حيث كانت في الحد المعقول لمعاملات التمييز كما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

جدول رقم (١٠)

معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار (ب- الوحدة الثالثة)

م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز
١	٠.٥٦	١١	٠.٢٥
٢	٠.٣٣	١٢	٠.٣٢
٣	٠.٤٤	١٣	٠.٢٧
٤	٠.٦٠	١٤	٠.٧٢
٥	٠.٦٥	١٥	٠.٦٩
٦	٠٧٥	١٦	٠.٣٠
٧	٠.٣٤	١٧	٠.٥٥
٨	٠.٢٨	١٨	٠.٤٢
٩	٠.٣٣	١٩	٠.٤٢
١٠	٠.٢٥	٢٠	٠.٥٨

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز تراوحت بين (٠.٢٥-٠.٧٥) بمتوسط بلغ (٠.٥٠) وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار حيث كانت في الحد المعقول لمعاملات التمييز كما يقرره المختصون في القياس والتقويم

اجراءات الدراسة :-

١) مسح الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بالأساليب والاستراتيجيات المستخدمة لتحسين تدريس الرياضيات والدراسات المتعلقة باستراتيجية التعلم التوليدي بشكل خاص .
٢) تحديد طبيعة استراتيجية التعلم التوليدي والأسس والنظريات التي يستند عليها وطبيعة مادة الرياضيات واهداف تدريسها وتحديد مهارات التفكير الرياضي وكيفية اكتسابها وتنميتها .
٣) اعداد قائمة مهارات التفكير وعرضها على مجموعة من المحكمين لتحديد صلاحيتها وتحديد ابعاد مهارات التفكير الرياضي للتطبيق عليها في الدراسة .
٤) اعداد دليل المعلم الخاص بإجراءات تدريس الوحدتين المعدتين باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي .
٥) اعداد تدريبات اثرائية للطلاب المتعلقة بدروس الوحدتين .
٦) قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة الازمة .
٧) التأكد من صدق وثبات اختبار مهارات التفكير الرياضي .

٨) استأذن الباحث من مدير مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية " ج " التي يعمل بها لتطبيق الدراسة وتمت الموافقة على ذلك .

٩) تم تنفيذ الاختبار القبلي على عينة الدراسة يوم الثلاثاء الموافق ٢٣\ ٩ \ ٢٠١٤ م .

١٠) قام الباحث بنفسه بتدريس الوحدتين الدراسيتين ، الوحدة الاولى " الكسور العادية " ، والوحدة الثالثة " الهندسة " ، وتم تأجيل دراسة الوحدة الثانية " الكسور العشرية " الى حين انتهاء التجربة على المجموعتين التجريبية والضابطة ، ابتداء من يوم الاربعاء الموافق ٢٤ \ ٩ \ ٢٠١٤ م ، حيث تم تصميم دروس الوحدتين وفق الاستراتيجية المتبعة في هذه الدراسة .

١١) استغرقت التجربة (٤٠) حصة دراسية وذلك بمعدل ست حصص اسبوعيا ، حيث انتهت يوم الاحد الموافق ٩\ ١١ \ ٢٠١٤ م .

١٢) طبق الاختبار البعدي على طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الثلاثاء الموافق ١١ \ ١١ \ ٢٠١٤ م .

١٣) استخدم الباحث المعالجات الاحصائية لمعالجة النتائج بواسطة البرنامج الاحصائي spss .

١٤) رصد النتائج ومعالجتها احصائيا وتفسيرها .

١٥) تقديم التوصيات والمقترحات بناء على نتائج الدراسة .

❖ **الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :-**

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدم الباحث :-

اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار صحة الفروض المتعلقة للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج المقترح .

$$\text{قيمة ت} = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2 + ع_2^2}{ن}}}$$

(عفانة ، ١٩٩٨ :٨٢)

درجات الحرية = ٢(ن-١).

حيث أن :-

م١ ، م٢ : متوسط كل عينة .

ع١ ، ع٢ : تباين كل عينة .

ن : عدد أفراد كل عينة .

اختبار مان ويتني (U) لاختبار صحة الفروض المتعلق بالفروق بين المجموعات بين المجموعات الفرعية من المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج المقترح .

$$U1 = ن1ن2 + \frac{ن1 (ن1 + 1)}{2} - مج ت1 .$$

$$U2 = ن1ن2 + \frac{ن2 (ن2 + 1)}{2} - مج ت2 .$$

(عفانة ، ١٩٩٨ :١٢٥)

حيث أن :-

ن١ : حجم العينة الأولى . ن٢ : حجم العينة الثانية .

مج ت١ :مجموع رتب المجموعة الاولى . مج ت٢ : مجموع رتب المجموعة الثانية .

U1 : فروق رتب المجموعة الأولى . U2 : فروق رتب المجموعة الثانية .

في حالة الإحصائي (ت)

$$\text{حجم التأثير الإحصائي (ت)ايتا} = \frac{ت2}{ت2 + د.ح}$$

(عفانة ، ٢٠٠٠ :٤٢)

بدرجات حرية د.ح = ن١ +ن٢ -٢.

حيث أن ت هي قيمتها المحسوبة عند الاختبار .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

- ❖ نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشته .
- ❖ نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشته .
- ❖ نتائج الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشته .
- ❖ نتائج الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشته .
- ❖ توصيات الدراسة .
- ❖ مقترحات الدراسة .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

يهدف هذا الفصل إلى عرض النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة وتفسيرها ، ثم وضع التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، حيث تناولت هذه الدراسة مجموعة من الأسئلة تمت الإجابة عليها ، وسيقوم الباحث بعرض هذه النتائج ، حيث قام الباحث بتطبيق أدوات الدراسة على أفراد العينة من طلاب الصف السادس الأساسي ، كما تم تفريغ البيانات التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائيSPSS وقد استخدم الباحث لمعالجة البيانات والوصول إلى النتائج عددا من الأساليب الإحصائية منها المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار "ت" ، وأيضا حجم التأثير وذلك للتأكد من حجم الفروق فيما إذا كانت فروق حقيقية تعود لمتغير استراتيجية التعلم التوليدي ، وفيما يلي يعرض الباحث النتائج التي توصل إليها :-

نتائج الإجابة عن السؤال الأول :-

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على التالي "**ما مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف السادس بغزة ؟**"

للإجابة عن هذا السؤال ، قام الباحث بتحديد قائمة لمهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الوحدة الأولى " الكسور العادية "والوحدة الثالثة "الهندسة" من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي ، الجزء الأول وبعد ذلك تم عرض مهارات التفكير الرياضي للوحدتين على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والكفاءة للمساهمة في ومراجعة القائمة وضبطها .

نتائج الإجابة عن السؤال الثاني :-

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على التالي :-

هل يوجد فروق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :-

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي "

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T- Test independent sample " .

للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطلاب في كل من المجموعتين ويوضح الجدول (١١) نتائج هذا الفرض.

جدول رقم (١١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية ، وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف الى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي .

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوى الدلالة
الاستقراء	تجريبية	٤٥	١٢.٦٢٥	٢.٦	٧.٥٦٢	دالة عند ٠.٠١
	ضابطة		٨.٥١١	٢.٦١٢		
الاستنتاج	تجريبية	٤٥	١٣.٩٩١	٣.٢٨٩	٥.٥٧	دالة عند ٠.٠١
	ضابطة		١٠.٠٨٨	٣.٣٦٩		
التعبير بالرموز	تجريبية	٤٥	٣.٨٨٣	١.٢٢٤	٥.٩٣٦	دالة عند ٠.٠١
	ضابطة		٢.٥٧٧	٠.٨٣٣		
البرهان	تجريبية	٤٥	١.٣٦٤٢	٠.٦٠٦	١٠.٨	دالة عند ٠.٠١
	ضابطة		٠.٤٩٩	٠.٥٤٢		
المجموع	تجريبية	٤٥ ٤٥	٣١.٩	٦.٤	٧.٢٢٦	دالة عند ٠.٠١
	ضابطة		٢١.٧١	٧.١		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٨٨ وعند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٩

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٨٨ وعند مستوى دلالة (٠.٠١)= ٢.٦٣ .

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة اكبر من قيمة "ت" الجدولية ، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التدريس باستراتيجية التعلم التوليدي لصالح المجموعة التجريبية ، مما يعني رفض الفرض الصفري الذي ينص على انه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي " ، وقبول الفرض البديل .

ويمكن تفسير ذلك من منطلق الأسباب التالية:-

- أثارت استراتيجية التعلم التوليدي دافعية الطلاب للتعليم وذلك لأنه أزال الفجوة التي بين الطلاب والمعلم كما حرر الطلاب من القيود التي يشعرون بها داخل الفصل حيث تترك حرية النقاش والحوار داخل المجموعات.

- بالإضافة إلى أن تعلم مهارات التفكير الرياضي من الموضوعات الجديدة بالنسبة للطلاب كما ساعد التعلم التوليدي الطلاب عل اكتشاف قدرات موجودة لديهم .
- تجاوب الطلاب مع استراتيجية التعلم التوليدي ، باعتبارها طريقة تعليمية جديدة لها خطواتها التي تختلف عن الطريقة التعليمية العادية .
- تعطي استراتيجية التعلم التوليدي دورا لكل طالب في المجموعة كل حسب تفكيره وقدرته عل التفاعل مع أفراد مجموعته .
- التعلم التوليدي يعتبر تعلما ذا معنى مما يزيد من قدرة المتعلم على التحصيل الدراسي وذلك عند توظيف ما تعلمه في حياته اليومية .
- للمعلم دور ايجابي في التعلم التوليدي ، لان هناك تفاعل ايجابي بين المتعلم والمعلم والمادة التعليمية وهذا يرفع من زيادة التحصيل .
- يسهم التعلم التوليدي في جعل المتعلم يقيم نفسه بنفسه ، وتولد لديه المقدرة على التعلم الذاتي من خلال ربط العلاقات التي تربط بين المفاهيم وبين ما توصل إليه مما يساهم في اتساع المفهوم لديه .

لذلك أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية.

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير للاستراتيجية المستخدمة من خلال حساب مربع ايتا باستخدام المعادلة التالية

$$\text{مربع ايتا} = \frac{\text{ت}٢}{\text{ت}٢ + \text{د.ح}}$$

(عفانة ، ٢٠٠٠)

جدول رقم (١٢)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	ضعيف	متوسط	كبير
مربع ايتا	٠.٠١	٠.٠٦	٠.١٤

جدول رقم (١٣)

مستويات حجم التأثير لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي

المهارات	ت	مربع ايتا	حجم التأثير
الاستقراء	٧.٥٦٢	٠.٣٩	كبير
الاستنتاج	٥.٥٧	٠.٢٦	كبير
التعبير بالرموز	٥.٩٣٦	٠.٢٨	كبير
البرهان	١٠.٨	٠.٥٦	كبير
المجموع	٧.٢٢٦	٠.٣٧	كبير

يتضح من جدول السابق أن حجم تأثير استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي كان كبيراً .

نتائج الإجابة عن السؤال الثالث :-

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على التالي :-

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟ ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام اختبار (Mann-Whitney Test)

قام الباحث بترتيب درجات الطلاب وأخذ اعلى ربع من المجموعتين حيث كان عددهم عشر طلاب ، كذلك الامر نفسه مع الطلاب منخفضي التحصيل .

جدول رقم (١٤)

متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) ، ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في الاختبار البعدي المعد للدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي التحصيل المرتفع .

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	دلالة الفروق
الاستقراء	مرتفعي تجريبية	١٠	١٣.١٠	١٣١	٢٤	٠.٠٢	غير دالة عند ٠.٠٥
	مرتفعي ضابطة	١٠	٧.٩٠	٧٩			
الاستنتاج	مرتفعي تجريبية	١٠	١٤.٠٠	١٤٠	١٥	٠.٠٠٦	دالة عند ٠.٠١
	مرتفعي ضابطة	١٠	٧٠٠	٧٠			
التعبير بالرموز	مرتفعي تجريبية	١٠	١٣.٢	١٣٢	٢٣	٠.٠٢٢	دالة عند ٠.٠٥
	مرتفعي ضابطة	١٠	٧.٨٠	٧٨			
البرهان	مرتفعي تجريبية	١٠	١٣.١٥	١٣١.٥	٢٣.٥٠	٠.٠٢٤	غير دالة عند ٠.٠٥
	مرتفعي ضابطة	١٠	٧.٨٥	٧٨.٥			
المجموع	مرتفعي تجريبية	١٠	١٤.٤٠	١٤١.٥	١١	٠.٠٠٣	دالة عند ٠.٠١
	مرتفعي ضابطة	١٠	٦.٦٠	٦٠.٥٨			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " U " دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) ، وهذا يعني رفض الفرض الصفري ، وقبول الفرض البديل بمعني وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم التوليدي .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :-

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين (التجريبية ، الضابطة) لصالح طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية في كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء ، الاستنتاج ، التعبير بالرموز ، البرهان) وفي كل مهارة على حدة حيث أن طلاب مرتفعي التحصيل كانوا أكثر ايجابية في تعلم مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، البرهان) ، نظراً لأهمية استراتيجية التعلم التوليدي في توضيح وربط المفاهيم والمعلومات عند الطلاب ، كذلك دورها في بناء المعلومات والمفاهيم بشكل سلس وتسلسلي ، علاوة على ارتفاع القدرات العقلية لدى طلاب مرتفعي التحصيل في التركيز والاستيعاب وتوظيف استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم ، وخاصة أن استراتيجية التعلم التوليدي تتضمن في مراحلها إتاحة وإعطاء الفرصة لطلاب مرتفعي التحصيل لمناقشة المفاهيم والمهارات الرياضية فيما بينهم ، ومناقشتها للمعلم ما أتاح الفرصة لطلاب مرتفعي

التحصيل النقاش والحوار مع المعلم للوصول إلى المفهوم الصحيح، و هذا ما يميزها عن الطريقة العادية التي يتلقى فيها الطلاب المعلومات دون النقاش والمحاورة فيها والمساهمة في الوصول إليها .

نتائج الإجابة عن السؤال الرابع :-

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على التالي :-

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام اختبار (Mann – Whitney Test) .

جدول رقم (١٥)

متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة U ، ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في الاختبار البعدي المعد للدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي التحصيل المنخفض.

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
الاستقراء	منخفضي تجريبية	١٠	١٣.٣٠	١٣٣	٢٢	٠.٠٢٧	دالة عند ٠.٠٥
	منخفضي ضابطة	١٠	٧.٧٠	٧٧			
الاستنتاج	منخفضي تجريبية	١٠	١٤.٤٠	١٤٤	١١	٠.٠٠٣	دالة عند ٠.٠١
	منخفضي ضابطة	١٠	٦.٦٠	٦٦			
التعبير بالرموز	منخفضي تجريبية	١٠	١٣.٥٠	١٣٥	٢٠	٠.٠١٤	دالة عند ٠.٠٥
	منخفضي ضابطة	١٠	٧.٥٠	٧٥			
البرهان	منخفضي تجريبية	١٠	١٣	١٣٠	٢٥	٠.٠٢٨	غير دالة عند ٠.٠٥
	منخفضي ضابطة	١٠	٨	٨٠			
المجموع	منخفضي تجريبية	١٠	١٤.٧٥	١٤٧.٥	١٧.٥	٠.٠٠١	دالة عند ٠.٠٥
	منخفضي ضابطة	١٠	٦.٢٥	٦٢.٥			

يتضح من الجدول السابق وجود أن قيمة U دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) ، وهذا يعني رفض الفرض الصفري ، وقبول الفرض البديل بمعنى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم التوليدي .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع :-

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين (التجريبية، الضابطة) لصالح طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ، في كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي على حدة (الاستقراء ، الاستنتاج ، التعبير بالرموز ، البرهان)، حيث أن طلاب منخفضي التحصيل كانوا بحاجة إلى الإجابة عن الأسئلة التي كانت تدور في أذهانهم لرفع الغشاوة عن أعينهم لكي يتفاعلوا مع الموضوع ،وهذا ما وفرته استراتيجية التعلم التوليدي ، حيث أنها فتحت المجال إلى الطلبة وخاصة منخفضي التحصيل لكي يتفاعلوا ويشاركوا بأسئلتهم التي يعتقدون أنها بسيطة ، فهذا ما ميز استراتيجية التعلم التوليدي عن غيرها من خلال مراحلها ، حيث تتضمن مراحلها تقسيم الطلاب فيما بينهم إلى مجموعات غير متجانسة ومناقشة المهارة والمفهوم فيما بينهم ، قبل مشاركة المعلم وإدارة النقاش في المجموعات ، ما أتاح لهؤلاء الطلاب الاستفادة من الخبرات والمعلومات التي يقدمها الطلاب مرتفعي ومتوسطي التحصيل داخل المجموعة الواحدة ، علاوة على ذلك زيادة حماس والإقبال من قبل هذه الفئة من الطلاب ، وهذه الأمور تزيد من التحصيل وتنمي مهارات التفكير الرياضي عند هؤلاء الطلبة ، وهذا الذي أدى إلى وجود فروق دالة إحصائيا في المتوسطات لصالح المجموعة التجريبية ، لعدم وجود تلك الميزات في الطريقة العادية .

ويمكن الإشارة هنا إلى ما أسفرت عنه بعض الدراسات السابقة :-

دراسة النواجحة (٢٠١٣) حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي ، وأظهرت دراسة سلمان (٢٠١٢) نتائج منها وجود فروق دالة إحصائيا وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي ، وكذلك دراسة فنونة (٢٠١٢) حيث أظهرت وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التوليدي .

وكذلك دراسة ضهير (٢٠٠٩) ، صالح (٢٠٠٩) ، احمد (٢٠٠٩) ، الدواهيدي (٢٠٠٦) ، ريان (٢٠٠٥) ، الخولي (٢٠٠٢) ، عبد الكريم (٢٠٠٠) والتي أظهرت في نتائجها وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التي درست بالطريقة العادية ، والمجموعة التي درست وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي ، لصالح المجموعة التي درست وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي .

❖ **توصيات الدراسة :-**

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة ، تم وضع عدد من التوصيات وهي :-

١) توظيف استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس الرياضيات للطلاب لقدرتها على إثارة التفكير لديهم .

٢) ضرورة تركيز مناهج الرياضيات في المرحلة الأساسية على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة.

٣) تدريب معلمي الرياضيات على كيفية تطوير مهارات التفكير الرياضي لد الطلبة من خلال عقد دورات تدريبية لهم .

٤) العمل عل تدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات التدريس الحديث القائمة على أفكار النظرية البنائية ، والتي منها استراتيجية التعلم التوليدي .

٥) العمل على ربط منهج الرياضيات بالحياة اليومية والخبرات الذاتية للطلبة .

❖ **مقترحات الدراسة :-**

١- إجراء دراسات مشابهة على فصول أخرى في التعليم الأساسي والثانوي .

٢- إجراء دراسات حول إمكانية تنمية التفكير الرياضي والميل نحو مادة الرياضيات باستخدام استراتيجيات تدريس مختلفة .

٣- استخدام مهارات أخرى من مهارات التفكير الرياضي والعمل على تنميتها ، باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي ، وتطبيقها على فصول مختلفة .

٤- الاهتمام بعمل المزيد من البحوث العلمية في تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص .

قائمة المصادر و المراجع

اولاً :- المصادر .

ثانياً :- المراجع :-

- المراجع العربية .
- المراجع الأجنبية .

أولا :- المصادر و المراجع بالعربية .

القران الكريم .

أبو جبر ، محمد (٢٠٠٢) : " فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل طلبة الجامعة الاسلامية بغزة في مادة الجراحة والباطنة واتجاهاتهم نحوها ".رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

أبو العباس ، احمد (١٩٩١) : **تدريس الرياضيات المعاصرة بالمرحلة الابتدائية** .دار العلم ، الكويت .

أبو رومية ، (٢٠١٢) :" اثر استخدام استراتيجية سكمان على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الحادي عشر ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

أبو زينة ، فريد (١٩٩٠) : **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** ، ط٤ ، دار الفرقان ، عمان .

أبو زينة ، فريد وعباينة ، عبد الله (٢٠٠٧) : **منهاج تدريس الرياضيات** ، دار المسيرة ، الأردن .

ابو علام ، صلاح الدين (٢٠٠٤) : **الأساليب الاحصائية والاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية البارامترية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

ابو الهطل ، ماهر (٢٠١١) :" اثر استخدام برنامج محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الاساسي ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

احمد ، عبد الكريم (٢٠٠٢) : **أثر تدريس الميكانيكا على تصحيح المفاهيم الخاطئة وتنمية الاتجاهات نحوها لدى الطلبة المعلمين بقسم الفيزياء ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ،** القاهرة.

الآغا ، إحسان والأستاذ، محمود (١٩٩٩) : **تصميم البحث التربوي** ، ط٢ ، غزة – فلسطين .

الآغا ، مراد (٢٠٠٩) :" **أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .

الاغا ، احسان واللولو ، فتحية (٢٠٠٩) : **تدريس العلوم في التعليم العام** ، ط٢ ، مطبعة افاق ، غزة.

ابراهيم ، مجدي (٢٠٠٥) : **تدريس الرياضيات في التعليم ما قبل الجامعي** . مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

البكري ، رشيد (٢٠٠٧) : **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي** ، مكتبة الرشيد ، الرياض.

التودري ، عوض (٢٠٠٣) : استراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي **واثرها** على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم . **المجلة العلمية** ، مج (١٩) العدد (٢) ، ص٢٤٥-٣٠٩ ، جامعة اسيوط ، مصر .

جابر ، عبد الحميد (٢٠٠٢) : **اتجاهات وتجارب معاصرة في تقويم اداء التلميذ والمعلم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

جروان ، فتحي (١٩٩٩) : **تعليم التفكير ، مفاهيم وتطبيقات** ، عالم الكتب ، القاهرة.

جمل ، محمد (٢٠٠٥) : **العمليات الذهنية ومهارات التفكير من خلال عمليتي التعلم والتعليم** ، دار الكتاب الجامعي ، العين – الإمارات

حبيب ، ايمان (١٩٩٦) :" **فاعلية استخدام نموذج ابعاد التعلم في تنمية التحصيل واتخاذ القرار والاتجاه نحو العلوم لتلاميذ الصف الاول الاعدادي** ". رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس – مصر .

حسن ، محمود (٢٠٠١) : " **تقويم تحصيل التلاميذ في التعليم الاساسي للصف السابع لبعض المفاهيم المتضمنة بمقرر الرياضيات المطورة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية بقنا ، مصر .

حسين ، حسن (٢٠٠٢) : **أساليب التفكير الرياضي** ، مطبعة التقدم ، المنوفية – مصر .

حمادة ، فايزة (٢٠٠٩) : " استخدام التدريس التبادلي لتنمية التفكير الرياضي والتواصل الكتابي بالمرحلة الاعدادية في ضوء بعض معايير الرياضيات المدرسية . جامعة أسيوط ، **المجلة العلمية لكلية التربية** ، مج ٢٥ ، ع ١ ، ص ص ٢٩٩- ٣٣٢

حلس ، داوود (٢٠٠٨) : **رؤية معاصرة في مبادئ التدريس العامة** ، مكتبة افاق ، غزة .

الحلو ، محمد وفائي "علاوي سعيد " (١٩٩٩) : **علم النفس التربوي نظرة معاصرة** ، ط١ ، مكتبة الأمل ، غزة .

الحيلة ، محمد (٢٠٠٢) : **تصميم التعليم نظرية وممارسة** ، دار المسيرة ، عمان .

خطاب ، ماهر (٢٠٠١) : **القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** ، مكتبة الانجلو ، القاهرة .

الخطيب ، محمد (٢٠٠٦) : **اثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الاساسي في الاردن** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، عمان –الاردن .

خليفة ، خليفة (١٩٩٩) : **تدريس الرياضيات في التعليم الاساسي** . مكتبة الانجلو ، مصر .

الدواهيدي ، عزمي (٢٠٠٦) :" **فعالية التدريس وفقا لنظرية فيجو تسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الاقصى** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

الخولي ، عبادة (٢٠٠٤) : فعالية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكهربائية وتنمية الاتجاه نحو العلوم الفنية الكهربية ، **المؤتمر العلمي (افاق الاصلاح التربوي ....وتطوير التعليم المصري)** ص ص ٤٦٣-٥٠٤، جامعة طنطا ، مصر

الزوبعي ، عبدالجليل ومحمد الياس ، البكري (١٩٩٧) : الاختبارات والمقاييس النفسية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق .

ريان ، هبة (٢٠٠٥) : اثر استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات على بقاء اثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

زيتون ، كمال (٢٠٠٢) : **تدريس العلوم رؤية بنائية** . دار الكتب ، القاهرة.

زيتون ، حسن (٢٠٠٢) : **تصميم التدريس** ، ط٢ ، عالم الكتب ، القاهرة .

زيتون ، حسن وزيتون ، كمال (٢٠٠٣) : **التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية** ، عالم الكتب ، القاهرة .

سلمان ، سماح (٢٠١٢):" **أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، السعودية .

سليم ، معزز (٢٠١٢) :" **أثر استخدام استراتيجية الخطوات السبع في تنمية بعض مهارات** التفكير **الرياضي في جانبي الدماغ لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظات غزة** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .

شاهين ، نجوى (٢٠٠٦) : **أساسيات وتطبيقات في علم المناهج** ، دار القاهرة للطباعة والنشر، القاهرة .

شحاتة ، حسن (٢٠٠٠) : **مفاهيم جديدة لتطوير التعليم في الوطن العربي** ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة – مصر .

صالح ، مدحت (٢٠٠٩) :**أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي بالمملكة العربية السعودية . المؤتمر العلمي الحادي والعشرون** ، تطوير المناهج الدراسية بين الاصالة والمعاصرة ، السعودية

ضهير ، خالد (٢٠٠٩) :" **أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .

عبد السلام ، عبد السلام (٢٠٠٦) : **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

عبد الكريم ، سحر (٢٠٠٠) : "**فعالية التدريس وفقاً لنظريتي بياجيه وفيجو تسكي في تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالي الشكلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي** ". الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الرابع " التربية العلمية للجميع "، المجلد الاول ، القرية الرياضية بالإسماعيلية .

عبيد ، وليم وعفانة ، عزو(٢٠٠٣) : **التفكير والمنهاج المدرسي** ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ط١ ، الكويت .

عبيدات ، ذوقان و أبو سعيد ، سهيلة (٢٠٠٥) : **الدماغ والتعلم والتفكير**. ط ٢ ، ، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع ، الاردن .

عفانة ، عزو والجيش ، يوسف (٢٠٠٨) : **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين** ، مكتبة افاق ، غزة .

عفانة ، عزو (٢٠٠٣) : **تنمية التفكير الإبداعي في التعليم الصفي** ، المؤتمر التربوي الاول للمعلمين يوليو ٢٠٠٣ ، غزة – فلسطين .

عفانة ، عزو (٢٠٠٢) : **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة** ، ط١ ، الاصدار الثاني ، مكتبة الفلاح ، مصر .

عفانة ، عزو (٢٠٠٠) : **حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية** ، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية ، جمعية البحوث .

عفانة ، عزو (١٩٩٨) : **الإحصاء التربوي – الجزء الثاني : الإحصاء الاستدلالي** ، ط١ ، مطابع المقداد ، غزة – فلسطين .

عفانة ، عزو (١٩٩٧) : **الإحصاء التربوي** ، ط١ ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة .

عفانة ، عزو (١٩٩٦): **أسلوب الألعاب في تعليم وتعلم الرياضيات** ، ط١ ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، مطبعة مقداد ، غزة – فلسطين .

عمار ، أحمد (٢٠٠٩) : " **فعالية استخدام نموذج سوشمان الاستقصائي في تحصيل الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية الازهرية** ". رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أسيوط ، القاهرة .

علي ، محمد (٢٠٠٢) : **التربية العلمية وتدريس العلوم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

عيد ، أيمن (٢٠٠٩) :" **برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .

العيسى ،هنادي(٢٠١٢) :" **فاعلية نموذج المراحل البنائية السبعة في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والتفكر العلمي وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف الثالث الاساسي بمدينة مكة المكرمة** ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة ام القرى ، مكة المكرمة .

العيلة ، هبة (٢٠١٢) : " **أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة** "،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، غزة – فلسطين .

فنونة ، زاهر (٢٠١٢):" **أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظات غزة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .

قطامي ، نايفة (٢٠٠١) : **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية** ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ط١ ، عمان – الأردن .

الكبيسي ، احمد (٢٠١١) :" اثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اسيوط .

المشهراوي ، احمد (١٩٩٩) :" **برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الاساسي بغزة** ". رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس – برنامج الدراسات العليا المشترك مع كلية التربية بغزة ، فلسطين .

مصطفى ، نجوى نور الدين (٢٠٠٦) : أثر برنامج مقترح لتحسين اداء الطالب المعلم بالفرقة الرابعة التعليم الاساسي الحلقة الابتدائية في ضوء الاتجاهات الحديثة والمستقبلية ، **مجلة التربية العلمية** ، المجلد الثامن ، العدد الأول ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

نبهان ، سعد (٢٠٠١) :" **برنامج مقترح لتنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة** ".رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة

النجدي واخرون (٢٠٠٦) . **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية** ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

نجم ، هاني فتحي (٢٠٠٧) :" **مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين

النواجحة ، منال (٢٠١٣) :" **اثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على التحصيل المعرفي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بغزة** ". رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

الهادي ، عبد الهادي ومصطفى ، نادية (٢٠١٠) :" أثر أنماط التعلم المفضلة على فعالية الذات لدى طالبات قسم العلوم التربوية في كلية الاميرة عالية ". **مجلة العلوم التربوية** ، ع ١ ، مج ١١ ،ص ص ٦١-١١٢.

يامين ، ورده (٢٠١٣) : أنماط التفكير الرياضي وعلاقته بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في فلسطين .رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس .

ثانيا :المراجع الأجنبية :-

Chin، C.& Brawn، D (2000**): learning in science : A comparisation of Deep & Approaches** .Journal of Research in science Teaching ،37(2)،109-138.

How , A . C (1996) **: Development of science concept within Avygotskian Frame work**, Science Education , 80 (1)..

Joner , M .G .& others (1988) : **Science Teaching conceptul Growth with Vygotsky Zone of proximal Development** , Journal of Research in science Teaching , Voi .35, No .9,pp967-985.

Kearsely , Greg (1996) : **Learning with software (pedagogies and Practice Bock**),from social devwlopment Theory (1.Vygotsky),http :// trp .Psychology.org / Vygotskey.html.

Leong , Deborah J.& Bodrova , Elena (1995) : **Vygotsky Zone of proximal Development of primary Interest** , published co – operatively by the Colorado , Iowa , and Nebraska Department of Education , vo 1 .2 No 4.

Mc Grane and Other(1992): **Discussion fatal vision** , **the failure of the schools in Teaching children report in Teaching Thinking Dook** . L . E .A , Publishers , New Jersy.

Robinson، Engenal (1991): **Developing thinking skills in pre- school Children through a program of free constructive play** .M.s.

Ryder , M.(1998) : **The world wide web and the Dialectics of consciousness** .International society for culture Research and Activity Theory , Arhus ,Denmark .

Scott , P (1998) : **Teacher Talk and Meaning Making in science class room : Avygotskian Analysis and Review** .Studies in science Education , 32.

Varelas , M (1997) : **Third and Fourth Graders Conception of Repeated Trials and Best Representatives in science Experiments** , Journal of Research in science Teaching , Vo 1.31No 1.

Vygotsky , L.S (1978): **Interaction between and development** (**M.Lopez-Marillas, Trans**).In M.core , V .John – Steiner , S. Scribner , & E .Souberman (Eds),Mind in Society.

Vygotsky , L.S (1987, A) :**The Collected works of L.S Vygotsky** . vo 1 . 1 , Problems of General Psychology – New York : Plenum.

Vygotsky , L.S (1987,B): **Thinking and speed . In R . W Riber &A.s** .Carton (Eds) , The collected Works of L . S Vygotsky :vo 1 . 1 .

Wilson , S (1993) . **Research Ideas for the classroom : high school Mathematics**, Research interpretation project .Macmillan publishing company , New York.

قائمة الملاحق

ملحق رقم (١)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لاختبار مهارات التفكير الرياضي

م	الاسم	التخصص والعمل
١.	أ.د. محمد عسقول	دكتوراه مناهج وطرق التدريس ، الجامعة الإسلامية غزة
٢.	د. جمال الزعانين	دكتوراه مناهج وطرق التدريس ، جامعة الأقصى بغزة
٣.	د.جلال رومية	دكتوراه مناهج وطرق التدريس ، جامعة القدس المفتوحة
٤.	د. حازم عيسى	دكتوراه مناهج وطرق التدريس ، رئيس قسم الجودة بكلية الدعوة الإسلامية
٥.	فتحي أبو عودة	بكالوريوس رياضيات، موجه رياضيات في وكالة الغوث الدولية
٦.	جميل أبو عمشة	بكالوريوس رياضيات، موجه رياضيات في وكالة الغوث الدولية
٧.	محمد صيام	ماجستير مناهج وطرق تدريس، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث
٨.	عيسى جربوع	ماجستير مناهج وطرق التدريس
٩.	فايق أبو عودة	بكالوريوس تربية رياضيات – معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية
١٠	أيمن فريد	ماجستير علوم رياضيات، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية
١١	نضال أبو عودة	بكالوريوس رياضيات، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية
١٢	الحسين أبو عودة	ماجستير رياضيات ، معلم رياضيات لدى وزارة التربية والتعليم العالي
١٣	حمزة العاجز	بكالوريوس رياضيات ، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية "الاونروا"
١٤	حسام الددح	بكالوريوس رياضيات ، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية "الاونروا"
١٥	أحمد الكفارنة	بكالوريوس رياضيات ، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية "الاونروا"
١٦	محمد شقورة	بكالوريوس رياضيات ، معلم رياضيات لدى وكالة الغوث الدولية "الاونروا"

ملحق رقم (٢)

قائمة بأسماء السادة محكمين دليل المعلم

م	الاسم	الشهادة والعمل
١	جلال رومية	دكتوراه مناهج وطرق التدريس ،جامعة الاقصى
٢	جمال الزعانين	دكتوراه مناهج وطرق التدريس ، جامعة الاقصى
٣	فتحي أبو عودة	بكالوريس رياضيات ، مشرف تربوي لدى وكالة الغوث ، " الاونروا"
٤	جميل أبو عمشة	بكالوريس رياضيات ، مشرف تربوي لدى وكالة الغوث "الاونروا"
٥	عيسى جربوع	ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات
٦	الحسين أبو عودة	ماجستير رياضيات ، معلم لدى وزارة التربية والتعليم العالي
٧	أحمد الكفارنة	بكالوريس رياضيات ، معلم لدى وكالة الغوث " الانروا "
٨	محمد شقورة	بكالوريس رياضيات ، معلم لدى وكالة الغوث "الاونروا"
٩	حسام العاجز	بكالوريس رياضيات ، معلم لدى وكالة الغوث "الاونروا "

ملحق رقم (٣)

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

الجامعة الإسلامية – غزة .

عمادة الدراسات العليا .

قسم المناهج وطرق التدريس .

السيد : ...../حفظه الله ورعاه .

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

الموضوع : تحكيم اختبار مهارات التفكير الرياضي .

تحية طيبة وبعد يشرفني دعوة سيادتكم للمشاركة في تحكيم اختبار مهارات التفكير الرياضي والذي يضم أربع مهارات (الاستقراء ، الاستنتاج ،و التعبير بالرموز ، البرهان) ،من اجل تطبيقه على طلبة الصف السادس الأساسي وذلك ضمن دراسة بعنوان اثر استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي . للحصول على درجة الماجستير من الجامعة الإسلامية بغزة .

يتكون الاختبار من ٢٠ سؤالا .

الرجاء قراءة الاختبار وتحكيمه من حيث :

- ✓ مراعاة فقرات الاختبار لمهارات التفكير الرياضي .
- ✓ مراعاة فقرات الأسئلة للفروق الفردية بين التلاميذ .
- ✓ صياغة فقرات الاختبار .
- ✓ مراعاة زمن الاختبار .
- ✓ أي ملاحظات أخرى ترونها مناسبة .

وأخيرا يسعد الباحث أن يتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لصدق تعاونكم لخدمة البحث العلمي والمساهمة في تحسين تدريس الرياضيات .

مع خالص شكري وتقدير،،،

الباحث : محمد عوض العثماني .

ملحق رقم (٤)

قائمة بمهارات التفكير الرياضي

أ – الوحدة الاولى " الكسور العادية "

المهارة / الدرس	الاستقراء	الاستنتاج	التعبير بالرموز	البرهان
ضرب كسر عادي في كسر عادي اخر	نشاط ١ ص ٢	قاعدة ١ ص٢ س ١ تمارين ومسائل ص ٣		
ضرب عدد كسري في كسر عادي	س١ تمارين ومسائل ص ٦	قاعدة ص ٥ س ٢ ، ص ٦		
ضرب عدد كسري في عدد كسري		قاعدة ص ٨ س١ ، ص٩		
قسمة كسر عادي على كسر عادي اخر	قاعدة ص ١٠ س ٢ ص ١١			
قسمة كسر عادي على عدد كسري	قاعدة ص ١٢ س٣ ، ص ١٣	س٦ ، ص١٣		
قسمة عدد كسري على كسر عادي	قاعدة ص ١٤ س١ ، تمارين ومسائل ص ١٥	س٤ ، تمارين ومسائل ص١٥ س٧ ، ص١٥	س٢ ، تمارين ومسائل ص ١٥	
قسمة عدد كسري على عدد كسري	قاعدة ص ١٦ نشاط ص ١٦	س٨ ، ص١٦		
خواص العمليات على الكسور العادية	خاصية ١ ص ١٨	خاصية ٢ ص١٩	نشاط ص٢٥ نشاط ص٢٦	

ب – الوحدة الثالثة " الهندسة "

المهارة / الدرس	الاستقراء	الاستنتاج	التعبير بالرموز	البرهان
المثلث	نشاط ١ ، ص ٥٦ نشاط ٢ ، ص ٥٦	تعريف ، ص ٥٧		
المضلع المنتظم	نشاط ، ص ٥٩	مثال ١ ، ص ٥٨ تعريف ، ص ٥٩		
مجموع قياسات زوايا المضلع	نشاط ١ ، ص ٦٠ س ١ ، تمارين ومسائل ص ٦٢	قاعدة ١ ، ص ٦٠ مثال ١ ، ص ٦١ نشاط ١ ، ص ٦٣		
الزاوية الداخلية للمضلع بالمنتظم	تعريف ، ص ٦٤	س ١ ، تمارين ومسائل ص ٦٥		
رسم المثلث	مثال ١ ، ص ٦٦ س ٨ تمارين ومسائل ، ص ٦٨ نشاط ، ص ٧٠	نشاط ، ص ٦٧ نشاط ٢ ، ص ٦٧ نشاط ١ ، ص ٧١		
رسم متوازي الاضلاع	نشاط ٢ ، ص ٧٢ س ٢ ، ص ٧٥	نشاط ١ ، ص ٧٢ نشاط ، ص ٧٣	رمز التوازي رمز التعامد	
مساحة المثلث	نشاط ، ص ٧٨ نشاط ، ص ٧٩	نشاط ، ص ٨٠		نشاط ، ص ٨١
المعين	نشاط ١ ، ص ٨٥ نشاط ٣ ، ص ٨٥	نشاط ١، ص ٨٦		نشاط ، ص ٨٧
شبه المنحرف	نشاط ١ ، ص ٩٠	نشاط ، ص ٨٩		
العلاقات بين الاشكال الهندسية	نشاط ١، ص ٩٢ نشاط ١، ص ٩٣	نشاط ١ ، ص ٩٥		

ملحق رقم (٥)

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار مهارات التفكير الرياضي (أ- الوحدة الأولى)

الاسم:..... الصف: السادس الأساسي ( )

عزيزي الطالب:-

يهدف الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير الرياضي: الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، ويتكون الاختبار من (٢٠) فقرة من اختيار متعدد.

نصائح وإرشادات:-

- زمن الاختبار ٤٥ دقيقة.
- يجب فهم السؤال جيداً لكي تسهل الإجابة عليك.
- لكل سؤال جواب واحد صحيح.
- لا تترك سؤالاً بدون إجابة.

يرجى قراءة كل فقرة بعناية ثم حدد الإجابة المناسبة بوضع خط تحتها:-

مثال للتدريب:-

١- ناتج $\frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٥} =$

أ) $\frac{٦}{١٠}$ ب) $\frac{٥}{٩}$ ج) $\frac{٦}{٢٠}$ د) $\frac{٣}{٢٠}$

وأخيراً تأكد أن نتيجة الاختبار لن تؤثر على درجاتك في التحصيل الدراسي، وإنما يهدف للاستفادة منها في أغراض البحث العلمي بما يعود بالنفع عليك وعلى زملائك.

اختار الإجابة الصحيحة لكل سؤال من بين البدائل المتقرحة فيما يلي:-

١) ضع دائرة حول أصغر الكسور فيما يلي:-

أ) $\frac{١}{٥}$ ب) $\frac{٣}{٧} \times \frac{١}{٥}$ ج) $\frac{٢}{٧}$ د) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٢}{٧}$

٢) أكمل النمط التالي:-

$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، .....

$\frac{١}{٣٢}$ $\frac{١}{٨}$ $\frac{١}{١٦}$ $\frac{١}{٩}$

إذا كان $\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٢} = ١$ ، فإن $\frac{٣}{٧} \times$ $= ١$

أ) $\frac{٧}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٧}$ ج) $\frac{٢}{٧}$ د) ٧

٤) ضع دائرة حول الكسر الممثل بأبسط صورة:-

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٢}{٤}$ ج) $\frac{٦}{٩}$ د) $\frac{٨}{١٠}$

٥) ناتج ضرب $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥}$ =

أ) $\frac{٦}{٨}$ ب) $\frac{٥}{٨}$ ج) $\frac{٦}{١٥}$ د) $\frac{٧}{١٥}$

٦) الكسر غير الحقيقي من بين الكسور التالية هو:-

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ ج) $\frac{٥}{٨}$ د) $\frac{٧}{٥}$

٧) ناتج قسمة $\frac{٦}{١٥} \div \frac{٣}{٥}$ يساوي:-

أ) $\frac{٢}{٣}$ ب) $\frac{١٨}{٤٥}$ ج) $\frac{٩}{٤٥}$ د) $\frac{٣٠}{٤٥}$

٨) إذا كان $\frac{١}{٩}$ ٣ $\times \frac{٩}{٢٨} = ١$ ، فإن $\frac{١}{٩}$٣ =

أ) $\frac{١٦}{٧}$ ب) $\frac{١٣}{٩}$ ج) $\frac{٢٨}{٩}$ د) $\frac{٢}{٧}$ ٧

٩) نافذة على شكل مستطيل طولها $\frac{٤}{٥}$ م، وعرضها $\frac{٣}{٤}$ م فإنها مساحتها =

أ) $\frac{١٣}{٩}$ ب) $\frac{٧}{٩}$ ج) $\frac{١٢}{٢٠}$ د) $\frac{١}{٩}$

١٠) إذا كان أ × (ب + ج) = أ × ب + أ × ج فإن

$\frac{١}{٤} \times (\frac{١}{٢} + \frac{١}{٨})$ =

أ) $\frac{١}{٤} + (\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٨})$ ب) $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٨}$

ج) $(\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}) + \frac{١}{٨}$ د) $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢} + \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٨}$

١١) إذا كانت خاصية التجميع تتحقق في جمع الكسور العادية فإن:

$(\frac{١}{٣} + \frac{٢}{٦}) + \frac{١}{٥} =$

أ) $(\frac{١}{٣} + \frac{٢}{٦}) \times \frac{١}{٥}$ ب) $\frac{٢}{٦} \times (\frac{١}{٣} + \frac{١}{٥})$

ج) $\frac{١}{٣} + (\frac{٢}{٦} + \frac{١}{٥})$ د) $(\frac{١}{٣} + \frac{٢}{٦}) \times \frac{١}{٥}$

١٢) ما العدد المناسب في كلاً من الفراغات التالية:

$\frac{1}{\square} + \frac{1}{\square} + \frac{1}{\square} = ١$

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٣) إذا كان $\frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{ج} = \frac{أ}{ج}$ فإن:-

$\frac{٥}{٧} \times \frac{٣}{٥} = ...$

أ) $\frac{١٥}{٧}$ ب) $\frac{٨}{٣٥}$ ج) $\frac{١٥}{١٢}$ د) $\frac{٣}{٧}$

١٤) إذا كانت خاصية التجميع تتحقق في عملية ضرب الكسور فإن:

$(\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣}) \times \frac{١}{٨} =$

أ) $(\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣}) + \frac{١}{٨}$ ب) $(\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣}) \times \frac{١}{٨}$

ج) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} + \frac{١}{٨} \times \frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٢} \times (\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٨})$

١٥) قام تاجر بعرض تخفيضي على أسعار المبيعات بنسبة $\frac{٢٥}{١٠٠}$ من قيمة الشراء، فإذا اشترى احمد $\frac{٣}{٤}$ م من القماش، فما قيمة الخصم التي حصل عليها أحمد؟

أ) $\frac{٢٥}{١٠٠} \times \frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{٢٥}{١٠٠} \div \frac{٣}{٤}$ ج) $\frac{٢٥}{١٠٠} + \frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٢٥}{١٠٠} - \frac{٣}{٤}$

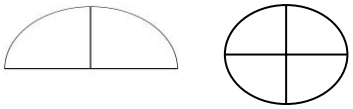
١٦) ناتج $٣\frac{١}{٣} \div \frac{٥}{٦}$ في أبسط صورة =

أ) $\frac{٥٠}{١١}$ ب) $\frac{٢٥}{١٠٠}$ ج) ٤ د) $\frac{١}{٤}$

١٧) $\frac{١}{٤}$ ناتج $٢ \times ٣ =$

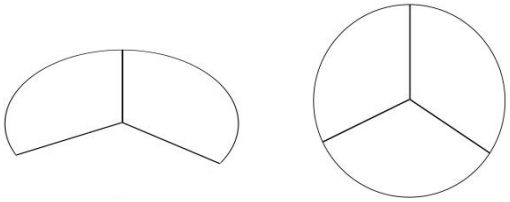
أ) $\frac{١٦}{٨}$ ب) $\frac{٦٣}{٨}$ ج) $\frac{١١٧}{١٦}$ د) $\frac{٦٣}{٦}$

١٨) أمسك أحمد سكيناً، وأراد أن يُقسم كعكة ونصف إلى أرباع، كم ربعاً يصبح مع أحمد؟

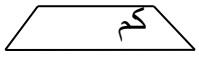


أ) ٤ ب) ٣ ج) ٦ د) ٥

١٩) كم قطعة مثل ( ) ($\frac{١}{٣}$ دائرة)، تحتاج لتغطية الرسم المبين أدناه والمكون من دائرة وثلثين:



أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

٢٠) كم  في

٣ ب) ٢ ج) ٤ د) ٥

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار مهارات التفكير الرياضي (ب–الوحدة الثالثة)

الاسم:..... الصف: السادس الأساسي ( )

عزيزي الطالب:–

يهدف الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير الرياضي: الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، البرهان ويتكون الاختبار من (٢٠) فقرة من اختيار متعدد.

نصائح وإرشادات:–

- زمن الاختبار ٤٠ دقيقة.
- يجب فهم السؤال جيداً لكي تسهل الإجابة عليك.
- لكل سؤالاً جواب واحد صحيح.
- لا تترك سؤالاً بدون إجابة.

يرجى قراءة كل فقرة بعناية ثم حدد الإجابة المناسبة بوضع خط تحتها:–

مثال للتدريب:–

متوازي أضلاع قطراه متعامدان :–

أ)المعين ب) المستطيل ج) المربع د) أ + ج معا

وأخيراً تأكد أن نتيجة الاختبار لن تؤثر على درجاتك في التحصيل الدراسي، وإنما يهدف للاستفادة منها في أغراض البحث العلمي بما يعود بالنفع عليك وعلى زملائك.

اختار الإجابة الصحيحة :-

١) إذا علمت أن المضلع المنتظم هو الشكل الهندسي المغلق الذي جميع أضلاعه متساوية في الطول ، وزواياه متساوية فالقياس ، أي من الأشكال التالية يمثل مضلع منتظم ؟

أ) ب) ج) د)

٢) إذا علمت أن مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع يعطى بالقاعدة (عدد الأضلاع -٢)× ١٨٠ فما مجموع قياس الزوايا الداخلية للشكل الخماسي ؟

أ) ٣٦٠ ب) ٥٤٠ ج) ٩٦٠ د) ١٠٢٠

٣) إذا علمت أن مجموع أي ضلعين في المثلث اكبر من طول الضلع الثالث ، فأي من الأرقام التالية يصلح لان يكون مثلث ؟

أ) ٣ ، ٨، ١٢ ب) ٤ ، ٥ ، ١١ ج) ٤ ، ٥ ، ١٤ د) ٤ ، ٦ ، ٨

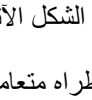
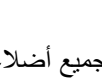
٤) مثلث أطوال أضلاعه ١٢،س ،٤ ما أصغر قيمة عددية لطول الضلع المجهول ؟

أ) ٨ ب) ٩ ج) ١١ د) ١٥

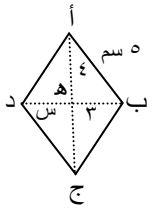
٥) في متوازي الأضلاع قطراه ينصف كل منهما الآخر ، في الشكل المقابل اوجد قيمة س ؟

أ) ٦ ب) ٣ ج) ٤ ج) ٨

٦) شبه المنحرف هو شكل رباعي مغلق ، فيه ضلعان متقابلان متوازيان ، أي من الأشكال التالية هو شبه منحرف

أ) ب)  ج)  د)

الأسئلة من (١١-١٣) هي على الشكل الآتي :-



المعين : هو متوازي أضلاع قطراه متعامدان وجميع أضلاعه متساوية .

- اوجد طول ب ج ؟

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٣ د) ٩

- اوجد قياس الزاوية ه ؟

أ) ٤٥ ب) ٣٠ ج) ٣٥ د) ٩٠

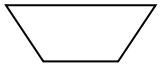
- اوجد طول أ ج ؟

أ) ٦ ب) ٤ ج) ٨ د) ٩

- إذا علمت أن الشكل الخماسي ينتج عنه ٣ مثلثات ، والسباعي ٥ مثلثات ، والثماني ٦ مثلثات ، فما العلاقة بين عدد الأضلاع وعدد المثلثات الناتجة عنه ؟

أ) ن-٣ ب) ن-٢ ج) ٢ن-٢ د) ٢ن-٣

- في الشكل الرباعي مجموع قياسات زواياه الداخلية ٣٦٠ ، فإذا زادت أطوال أضلاعه كما في الشكل التالي كم يصبح مجموع قياسات زواياه الداخلية ؟



أ) اكبر من ٣٦٠ ب) اقل من ٣٦٠ ج) ٣٦٠ د) ليس مما سبق

- في الشكل الخماسي عدد الأقطار المارة بأحد رؤوسه قطران ، والسداسي ثلاثة أقطار ، والثماني خمسة أقطار ، فما العلاقة التي تربط عدد الأقطار ، وعدد الرؤوس ؟

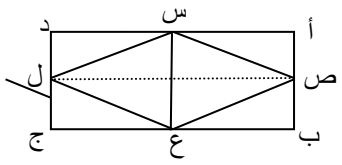
أ) ن-٣ ب) ن-٢ ج) ن+٣ د) ن+٢

- أي من العبارات التالية صحيحة :-

أ) كل متوازي أضلاع هو معين ب) كل مربع هو متوازي أضلاع

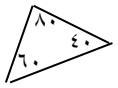
ج) كل معين هو مربع د) كل مستطيل هو معين .

- إذا كانت مساحة معين تساوي ٤ مثلثات ، والمستطيل ٨ مثلثات كما في الشكل ، فما العلاقة بين مساحتهما ؟



أ) مساحة المعين = مساحة المستطيل . ب) مساحة المعين ضعف مساحة المستطيل .

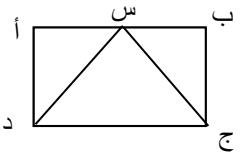
ج) مساحة المستطيل ضعف مساحة المعين . د) مساحة المستطيل اقل من مساحة المعين .

- في المثلث 

هل يمكن رسم مثلث أخر يحمل نفس قياسات الزوايا ؟

أ) نعم ب) لا ج) المعلومات غير كافية د) ب+ج معا

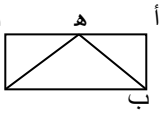
- إذا اشترك مثلث ومستطيل في نفس القاعدة والارتفاع ، فما العلاقة بين مساحتهما ؟



أ) مساحة المثلث = مساحة المستطيل ب) مساحة المثلث نصف مساحة المستطيل .

ج) مساحة المستطيل نصف مساحة المثلث . د) مساحة المستطيل اقل من مساحة المثلث .

البرهـان

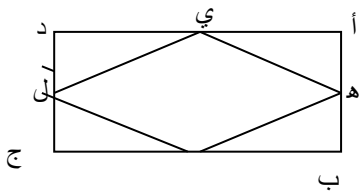
في الشكل التالي 

مساحة المستطيل = ب ج × ب أ فان مساحة المثلث في الشكل تساوي

أ) $\frac{1}{2}$× ب ج × ا ب . ب) ا ب × ب ج

ج) نصف مساحة المستطيل د) ا + ج معا

- في الشكل المجاور وي = ا ب ، هـ ل = ب ج ، ومساحة المستطيل = ا ب × ب ج وإذا علمت أن وي، هـ ل هما قطرا معين فان مساحة المعين =



أ- $\frac{1}{2}$ × طول القطر الاول × طول القطر الثاني .

ب- مساحة المعين = مساحة المستطيل .

ت- نصف مساحة المستطيل .

ث- أ+ج معا .

أ ، ب نقطتان وصل بينهما بخط مستقيم فان القطعة المستقيمة أ ب يعبر عنها بالرمز :-

$\overline{أ\ ب}$ $\overleftarrow{أ\ ب}$ $\overleftrightarrow{أ\ ب}$ $\overrightarrow{أ\ ب}$

المستقيم $\overleftrightarrow{س\ ص}$ ، والمستقيم $\overleftrightarrow{ل\ ع}$ ، هما مستقيمان متوازيان ، فانه يعبر عنهما بالرمز :-

$\overleftrightarrow{س\ ص} \perp \overleftrightarrow{ل\ ع}$ $\overleftrightarrow{س\ ص} // \overleftrightarrow{ل\ ع}$ أ ، ب معا ليس مما سبق

ملحق رقم (٦)

مفتاح الإجابة لاختبار مهارات التفكير الرياضي

أ- الوحدة الأولى "الكسور العادية"

م	البدائل			
١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د
١١	أ	ب	ج	د
١٢	أ	ب	ج	د
١٣	أ	ب	ج	د
١٤	أ	ب	ج	د
١٥	أ	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	د
١٧	أ	ب	ج	د
١٨	أ	ب	ج	د
١٩	أ	ب	ج	د
٢٠	أ	ب	ج	د

مفتاح الإجابة لاختبار مهارات التفكير الرياضي

ب- الوحدة الثالثة "الهندسة"

م	البدائل			
١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د
١١	أ	ب	ج	د
١٢	أ	ب	ج	د
١٣	أ	ب	ج	د
١٤	أ	ب	ج	د
١٥	أ	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	د
١٧	أ	ب	ج	د
١٨	أ	ب	ج	د
١٩	أ	ب	ج	د
٢٠	أ	ب	ج	د

ملحق رقم (٧)

بطاقات تفوق لطلاب الصف السادس

بطاقة رقم (١)

كسر عادي مجموع حديه ٤٠ ، والبسط $\frac{٣}{٥}$ المقام فما هو الكسر ؟

يتسرب الماء بمعدل ٢ لتر كل $\frac{٣}{٤}$ ساعة ، فكم لتراً من الماء يتسرب كل ٣ ساعة ؟ $\frac{٣}{٤}$

نافذة على شكل مستطيل مساحتها $\frac{٩}{٨}$ مترا مربعا وطولها $\frac{١}{٢}$ متر ، اوجد محيطها ؟

بطاقة رقم (٢)

أكمل الفراغ :-

$\frac{١}{١٦}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$ ،..... ، .....

$\frac{٣}{١٠٠}$ ، $\frac{٩}{١٠}$ ، ..... ،.....

$\frac{١}{٨}$ × .....= ٠.٢٥ .

..... × ٢٠٠ = ٢٤.

(٦٤ × .....) - $\frac{٥}{٨}$ = ٦٤.

بطاقة رقم (٣)

أنا عدد إذا أضيف نصفي إلى العدد $\frac{٨}{١٠}$ ٤ ، ثم قسم الناتج على ١٠١ ، كان خارج القسمة ٩ فمن انا ؟

قارن بين الكميتين :-

($\frac{١}{٢}$ + $\frac{٣}{٥}$) ، ($\frac{٣+١}{٥+٢}$) .

كم ثمناً في $\frac{٣}{٤}$ ، وضح ذلك هندسياً ؟

اكتب أربعة كسور عادية تقع بين الكسرين $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٥}$.

ما حاصل قسمة نصف ضعف العدد ٦ على نصف ربعه ؟

بطاقة رقم (٤)

عند الشيخ إسماعيل قطعة ارض مساحتها $\frac{١}{٤}$ ٤ دونم ، تبرع بـ $\frac{١}{٦}$ الأرض لبناء مسجد وأعطى نصف القطعة الباقية لبناء جمعية خيرية ، ثم أعطى ما بقي عنده لأولاده .

- ❖ جد مساحة المسجد ؟
- ❖ جد مساحة القطعة التي حصلت عليها الجمعية الخيرية ؟
- ❖ ما النسبة بين مساحة القطعة التي حصل عليها أولاده ، ومساحة القطعة الكلية ؟

بطاقة رقم (٥)

أكمل المربع السحري الأتي بحيث أن الكسور الثلاثة في الصف نفسه أو العمود نفسه ، أو القطر نفسه لها نفس ناتج الضرب :-

$\frac{٨}{٣}$		$\frac{٢٢}{٣}$
	$\frac{٤}{٣}$	
$\frac{١}{٦}$		$\frac{٢}{٣}$

بطاقة رقم (٦)

ضع إحدى الإشارات (+ ، - ، × ، ÷) في ☐ الصحيح ؟

$\frac{٤}{٥}$ ☐ $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{١}{٥}$.

$\frac{٤}{٥}$ ☐ $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{١}{٥}$ ٣.

$\frac{٤}{٥}$ ☐ $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$ ١ .

$\frac{٤}{٥}$ ☐ $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$ ١

بطاقة رقم (٧)

- مثلث أطوال أضلاعه مرتبة تصاعديا ٦ ، س ، ١٦ .
- اكتب ثلاث قيم ممكنة لطول الضلع المجهول ؟
- ما اصغر قيمة عددية صحيحة لطول الضلع المجهول ؟
- ما اكبر قيمة عددية صحيحة لطول الضلع المجهول ؟
- هل يمكن تشكيل مثلث من قطع أطوالها ٥ سم ، ١٠ سم ، ١٥ سم ؟

بطاقة رقم (٨)

مضلع منتظم عدد المثلثات داخله ١٠ مثلثات ، جد :-

- ❖ عدد أقطاره ؟
- ❖ عدد الأضلاع ؟
- ❖ عدد الرؤوس ؟
- ❖ مجموع قياسات زواياه الداخلية ؟
- ❖ قياس الزاوية الداخلية ؟

- إذا كان لديك قطعتان طول القطعة الأولى ١٠٠ سم ، والثانية ٩٠ سم ، كيف يمكن صناعة مثلث بالقطعتين مع الاحتفاظ بإحداهما كاملة وقطع الثانية ؟

بطاقة رقم (٩)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :-

- **في متوازي الأضلاع يكون :-**

أ- القطران متساويان في الطول . ب- القطران متعامدان .

ج- القطران ينصف كل منهما الآخر . د- القطران ينصف زاوية الرأس .

- **شكل هندسي فيه القطران متعامدان ومتساويان في الطول :-**

أ- المربع ب- المستطيل ج- متوازي الأضلاع د- المعين .

- **أي من المثلثات يعتبر مضلعاً منتظماً :-**

أ- المثلث حاد الزوايا ب- المثلث منفرج الزاوية .

ج- المثلث قائم الزاوية د- مثلث به زاويتان كل منهما تساوي ٦٠

- **يمكن تسمية المضلع حسب عدد :-**

أ- زواياه ب- رؤوسه ج- أضلاعه د- جميع ما سبق .

ملحق رقم (٨)

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد الدكتور/الاستاذ: ..... حفظه الله،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

<u>الموضوع/ تحكيم دليل المعلم</u>

يقوم الباحث بإجراء بعض مهارات التفكير الرياضي لبحث تربوي بعنوان: **أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاساسي.**

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

وقد وضع الباحث اختبار في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي وهي:- (الاستقراء–الاستنتاج– التعبير بالرموز – البرهان) وذلك في (مادة الرياضيات – الجزء الأول– وحدتي الكسور العادية والهندسة) للصف السادس الأساسي.

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

- صياغة أهداف كل درس في ضوء الزمن المخصص له.
- تحديد المعرفة القبلية والخبرات السابقة لكل درس.
- صياغة عبارات الدروس لغوياً.
- تحديد الوسائل التعليمية/ التعلمية المستخدمة في كل درس.
- تحديد الأنشطة التعليمية التي يقوم بها كل من المعلم والطالب أثناء الدرس.
- وما ترونه مناسباً.

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

الباحـــث

محمد عوض العثماني

ملحق رقم (٩)

دليل المعلم

دليل المعلم لتدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي الوحدة الأولى "الكسور العادية"، والوحدة الثالثة "الهندسة".

مقدمة:-

عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة،،،

هذا الدليل يتضمن دورك كمعلم رياضيات وقد خصص هذا الدليل لمعلم الرياضيات الذي يقوم بتدريس وحدتي الكسور العادية والهندسة للصف السادس الأساسي والتي تشمل على:-

وحدة الكسور العادية:-

١- ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر.
٢- ضرب عدد كسري في كسر عادي.
٣- ضرب عدد كسري في عدد كسري آخر.
٤- قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر.
٥- قسمة كسر عادي على عدد كسري.
٦- قسمة عدد كسري على كسر عادي.
٧- قسمة عدد كسري على عدد كسري آخر.
٨- خواص العمليات على الكسور العادية.

وحدة الهندسة:-

١- المثلث.
٢- المضلع المنتظم.
٣- مجموع قياسات زوايا المضلع.
٤- الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم.
٥- رسم المثلث.
٦- رسم متوازي الأضلاع.
٧- مساحة المثلث.
٨- المعين.
٩- شبه المنحرف.

١٠-العلاقات بين الأشكال الهندسية.

ويتكون هذا الدليل من جزأين هما:-

الجزء الأول: مقدمة الدليل ويتضمن تعريفاً بالاطار العام لاستراتيجية التعلم التوليدي، ويشمل شرحاً وافياً للعناصر المكونة للنشاط التربوي المبني على هذه الاستراتيجية.

الجزء الثاني: ويتضمن تحضير دروس وحدتي الأولى "الكسور العادية"، والثالثة "الهندسة" من كتاب الرياضيات للصف السادس.

اقرأ المقدمة بعناية، اذ أنها تساعدك على تحقيق الأهداف، والإفادة من الدليل تعتمد على حد كبير على معرفتك لما ورد فيه،

أتمنى الاستفادة للجميع.

لكم الشكر على حسن تعاونكم،،،

الباحــث

محمد عوض العثماني

دليل المعلم للصف السادس الاساسي:-

المقدمة:-

يعتبر دليل المعلم من الكتب الهامة جدا بالنسبة لمعلم الرياضيات والمواد الأخرى، سواء أثناء تحضير الدروس أو التنفيذ، كما ويختلف دليل المعلم عن الكتاب المدرسي فهو يحتوي على الإجراءات التي سيقوم بها المعلم من أجل تطوير المنهاج وايصال المعلومات لطلابه مما يزيد دافعية الطلاب نحو التعلم، ولما له دور كبير في الإعداد الجيد لتخريج جيل مميز، أُعِدَّ هذا الدليل لطلاب الصف السادس الاساسي، حيث يحتوي دليل المعلم على شرح مبسط لأسس استراتيجية التعلم التوليدي، الذي يعرفه (Shepardson,1999)

على أنه تطبيق لنظرية فيجو تسكي وهي نظرية التطور الاجتماعي وهو أحد البنائين.

يعكس استراتيجية التعلم التوليدي رؤية فيجو تسكي ويتكون من أربع مراحل أو أطوار تعليمية.

الطور التمهيدي، الطور التركيزي، الطور المتعارض "التحدي"، طور التطبيق، ثم يتناول الدليل كيفية إعداد الخطة وتطبيقها، كما يحتوي الدليل على المهارات، وإعداد أوراق العمل الخاصة بالطلاب هذه النقاط غير متوفرة في الكتاب المدرسي وفي نهاية النشاط الدليل طريقة التقويم في نهاية التطبيق يتم إجراء اختبار للطلاب.

توجيهات عامة لخطة السير في الدرس قبل البدء بالدرس:

- تحضير الدرس وتصميمه.
- التأكد من أن الاستراتيجية مناسبة للطلاب ومفيدة وتحقق أهدافها ولا تكون على حساب بقية المنهج الذي سيختبر فيه الطلاب.
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات بحيث تشمل كل مجموعة أربعة طلاب أو حسب عدد طلاب الفصل أو كما يراه المعلم مناسباً لبيئته الصفية، ويخصص لكل مجموعة قائد للنشاط واحد في المجموعة التجريبية وآخر مساعد له يكون بمثابة أمين السر يقوم بكتابة الإجابات لعرضها فيما بعد، وذلك للعينة التجريبية التي ستدرس وفقاً لاستخدام استراتيجية التعلم التوليدي.
- يتأكد المعلم من توافر أوراق العمل لدى الطلاب، وتكون جاهزة وذات طباعة جيدة وواضحة.
- اشعار الطلاب بطرق التدريس الحديثة وبيان أهميتها في تحصيلهم وتنمية طرق التفكير لديهم واكسابهم مهارات ومعارف جديدة.
- هذا النوع من التعلم يستخدم فيه طريقة التعلم التعاوني، أو التفاعلي بين الأقران كما يمكن أن يستخدم المعلم الملخصات السبورية والمقارنات والأسئلة الابتكارية من أجل توليد المهارات.
- التأكد من تجانس المجموعات من حيث المستويات وغيرها.
- يتطلب من المعلم أن يعد أسئلة تثير التفكير وتحدي عقول الطلاب.

مبررات الدليل:-

الانسان هو جوهر العملية التعليمية ولبنة البناء للنهوض بحضارات الأمم وخصه بالعلم دون غيره، حيث كرم الله بني آدم "ولقد كرمنا بني آدم وحملناهم في البر والبحر ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا" (الاسراء: ٧٠)

١- العقل البشري أشرف مخلوقات الله عز وجل كما جاء في القرآن الكريم والحديث الشريف وفيهما الدعوة للتفكير.

٢- بناء المتعلم للتكيف مع المجتمع العصري متطور ومتغيراته باستمرار ومنفتح على العالم على بصيرة.

٣- تعليم الأبناء باستخدام أساليب واستراتيجيات حديثة ومهارات الحصول على معلومات ومهارات التعامل السليم مع مصادر المعرفة والتواصل مع الآخرين والثقافات الأخرى.

٤- أن يعيد المعلم النظر في دوره في العملية التعليمية التعلمية بحيث يتحول من دور الملقن الى الميسر لعملية التعلم والمرشد إلى مصادر المعرفة وتسهيل اكتساب المهارات وتهيئة الوسائل وأدوات إجراء الأنشطة وتوفير بيئة تعليمية آمنة من التهديد الجسدي أو الضغوط الفكرية أو النفسية أو العاطفية.

٥- توفير بيئة غنية بالمثيرات والمحفزات والمشوقات للتعلم والمشاركة في النجاح والفشل.

أهداف الدليل:-

١- مساندة المعلم على الاستفادة من دليل المعلم في طريقة التدريس وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي.

٢- انتاج نشاطات لتنمية مهارات التفكير بما وهب الله كل فرد من ملكات وقدرات.

٣- أداة قد يلجأ إليها المعلم لاستخدام الأسئلة التي تثير التفكير أو نموذج لتحضير الدروس.

الطريقة المتبعة للتدريس:-

تستند الطريقة إلى جهد المتدربين أنفسهم ويستخدم الأسلوب التالي:-

١- العمل في مجموعات صغيرة..

٢- المناقشة العامة والحوار الفكري المفتوح.

٣- استخدام أوراق عمل.

٤- عرض أعمال المجموعات وتقويمها.

٥- استخدام الملخصات السبورية.

٦- المقارنة بين المواضيع ذات الصلة.

٧- الدور الأكبر للطلاب والمعلم مسير وميسر.

٨- طرح أسئلة تثير التفكير وتنمي مهاراته.

٩- عدم الاعتراض على اجابات الطلاب والتدخل بهدوء لنفي العبارات غير المناسبة.

١٠-استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لإثارة التفكير والتشويق لدى الطلاب.

١١-طرح المشكلات.

نصائح للمعلمين:-

تم اقتباس بعض النصائح للمعلمين من كتاب التربية الاسلامية بين الأصالة والمعاصرة للدكتور سعيد اسماعيل القاضي (٢٠٠٤) وهي:-

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- الشفقة على المتعلمين، قال رسول الله عليه الصلاة والسلام "إنما أنا لكم مثل الوالد لولده"
- تقوية الصلة بين المعلمين والمتعلمين.
- التشويق وجذب اهتمام المتعلمين، الترويح عن الدرس حال الدرس.
- التدرج من السهل إلى الصعب في التعليم.
- التنويع في طرق التربية والتعليم.
- التقويم الشامل والمستمر للعملية التعليمية التربوية.

بعض المبادئ التي سار عليها النبي محمد صلى الله عليه وسلم في منهجه التربوي (العمايرة، ١٩٩٨: ١١٢-١١٣)

- الترحيب بالمتعلم والبشاشة لهم.
- الرفق بالمتعلم والحنو عليه.
- العناية بالعمل والتنويه بقدره.
- التدرج في التعليم.
- الاعتدال وعدم الاملال (عن علي رضي الله عنه يقول: اعطِ الكلام من المزح بمقدار ما تعطي الطعام من الملح).
- مراعاة الفروق الفردية.

الخطوات المتعبة لاستراتيجية التعلم التوليدي:-

استراتيجية التعلم التوليدي:-

استراتيجية التعلم التوليدي كتطبيق لنظرية فيجو تسكي وهي نظرية التطور الاجتماعي وهو أحد البنائين.

تعكس استراتيجية التعلم التوليدي رؤية فيجو تسكي للتعلم ويتكون من أربع مراحل أو **أطوار تعليمية وهي:-**

- الطور التمهيدي preliminary
- الطور التركيزي focus
- الطور المتعارض challenge
- الطور التطبيقي application

إن بناء المعرفة يعتمد على المعالجات العقلية النشطة للتصورات ويؤدي إلى الفهم الذي ينتج من المعالجات التوليدية الربط بين المعلومات الجديدة وحل المشكلات ويتصف التعلم التوليدي بعمق مستوى المعالجة للمعلومات.

وفي الحقيقة فإن المادة يتم تذكرها بشكل أفضل في حالة التعلم التوليدي من قبل المتعلم بدلا من تقديمها مجردة للمتعلم.

الوحدة الأولى

الكسور العاديــة

جدول توزيع الدروس والجدول الزمني للتنفيذ:-

م	الدرس	عدد الحصص
١	ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر	٢
٢	ضرب عدد كسري في كسر عادي	٢
٣	ضرب عدد كسري في عدد كسري آخر	٢
٤	قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر	٢
٥	قسمة كسر عادي على عدد كسري	٢
٦	قسمة عدد كسري على كسر عادي	١
٧	قسمة عدد كسري على عدد كسري	١
٨	خواص العمليات على الكسور العادية	٢

الوحدة الثالثة

الهندسة

جدول توزيع الدروس والجدول الزمني لها:-

م	الدرس	عدد الحصص
١	المثلث	١
٢	المضلع المنتظم	٢
٣	مجموع قياسات زوايا المضلع	٣
٤	الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم	٢
٥	رسم المثلث	٤
٦	رسم متوازي الأضلاع	٣
٧	مساحة المثلث	٣
٨	المعين	٢
٩	شبه المنحرف	٢
١٠	العلاقات بين الأشكال الهندسية	٢

تحضير دروس الوحدة الأولى (الكسور العادية) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

أ-الوحدة الأولى: الكسور العادية

الدرس الأول: ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر.

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٢	زمن الحصة:

مراحل تعلم ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر، وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:-

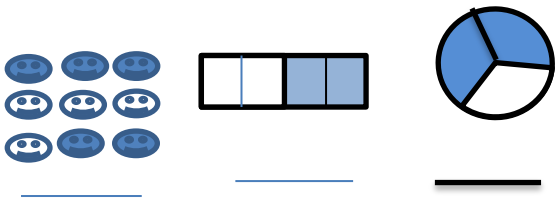
- يجد ناتج ضرب كسر عادي في كسر عادي اخر .

المتطلبات السابقة :-

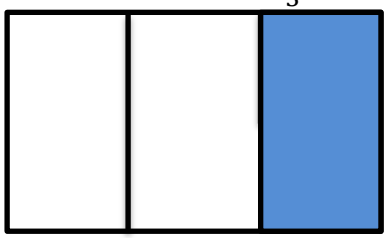
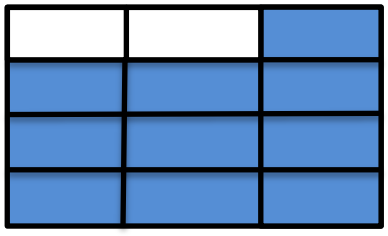
- يجد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد صحيح اخر .
- يضع الكسر في ابسط صورة.

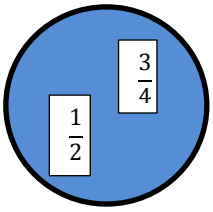
مصادر التعلم:-

لوحة تعليمية، طباشير ملون، أوراق عمل، لعبة تعليمية أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- اطرح الاسئلة التالية :- ٣ × ٥ = ٦ × ٧ = ٤ × ٨ = ٣ × ٩ = بحيث يجيب عنها الطلاب بشكل شفهي . - يقوم المعلم بطرح الاسئلة التالية على الطلاب لاختبار معرفتهم السابقة بمفهوم الكسور العادية . - عبر عن الاشكال المظللة التالية بصورة كسر عادي  - اطلب من الطلاب كتابة الكسور التالية بأبسط صورة مع تحديد كلاً من البسط والمقام؟ أ) $\frac{6}{9}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{15}{30}$ - **ضع دائرة حول الكسر المكتوب بأبسط صورة:-** أ) $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{15}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{7}{11}$	يقوم الطلاب بالإجابة عن الاسئلة بصورة فردية .	

الطور التركيزي	- بعد عرض المقدمة عن الكسور العادية وكيفية كتابتها والتعبير عنها وتبسيطها، يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تتراوح من (٤-٥) طلاب بحيث تسمح طريقة التوزيع حركة المعلم بين طلابه. - يقوم المعلم بدور الوسيط حتى يتمكن الطلاب من الوصول إلى المعنى الصحيح أثناء القيام بالأنشطة من خلال طرح الأسئلة الموجهة أو تقديم التلميحات لهم للتغلب على ما يواجهونه من صعوبات. - يشجع المعلم الطلاب على التفاعل الاجتماعي واللغوي والتعاون داخل المجموعات	يقوم الطلاب بالإجابة عن الأسئلة بصورة جماعية داخل المجموعة الواحدة	

		- يوضح المعلم معنى الضرب على الكسور العادية وذلك من خلال أمثلة محسوسة يستطيع جميع الطلبة عملها. **نشاط رقم ١:-** لإيجاد ناتج $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ أطلب من الطلبة أن يطووا ورقة طيتين متساويتين ثم ادعهم يطوونها مرة ثانية طيتين متساويتين آخرتين ثم يبسطونها ويدونون ملاحظاتهم عن طريق طرح بعض الأسئلة كما هو موضح من عملية الطي. **نشاط رقم ٢:** أوضح للطلبة كيفية إجراء الضرب على الكسور بالرسوم التوضيحية مستخدما السبورة والطباشير الملون لإيجاد ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ **اتبع الخطوات الآتية:-** - ارسم مستطيلا يمثل الواحد الصحيح، كما في الشكل المقابل، ثم ظلل $\frac{1}{3}$ المستطيل  - اقسم الشكل أفقياً إلى ٤ أجزاء متساوية، خطط $\frac{3}{4}$ الشكل  لاحظ الجزء المشترك من التخطيط والتظليل $= \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$	

الطور التحدي "المتعارض"	–أدير النقاش والحوار بين المجموعات بحيث نتوصل معاً إلى استنتاج القاعدة العامة لضرب كسر عادي في كسر عادي آخر. – أتيح الفرصة للطلاب بإبداء آرائهم وملاحظاتهم. – ادعم الإجابات الصحيحة وأعززها وأحسن الإجابات التي بها نقص أو شائبة. – ثم نتوصل إلى القاعدة التي تنص على:– لضرب كسر عادي في كسر عادي آخر: نضرب بسط الكسر الأول في بسط الكسر الثاني ومقام الكسر الأول في مقام الكسر الثاني. **نشاط:– دولاب الضرب .** **أدوات اللعبة:** قطعتان من الكرتون على شكل قرص دائري وذات مقاسات متساوية مكتوب على القطعة الأولى. مجموعة من الكسور العادية، القطعة الثانية بها فتحتان، فقط تظهران كسرين عاديين. قواعد وطريقة سير اللعبة. – يعرض المعلم على السبورة اللعبة. – يقوم أحد الطلاب بدوران الدائرة فيظهر في الفتحتين الأولى كسر عادي، ويظهر في الفتحة الثانية كسر عادي آخر. – يقوم أفراد المجموعة الواحدة بحساب حاصل ضرب الكسرين وكتابة الناتج.  – يتم النقاش بشكل جماعي.	يبدي رأيه للتوصل للمهارة من خلال نقاش عام ومفتوح	
طور التطبيق	–اطرح بعض الأسئلة التي يمكن من خلالها توسيع امتلاك الطلاب للمهارة. – حاول مساعدة أحمد في الحصول على ميراثه، ورث		الطالب العزيز اعلم أن

	أبو أحمد $\frac{5}{6}$ ثروة أبيه، وورث أحمد $\frac{2}{3}$ ثروة أبيه، ما مقدار ما يرثه أحمد من جده؟ وهل بإمكانك أن تعرف عدد الإخوة والأخوات لأحمد ؟ ٢) إذا علمت أن Δ و $\square$ تدل على كسور عادية وكان $\Delta \times \square = \frac{3}{8}$ فإن $\Delta \times \square \times \frac{1}{2} =$ _____ ٣) الكسر الخامس في السلسلة التالية: $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{5}$ ،		دیننا الاسلامي قد فصل لنا علم مهم في حياتنا ألا وهو علم الميراث في هذا العلم يكون الذكر ضعفي الأنثى

تقويم ختامي:-

١. $\frac{3}{5} \times \frac{6}{10} =$ ..... $\left(\frac{18}{25} ، \frac{9}{25} ، \frac{30}{50} \right)$

٢. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{6} =$ ..... $\left(\frac{4}{9} ، \frac{9}{12} ، \frac{8}{24} \right)$

٣. $\frac{3}{8} \times \frac{2}{7} =$ ..... $\left(\frac{18}{20} ، \frac{5}{18} ، \frac{3}{28} \right)$

٤. $\frac{4}{9} \times \frac{2}{9} =$ ..... $\left(\frac{18}{90} ، \frac{8}{81} ، \frac{5}{18} \right)$

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى: الكسور العادية

الدرس الثاني: ضرب عدد كسري في كسر عادي

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٢	زمن الحصة:

مراحل تعلم ضرب عدد كسري في كسر عادي، وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي:-

الأهداف السلوكية:-

يجد ناتج ضرب عدد كسري في كسر عادي.

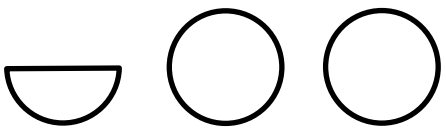
المتطلبات السابقة:-

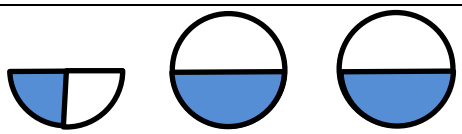
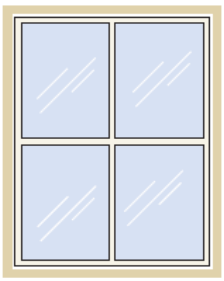
- يذكر أمثلة على كسور حقيقية وأخرى غير حقيقية.
- تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي.
- يعدد مكونات العدد الكسري.
- ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر.

مصادر التعلم:-

لوحة تعليمية، طباشير ملون، أوراق عم أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- اطلب من الطلاب التمييز بين الكسور الحقيقية والكسور غير الحقيقية بوضع خط تحت الكسر الحقيقي وخطين تحت الكسور غير الحقيقية لما يلي:- - $\frac{3}{5}$ ، $\frac{8}{9}$ ، $\frac{10}{7}$ ، $\frac{3}{2}$ ، $\frac{9}{5}$ - يقوم المعلم بكتابة أعداد كسرية على السبورة ويطلب من الطلاب قراءتها $3\frac{2}{5}$ ، $4\frac{3}{4}$ ، $11\frac{3}{5}$	يقوم الطلاب بالإجابة عن الأسئلة بشكل فردي.	

	– أوضح للطلاب مما يتكون العدد الكسري من عدد صحيح وكسر عادي. – اطلب من الطلاب حل التدريب التالي:– $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} =$ ..... $\frac{5}{6} \times \frac{7}{8} =$ ..... اطلب من الطلاب تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية :– $3\ \frac{3}{4} =$..... $5\ \frac{3}{6} =$ ..... $8\ \frac{2}{5} =$		
الطور التركيزي	– بعد عرض المقدمة عن الأعداد الكسرية وكيفية كتابتها والتعبير عنها، يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تتراوح من (٤–٥) أفراد ويقوم المعلم بدور الوسيط حتى يتمكن الطلاب للوصول إلى المهارة الصحيحة، ويشجع المعلم طلابه على التفاعل الاجتماعي والتعاون داخل المجموعات. – يوضح المعلم معنى ضرب عدد كسري في كسر عادي من خلال النشاط التالي:– **نشاط ١ :–** – عند عائشة $2\ \frac{1}{2}$ رغيف خبز، اطلب من الطلاب رسم قرصين ونصف على شكل أرغفة خبز.  أكل ابنها وسيم نصف كمية الخبز. – اطلب من الطلاب تقسيم الأقراص إلى أنصاف وتظليل نصف كل قرص.	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة بعد التفاوض فيما بينهم	

	 - اطلب من الطلاب ايجاد من خلال الرسم:- $2\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$		
الطور التحدي "المتعارض"	-أدير النقاش والحوار بين المجموعات، وإتاحة الفرصة للطلاب بإبداء آرائهم وملاحظاتهم وادعم الإجابات الصحيحة وأعززها وأحسن الإجابات التي بها نقص أو شائبة ومن نثم نتوصل إلى القاعدة العامة لضرب عدد كسري في كسر عادي على وسيلة تعليمية وعرضها على السبورة والتي تنص على:- عند ضرب عدد كسري بكسر عادي، نحول العدد الكسري إلى كسر عادي غير حقيقي ثم نضرب الكسرين.	يبدي رأيه ثم نتوصل للمهارة من خلال النقاش العام والمفتوح	
طور التطبيق	أعطي الطلاب بعض الأسئلة التي يتم من خلالها تمكين الطلاب للمهارة المطلوبة. **نشاط رقم ١:-** - نافذة على شكل مستطيل، طولها $1\frac{1}{2}$ ، وعرضها $\frac{3}{4}$ احسب مساحتها؟  **نشاط رقم ٢:-** لدى أم خالد قطعة أرض مساحتها $7\frac{1}{2}$ دونماً، تبرعت بـ $\frac{2}{5}$ الأرض للجمعية الخيرية في بلدتها، وتبرعت بالقطعة الباقية لبناء مدرسة فيها. ١) ما مساحة الأرض المخصصة للجمعية؟ ٢) ما مساحة الأرض المخصصة للمدرسة؟ **نشاط رقم ٣:-**	يبين المعلم للطلاب ضرورة وأهمية التعاون في حياتنا اليومية	مساحة المستطيل = الطول × العرض

	يعمل أحمد مع والده في الأرض، وفي يوم الحصاد كان المحصول ١٤٤ حبة تفاح وضعها والده في صناديق سعة الواحدة منها ٢٤ تفاحة. ١) كم صندوق تفاح أصبح لديه؟ ٢) وإذا باع $\frac{3}{8}$ الصناديق التي لديه، فكم صندوقاً باع؟ وكم حبة تفاح بقي لديه؟		واجب بيتي حل س٢، س٧، س٨

تقويم ختامي:-

١. $3\frac{3}{4} \times \frac{4}{9} =$ .....

٢. $5\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} =$ .....

٣. $12\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} =$ .....

٤. $6\frac{2}{5} \times \frac{5}{8} =$ .....

اكتشف الخطأ في عملية الضرب :-

١. $5\frac{3}{4} \times \frac{1}{7} = 5\frac{3}{28}$.

٢. $3\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = 3\frac{2}{20}$.

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى: الكسور العادية

الدرس الثالث: ضرب عدد كسري في عدد كسري آخر.

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٢	زمن الحصة:-

مراحل تعلم ضرب عدد كسري في عدد كسري آخر وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:-

- يجد ناتج ضرب عدد كسري في عدد كسري آخر.

المتطلبات السابقة:-

- تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي.
- يجد ناتج ضرب عدد كسري في كسر عادي.

مصادر التعلم:-

لوحة تعليمية، طباشير ملون، لعبة تعليمية، أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	-اطلب من الطلاب تحويل الأعداد الكسرية التالية إلى كسور غير حقيقية، من خلال كتابتها على السبورة والإجابة عليها من قبل الطلاب بشكل شفهي:- ١. $3\frac{5}{6}$ ٢. $9\frac{3}{4}$ ٣. $11\frac{2}{5}$ - اطلب من الطلاب حل التدريب التالي على كراساتهم المدرسية:- ١. $2\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} =$ ..... ٢. $3\frac{3}{7} \times \frac{5}{6} =$	يقوم الطلاب بالإجابة عن الأسئلة بصورة فردية	أنّوه للطلاب أن بعد عملية تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي يمكن أن يختصر قبل عملية الضرب

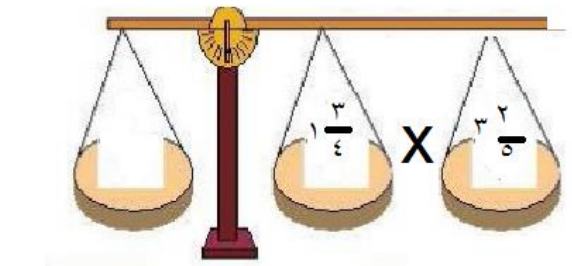
	٣. $6\frac{7}{8} \times \frac{8}{9} =$ ..... ٤. $5\frac{4}{7} \times \frac{7}{9} =$		
الطور التركيزي	- بعد عرض المقدمة، يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات (٤-٥) طلاب في كل مجموعة، ويقسمهم بطريقة تسمح له بالتحرك بين المجموعات، ويشجع المعلم الطلاب على التعاون فيما بينهم وتنمية روح العمل الجماعي بين الطلاب وينمي التفاعل الاجتماعي بين الأقران. **نشاط رقم ١:-** - طلب والد من ابنه أحمد الذي هو في الصف السادس ايجاد مساحة غرفة مستطيلة الشكل وكانت طول الغرفة $4\frac{1}{4}$ متراً، وعرضها $3\frac{3}{4}$ متراً **جد مساحة تلك الغرفة:-** مساحة الغرفة = _____ × _____= _____	يتناقش الطلاب داخل المجموعة الواحدة فيما بينهم للوصول إلى المهارة المطلوبة	
الطور التحدي "المتعارض"	- أدير النقاش والحوار بين الطلاب بشكل جماعي، وأشجع الطلاب على المشاركة والإجابة عن الأسئلة، وعدم توبيخ الطلاب على إجاباتهم لأن المهارة لم تتكون عندهم ويقوم المعلم بتدعيم الإجابات الصحيحة ويعززها، ويخلص الطلاب من الأفكار الخاطئة عندهم في حال وجودها وذلك من خلال شرح المعلم للمثال التالي:- - حديقة مربعة الشكل، طول ضلعها $3\frac{1}{2}$ م، ما مساحتها؟ **الحل :** مساحة المربع = طول الضلع × نفسه. $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} =$ $\frac{7}{5} \times \frac{7}{5} =$		مساحة المربع= طول الضلع × نفسه

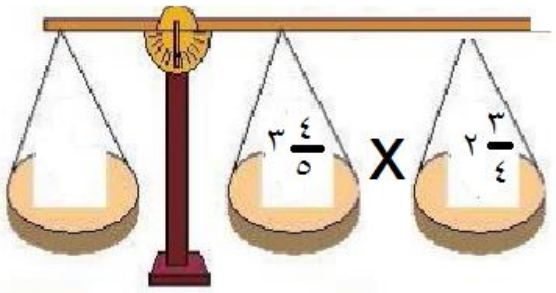
	وبعد عرض المثال يتوصل المعلم مع طلابه إلى القاعدة العامة لضرب عدد كسري في عدد كسري آخر ويقوم بعرض القاعدة على لوحة تعليمية أمام الطلاب.		
طور التطبيق	– أعطي الطلاب بعض المسائل التي توسع من امتلاك المهارة عند الطلاب. **نشاط رقم ١:-** عزيزي الطالب تأمل هذا الجدول ولاحظ المستطيلات المظللة. هل لاحظت أن حاصل ضرب الكسور في المستطيلات المظللة = أعداد صحيحة = ١ صحيح . الآن ابحث وظلل مستطيلات متجاورة بحيث يكون حاصل ضرب الكسور فيها حسب الآتي:- ١) ضربها = ١ صحيح. ٢) ضربها= ٢ صحيح. ٣) ضربها = ٣ صحيح. ٤) ضربها= ٤ صحيح.		بيان أهمية احقاق العدل بين الناس

$\frac{4}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{9}{4}$	8	5	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{4}$
$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{5}$	10	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{6}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{8}{3}$
4	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{7}{5}$

نشاط رقم (٢):-

- ساعد القاضي في إحكام العدل
- اكمل كتابة الكسور في كفة الميزان بحيث تكون مساوية للكفة الأخرى





نشاط رقم ٣:-

محل للدهانات، يوجد فيه علب دهانات سعتها: ١ لتر، ٢ لتر، ٥ لتر، أراد شخص أن يدهن سقف غرفة طولها $4\frac{1}{2}$ م و عرضها $3\frac{1}{3}$ م ، وكان كل ١٠م^2 تحتاج إلى لتر واحد من الدهان، **فكم لتراً يحتاج دهان سقف الغرفة؟**

تقويم ختامي:-

١. $3\frac{2}{5} \times 7\frac{3}{4}$ = ...

٢. $6\frac{2}{4} \times 3\frac{1}{5}$ = ...

٣. $7\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{5}$ = ...

٤. $9\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{8}$ = ...

اكتشف الخطأ :-

١. $3\frac{1}{5} \times 2\frac{2}{3} = 6\frac{2}{15}$.

٢. $8\frac{1}{3} \times 4\frac{2}{5} = 32\frac{2}{15}$.

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى: الكسور العادية

الدرس الرابع: قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر

الصف: السادس ( ) عدد الحصص: ٢ زمن الحصة:

مراحل تعلم قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الأهداف السلوكية:-

- يجد ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر.

المتطلبات السابقة:-

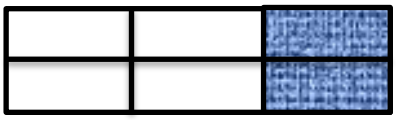
- ضرب كسر عادي في كسر عادي آخر.
- إيجاد مقلوب كسر معطى.
- قسمة أعداد صحيحة.

المصادر والوسائل:-

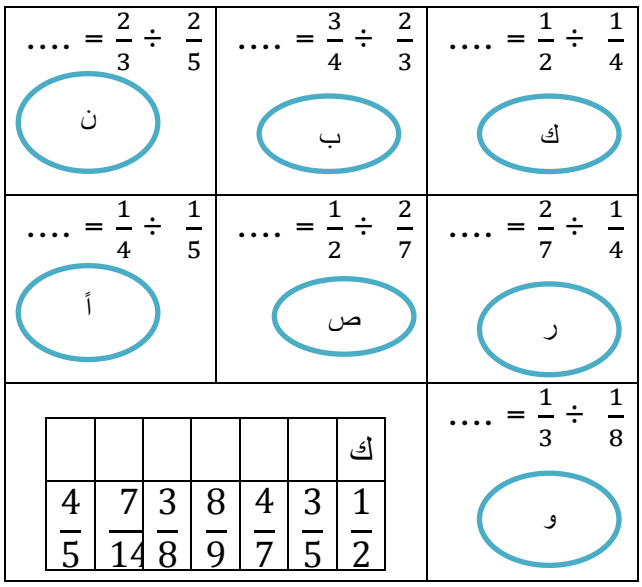
لوحة تعليمية، طباشير ملون، الكتاب المدرسي ،لعبة تعليمية، أشياء محسوسة التفاح، أو حسب رغبة المعلم .

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- ما مقلوب الكسور الآتية :- $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{30}$. - أوجد ناتج ما يلي:- $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = ...$ $\frac{4}{5} \times \frac{6}{7} = ...$ $\frac{4}{6} \times \frac{3}{5} = ...$ $\frac{2}{7} \times \frac{3}{8} = ...$	يقوم الطالب بالإجابة عن الأسئلة بشكل فردي	

	– وزّع أب ٦٠ شيقل على أولاده الحمسة بالتساوي جد ما يلي :– المقسوم ..... المقسوم عليه ..... نصيب كل واحد		
الطور التركيزي	– يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات في كل مجموعة من (٤–٥) طلاب، ويشجع روح العمل الجماعي بين الطلاب . – يقدم المعلم مهارة قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر من خلال أمثلة محسوسة لدى الطلاب. **نشاط رقم ١:–** لإيجاد ناتج $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$. – يُوزع المعلم التفاح على الطلبة. – يطلب المعلم من الطلاب تقسيم التفاحة إلى نصفين متساويين. – يطلب المعلم تقسيم النصف إلى نصفين متساويين، ليكونا عبارة عن ربعين. – يسأل المعلم الطلاب كم ربعاً في النصف، ويوضح للطلاب أن $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ تعني كم ربعاً في النصف؟ **الحل جبرياً:–** اطلب من الطلاب ابقاء الكسر الأول كما هو، وتحويل عملية القسمة إلى ضرب وقلب الكسر الثاني، اطلب منهم مقارنة الحلين، جبرياً وباستخدام الوسيلة المحسوسة "التفاح". **نشاط رقم ٢:–** اطلب من الطلاب رسم مستطيل وتقسيمه إلى ثلاثة أجزاء متساوية، يمثل كل جزء منها $\frac{1}{3}$ ، واطلب من الطلاب تظليله بخطوط أفقية. 	يتناقش الطلاب داخل المجموعة الواحدة فيما بينهم للوصول إلى المهارة المطلوبة	ضرورة انتباه المعلم لعملية تقسيم التفاح كي يحافظ على سلامة التلاميذ

	– اطلب من الطلاب تقسيم المستطيل إلى ستة أجزاء متساوية برسم خط أفقي في الوسط. – اطلب من الطلاب تقسيم المستطيل إلى ستة أجزاء متساوية برسم خط أفقي في الوسط. – اطلب من الطلاب إيجاد كم $\frac{1}{6}$ في المثلث. يكون ناتج $\frac{1}{3} \div \frac{1}{6}$.  الحل جبرياً:– اطلب من الطلاب ابقاء الكسر الأول كما هو مع تحويل عملية القسمة إلى ضرب وقلب الكسر الثاني لتصبح $\frac{1}{3}$ × ٦ = ... ويقارن الطلاب بين الحلين، من خلال الرسم والحل جبرياً.		
الطور التحدي "المتعارض"	يدير المعلم نقاشاً وحواراً جماعياً بين الطلاب، بحيث تعرض كل مجموعة الفكرة التي توصلت إليها ويقوم المعلم بتصحيح أفكار الطلاب إذا كان فيها أخطاء وعلى المعلم تقبل أفكار الطلاب وتحسينها وتعزيز الإجابات الصحيحة منها، ثم يتوصل المعلم مع الطلاب إلى قاعدة قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر وهي عند قسيمة كسر عادي على كسر عادي آخر، نضرب الكسر الأول في مقلوب الكسر الثاني. **نشاط ١:** يحضر المعلم بالونات يكون بداخلها أوراق مكتوب عليها تدريبات تتضمن قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر. مثل: ١. $\frac{3}{4} \div \frac{1}{4} =$		

	٢. $\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} =$ ..... ٣. $\frac{5}{6} \div \frac{3}{5} =$ ..... ويخرج بعض الطلاب، ويقوم الطالب بنفخ البالون وفجره، فيأخذ الورقة التي بداخلها ويقوم بالإجابة عنها أمام التلاميذ، ويعززه المعلم بجائزة.		
طور التطبيق	- يقوم المعلم بطرح بعض المواقف أو المشكلات التي تتحدى الطلاب لتطبيق المعلومات التي تم التوصل إليها. **نشاط رقم ١:-** أراد حكيم أن يسدي نصيحة إلى محمود، ولكنه أراد أيضاً أن يتأكد معرفة محمود بعملية قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر، هل من الممكن مساعدة محمود في الحصول على النصيحة؟ المطلوب منك عزيزي الطالب حل التمرين في الجدول الآتي، ومن ثم نقل الحرف المرفق إلى مكان أعلى الإجابة الصحيحة كما في المثال الأول:-		

	 النصيحة هي		

تقويم ختامي:-

١. $\frac{3}{4} \div \frac{5}{7} = \dots\dots\dots\dots$ ($\frac{18}{20}$ ، $\frac{9}{25}$ ، $\frac{20}{21}$) .

٢. $\frac{2}{5} \div \frac{1}{7} = \dots\dots\dots\dots$ ($\frac{13}{50}$ ، $\frac{5}{14}$ ، $\frac{30}{50}$) .

٣. $\frac{3}{5} \div \frac{6}{10} = \dots\dots\dots\dots$ ($\frac{4}{25}$ ، $\frac{18}{50}$ ، 1) .

اكتشف الخطأ في المسائل التالية :-

١. $\frac{3}{5} \times \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \div \frac{6}{10}$.

٢. $\frac{5}{3} \div \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \div \frac{6}{10}$

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى: الكسور العادية

الدرس الخامس: قسمة كسر عادي على عدد كسري.

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٢	زمن الحصة:

مراحل تعلم قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:-

- يجد ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري.

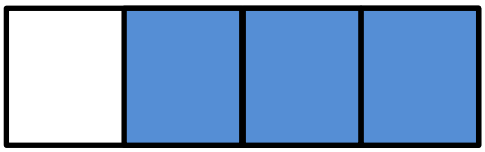
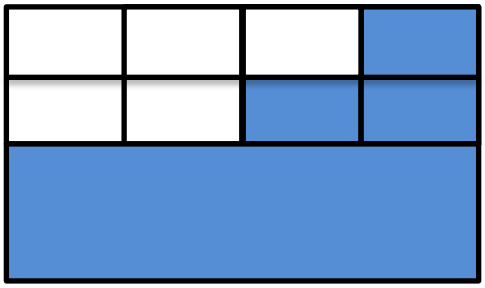
المتطلبات السابقة:-

- قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر.

المصادر والوسائل:-

السبورة، طباشير ملون، الكتاب المدرسي، أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- أعطي الطلاب التدريب التالي:- **أوجد ناتج ما يلي:-** ١. $\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} =$ ..... ٢. $\frac{4}{5} \div \frac{6}{7} =$ ..... ٣. $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4} =$ ..... ٤. $\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} =$	يجيب عنها الطالب بصورة فردية	
الطور التركيزي	- بعد عرض المقدمة، يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات (٤-٥) طلاب ويتم توزيع المجموعات بحيث يستطيع المعلم التحرك بين المجموعات، ويشجع المعلم روح التعاون والعمل الجماعي. - يقوم المعلم بدور الوسيط في كل نشاط من الأنشطة حتى يتمكن الطلاب من الوصول إلى المعنى	صياغة المهارة داخل المجموعة الواحدة	

	الصحيح من خلال طرح الأسئلة الموجهة وتقديم التلميحات لهم على ما يواجهونه من صعوبات. - يقدم المعلم المهارة قسمة كسر عادي على عدد كسري من خلال النشاط التالي:- **نشاط:-** بالاستعانة بالأشكال المقابلة، أجيب عن الأسئلة التالية:- ما الكسر الذي يمثله الجزء المظلل من الشكل:.....  ما العدد الكسري الذي يمثله الجزء المخطط من الشكل المقابل.....  **أجد ناتج ما يلي:-** $\frac{3}{4} \div \frac{3}{8}$ ١ من خلال تحويل $\frac{3}{8}$ ١ الى كسر غير حقيقي ..... ومن ثم ايجاد $\frac{3}{4} \div$ .... = ... $\times \frac{3}{4}$ =		
الطور التحدي "المتعارض"	-أدير النقاش والحوار بين المجموعات وإتاحة الفرصة للطلاب بإبداء آرائهم وملاحظاتهم وادعم الإجابات التي بها نقص أو شائبة، ومن ثم نتوصل إلى قاعدة قسمة كسر عادي على عدد كسرين التي تنص على ما يلي:- لقسمة كسر عادي على عدد كسري، نحول العدد الكسري إلى كسر ومن ثم نجري عملية القسمة	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد النقاش والتفاوض مع الطلاب	

طور التطبيق	- اطرح بعض الأسئلة التي من شأنها توسيع إدراك الطلاب للمهارة. **نشاط رقم (١):-** ١) جرار زراعي يقطع مساحة $\frac{4}{5}$ كم ، في زمن قدره $١\frac{1}{2}$دقيقة، كم تبلغ سرعة هذا الجرار؟ **نشاط رقم ٢:-** إذا علمت أن Δ يدل على كسر عادي، وكان $\Delta \times \Delta \times \Delta \times \Delta = ١٤$ ، فإن قيمة Δ مكتوبة بأبسط صورة؟		السرعة = المسافة / الزمن واجب بيتي س١، س٢ ص١٣ض

تقويم ختامي :-

١. $2\frac{1}{5} \div \frac{3}{7} =$ .....

٢. $6\frac{1}{7} \div \frac{2}{5} =$ .....

٣. $3\frac{2}{3} \div \frac{7}{8} =$ .....

٤. $8\frac{4}{7} \div \frac{9}{10} =$ .....

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى:- الكسور العادية.

الدرس السادس: قسمة عدد كسري على كسر عادي.

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص: ١**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم قسمة عدد كسرين على كسر عادي وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:-

- يقسم عدد كسري على كسر عادي.

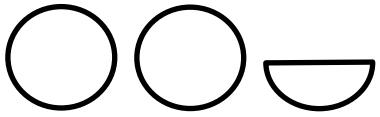
المتطلبات السابقة:-

- إيجاد مقلوب الكسر.
- تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي غير حقيقي.

المصادر والوسائل:

الكتاب المدرسي، طباشير ملون، السبورة التعليمية، لوحة تعليمية أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- اوجد مقلوب الكسور التالية : أ) $\frac{3}{5}$ ب) $\frac{6}{9}$ ج) $\frac{4}{7}$ -أحول الاعداد الكسرية الى كسور عشرية : أ) $\frac{3}{5}$ ب) $4\frac{2}{3}$ ج) $2\frac{1}{3}$ ء) $٧\frac{1}{4}$	يقوم الطالب بالإجابة عن الاسئلة بشكل فردي .	

الطور التركيزي	- يقوم المعلم بتقسيم الطلاب الى مجموعات - **نشاط رقم ١:** أراد أحمد توزيع كعكتين ونصف الى ارباع ، أي حاول ان يحسب كم ربعا يوجد في $2\frac{1}{2}$ كعكة  - ساعد احمد في معرفة كم ربعا في $2\frac{1}{2}$ كعكة - قسم كل كعكة الى أرباع ، وكذلك قسم النصف الى ارباع . **المطلوب** ايجاد $2\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ - قم بعد كم ربعاً ينتج عن الكعكتين والنصف .	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	
طور التحدي او التعارض	- أُدير النقاش والحوار بين المجموعات ، واتاحة الفرصة للطلاب بإبداء أراءهم وملاحظتهم وأدعم الاجابات الصحيحة وأعززها ، وأحسن الاجابات التي بها نقص او شائبة ومن ثم نتوصل الى **القاعدة :** عند قسمة عدد كسري على كسر عادي نحول العدد الكسري الى كسر ونجري عملية القسمة.	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض والنقاش الجماعي	
طور التطبيق	- أطرح بعض الاسئلة والأنشطة التي تعزز امتلاك الطلاب للمهارة . - **نشاط رقم ١ :** تشارك عدد من الاخوة والاخوات في شراء		واجب بيتي: س١ ،

	قطعة ارض مساحتها $4\frac{1}{2}$ دونم فإذا كان نصيب كل منهم $\frac{3}{4}$ دونم ، فما عدد الاخوة والاخوات ؟		س٢ ، س٣ صفحة ١٩

تقويم ختامي :

١) $٤\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} =$

٢) $٥\frac{1}{2} \div \frac{3}{7} =$

٣) $٦\frac{1}{8} \div \frac{5}{13} =$

٤) $٥\frac{5}{8} \div \frac{5}{8} =$

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى:- الكسور العادية.

الدرس السابع: قسمة عدد كسري على عدد كسري أخر

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ١	زمن الحصة:

مراحل تعلم قسمة عدد كسرين على عدد كسري اخر وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:-

- يجد ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري اخر

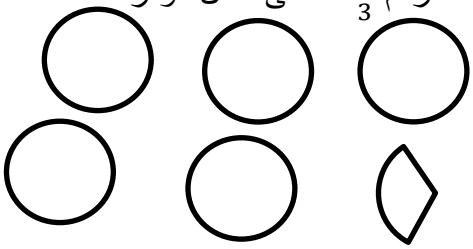
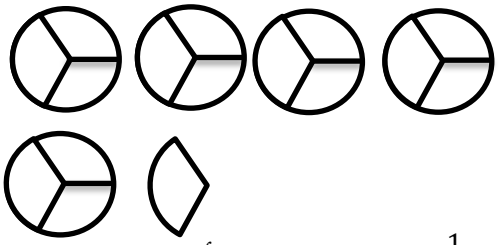
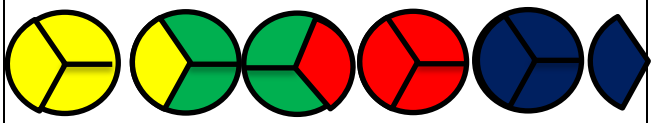
المتطلبات السابقة:-

- قسمة عدد كسري على كسر عادي
- قسمة كسر عادي على عدد كسري

المصادر والوسائل:

الكتاب المدرسي، طباشير ملون، السبورة التعليمية، لوحة تعليمية أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	**أجد ناتج العمليات الاتية :** ١) $\frac{3}{4} \div 2\frac{3}{5} =$ ٢) $\frac{5}{6} \div 3\frac{2}{5} =$ ٣) $3\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} =$ ٤) $5\frac{1}{3} \div \frac{2}{3} =$	يقوم الطالب بالإجابة عن الاسئلة بشكل فردي.	
الطور التركيزي	- يقسم المعلم الطلاب الى مجموعات تتراوح من (٤- ٥) .		

	– يشجع المعلم روح التعاون والتفاعل الاجتماعي بين الطلاب . **نشاط رقم ١ :** أراد أب أن يوزع على أولاده $٥\frac{1}{3}$ كعكات وأراد أن يعطي كل واحد منهم $١\frac{1}{3}$ كعكة ، فكم عدد الأولاد ؟ – يتطلب منك إيجاد $٥\frac{1}{3} \div ١\frac{1}{3} =$ يعني كم $١\frac{1}{3}$ في $٥\frac{1}{3} =$ – ارسم $٥\frac{1}{3}$ على شكل دوائر :  – قم بتقسيم كل كعكة الى ثلاثة أقسام :  – لون كل $١\frac{1}{3}$ بلون مميز عن الأخر :  – أعطي كل واحد من ابنائه لون مميز ، كم لون ينتج عندك ؟ ه) $٥\frac{1}{3} \div ١\frac{1}{3} =$		
طور التحدي	– ادير النقاش بشكل جماعي بين الطلاب وأسمح للطلاب بالإجابة والتعبير عن أفكارهم وينبغي على المعلم احترام أراءهم ويصححها ويدعم	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض والمناقشة	

	الإجابات الصحيحة . - يتوصل المعلم مع طلابه الى قاعدة قسمة عدد كسري على عدد كسري اخر وهي : - عند قسمة عدد كسري على عدد كسري اخر نحول كل منهما الى كسور غير حقيقية ونجري عملية القسمة .		
طور التطبيق	- أطرح على الطلاب بعض المسائل والأنشطة التي من شأنها تعزز امتلاك الطلاب للمهارة . **نشاط رقم ١ :** ساعد العم أحمد أراد الخباز أحمد أن يصنع خبزا ، وكان كل كيلو غرام دقيق ينتج $١\frac{1}{5}$ كيلو غرام خبز ، فما وزن الدقيق اللازم لإنتاج $١٤\frac{2}{5}$ كغم من الخبز ؟ **نشاط رقم ٢:** قطع العداء الفلسطيني نادر المصري ١٥٠٠ متر في $٣\frac{1}{2}$ دقيقة جد سرعته ؟ **نشاط رقم ٣:** **تفحص النمط الآتي وأكمل :** $٩\frac{1}{2}$، $١١\frac{1}{4}$ ، $١٣\frac{1}{8}$، $١٥\frac{1}{16}$، .... ،		واجب بيتي : س٣ ص٢٢ س١ ، س٢ ص٢٢

التقويم الختامي :

أوجد ناتج ما يلي :

١) $٤\frac{1}{2} \div ١\frac{1}{2} =$

٢) $٧\frac{1}{8} \div ٣\frac{3}{4} =$

٣) $٥\frac{2}{7} \div ٤\frac{2}{3} =$

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الأولى: الكسور العادية.

الدرس الثامن: خواص العمليات على الكسور العادية.

الصف: السادس	عدد الحصص: ٣	زمن الحصة:

مراحل تعلم خواص العمليات على الكسور العادية وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:

- يتحقق أن عملية جمع الكسور العادية تتمتع بخاصية التبديل.
- يتحقق أن عملية ضرب الكسور العادية تتمتع بخاصية التبديل.
- يتحقق أن عملية جمع الكسور العادية تتمتع بخاصية التجميع.
- يوظف خاصية توزيع الضرب على جمع وطرح الكسور العادية.

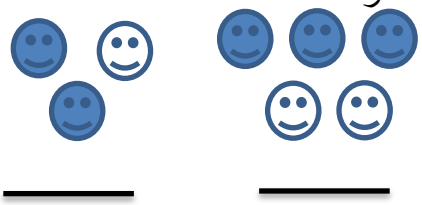
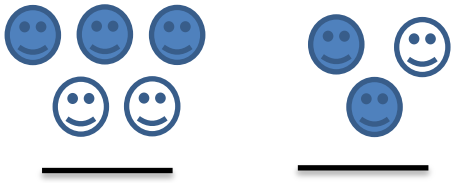
المتطلبات السابقة:-

- يحل الطالب تمارين على خاصية التبديل على جمع وضرب الأعداد الصحيحة.
- يحل الطالب تمارين على خاصية التوزيع الضرب على جمع وطرح الأعداد الصحيحة.

المصادر والوسائل:-

الكتاب المدرسي، لوحة تعليمية، السبورة، طباشير ملون أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- ما اسم الخاصية الواردة فيما يلي:- ١) (٣ +٤) +٥ = ٣ + (٤ + ٥) . خاصية ..... في عملية ..... (٣ × ٤) × ٥ = ٣ × (٤ × ٥) . خاصية ..... في عملية ..... ٥ × ٦ = ٦ × ٥ خاصية ..... ٤ + ٥ = ٥ + ٤ خاصية	يقوم الطالب بالإجابة عنها بصورة فردية .	

الطور التركيزي	- يقسم المعلم الطلاب الى مجموعات تتراوح من (٤-٥) طلاب في المجموعة الواحدة، ويتم تقسيمهم بطريقة تسمح للمعلم بالتحرك بينهم. - يقوم المعلم بدور الوسيط بين الطلبة، كي يسهل العقبات التي قد تواجه الطلاب. - يشجع الطلاب على التعاون وروح المشاركة في العمل الجماعي بين الطلاب. - يقدم المعلم المهارة من خلال النشاط التالي:- **نشاط رقم ١:-** - انظر إلى الأشكال الضاحكة المظللة وعبر عنها بصورة كسر:-  - **اجمع الكسرين الناتجين :** ..... + ... = ... - انظر إلى الأشكال الضاحكة وعبر عنها بصورة كسر.  ماذا تلاحظ في ناتج جمع الكسرين أنهما _____ نصل إلى :- _____ + _____ = _____ + _____ **نشاط رقم ٢:-** - كان أحمد يجري $\frac{3}{4}$ كم في الساعة ، فما المسافة التي يقطعها أحمد في $\frac{2}{3}$ السرعة؟ الحل _____ × _____= _____	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	

		– كان محمد يجري $\frac{2}{3}$ كم في الساعة فما المسافة التي كان يقطعها في $\frac{3}{4}$ الساعة الحل _____× _____= _____ – ماذا تلاحظ بالنسبة للمسافتين أي أن _____× _____= _____ ×_____ **نشاط رقم ٣:–** إذا كان ▵ يمثل $\frac{1}{3}$ ، ▭ يمثل $\frac{1}{4}$ ، ▱ يمثل $\frac{1}{6}$ ، فأوجد ناتج جمع ما يلي :– = (▵ + ▭) ▱ = (....+ .....) +..... = ... **ثم أوجد ناتج جمع ما يلي :–** ▱ (▭+ ▵)+ =....+ (....+.....)= ..... ماذا تلاحظ ..... **نشاط رقم ٤:–** إذا كانت س تمثل الكسر العادي $\frac{1}{5}$ و ص تمثل الكسر العادي $\frac{1}{3}$ ، و ع تمثل الكسر العادي $\frac{2}{3}$ ، فأوجد ناتج ما يلي:– (س × ص) × ع = ... س × (ص × ع) = ... ماذا تلاحظ ..... **نشاط رقم ٥:–** كان مصنع للكعك، ينتج $2\frac{1}{2}$ كعكة في الدقيقة، فكم ينتج المصنع في ٦ دقائق؟ **الحل :–** ٦ × $2\frac{1}{2}$ = ٦ × (٢ + ...) = ٦ × ٢ + ٦ ×		

	= ..... + ... = ...		
	هل تتحقق عملية توزيع الضرب على الجمع؟ **نشاط ٦:-** أراد محمد أن يجري العملية الحسابية التالية:- $٤ \times 3\frac{6}{8}$ = ... $٤ \times \frac{30}{8}$ = ... لكن فكر يوسف بطريقة أخرى في الحل:- $= ٤ \times 3\frac{6}{8}$ = ... $= ٤ \times (٤ - \frac{2}{8})$ $= ٤ \times ٤ - ٤ \times \frac{2}{8}$. = ...-.....= ..... هل توافق يوسف في فكرته ؟..... هل يتوزع الضرب على عملية الطرح؟		
طور التحدي	- أدير نقاشا وحوارا جماعيا بين الطالب، بحيث يسمح للطلاب، للتعبير عن آرائهم وأفكارهم، وعلى المعلم أن يتقبل هذه الأفكار، ويقوم المعلم بتعزيز الإجابات الصحيحة. - يتوصل المعلم مع طلابه إلى ما يلي:- ١) عملية جمع الكسور العادية تتمتع بخاصية التبديل. ٢) عملية ضرب الكسور العادية تتمتع بخاصية التجميع. ٣) عملية جمع الكسور العادية تتمتع بخاصية التجميع. ٤) عملية ضرب الكسور العادية تتمتع بخاصية التجميع. ٥) عملية الضرب تتوزع على جمع وطرح الكسور العادية ويكتب المعلم هذه الخواص على لوحة تعليمية ويعرضها امام الطلاب.	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض والمناقشة	

طور التطبيق	يعرض المعلم مجموعة من المسائل التي من شأنها تثبيت المهارة لدى الطلاب. **مسألة رقم ١:-** أكلت هبة $\frac{1}{2}$ رغيف من الخبز على وجبة الفطور، وأكلت $\frac{3}{4}$ رغيف من الخبز على وجبة الغداء، واكل أخوها أحمد $\frac{3}{4}$ رغيف على وجبة الفطور و $\frac{1}{2}$ رغيف على وجبة الغداء، هل أكل الأخوان نفس الكمية من الخبز؟ **مسألة رقم ٢:-** مشى أحمد مسافة $\frac{3}{5}$ كم في طريقه من المدرسة إلى البيت وعند عودته للبيت سلك طريقاً آخر، فمشى مسافة أخرى مقدارها $\frac{1}{2}$ كم حتى وصل إلى البيت ومشيت أخته نادية مسافة $\frac{1}{2}$ كم لزيارة صديقتها، وسلكت طريقاً عند عودتها، فمشت مسافة $\frac{3}{5}$ كم حتى وصلت إلى البيت، أيهما مشا مسافة أكبر؟ **مسألة رقم ٣:-** يعتبر الفهد أسرع حيوان بري، إذ تبلغ سرعته $2\frac{1}{2}$ مرة قدر سرعة أسرع انسان، وبلغت سرعة أسرع انسان ٤٤ كم/ساعة استخدم خاصية التوزيع في حساب سرعة الفهد؟ **مسألة رقم ٤:-** استخدم خاصية التوزيع لحساب ثمن ٢٠ تنكة زيت بسعر $69\frac{1}{2}$ دينار للتنكة؟ **ملاحظة:** اعتبر $69\frac{1}{2} = ٧٠ - \frac{1}{2}$. **مسألة رقم ٥:-** جرى حسن في الساعة الأولى $\frac{1}{2}$ كم وفي الساعة الثانية $\frac{1}{3}$ كم، وفي الساعة الثالثة $\frac{1}{6}$ كم، أوجد مجموع المسافات التي قطعها حسن؟		واجب بيتي : س٣ ص٢٢ س١ ، س٢ ص٢٢ واجب بيتي س١،س٢ س٣ ص ٢٧

	مسألة رقم ٦:- إذا كانت س= $\frac{1}{3}$ ، ص= $\frac{2}{5}$ ، ع= $\frac{2}{7}$ ، فأوجد (س× ص)×ع و س×(ص×ع)		

تقويم ختامي:-

ما اسم الخاصية الواردة في كلا مما يأتي:-

أ) $(\frac{3}{4}+\frac{3}{4})+\frac{3}{4}=\frac{3}{4}+(\frac{3}{4}+\frac{3}{4})$.

خاصية ..... في عملية .....

$\frac{2}{3}\times(\frac{2}{5}\times\frac{2}{3})=(\frac{4}{7}\times\frac{2}{5})\times\frac{4}{7}$.

خاصية .....في عملية .....

$\frac{3}{4}\times(\frac{3}{5}+\frac{4}{5})=\frac{3}{5}\times\frac{3}{4}+\frac{4}{5}\times\frac{3}{4}$.

خاصية ..... في عملية .....

أوجد ناتج كلاً مما يلي :-

$\frac{3}{4}+(\frac{2}{5}+\frac{3}{5})=$ .....

$\frac{2}{3}\times(\frac{3}{5}\times\frac{4}{5})=$ .....

$\frac{2}{3}\times(\frac{3}{4}+\frac{1}{4})=$ .....

بسم الله الرحمن الرحيم

تحضير دروس الوحدة الثالثة (الهندسة) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

ب-الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس: مراجعة المثلث

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ١	زمن الحصة:

مراحل تعلم (المثلث) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الأهداف السلوكية:-

- يتحقق من أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠.
- يحسب قياس زوايا مجهولة في المثلث.

المتطلبات السابقة:-

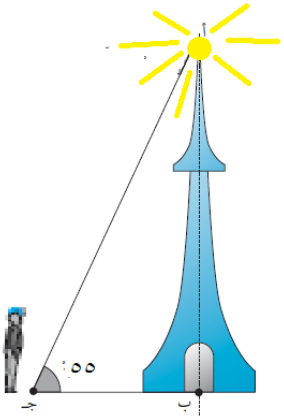
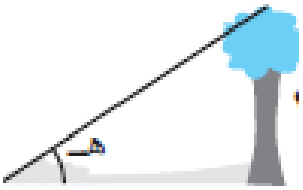
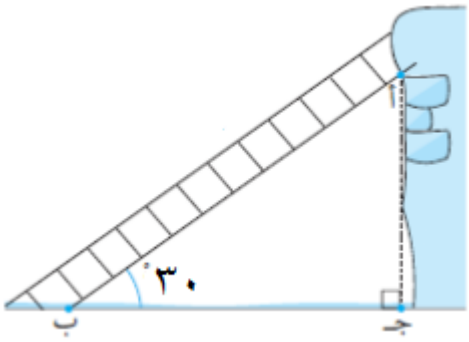
- مفهوم المثلث.
- تصنيف المثلث حسب قياسات زواياه، وأحوال اضلاعه.

المصادر والوسائل:-

لوحة تعليمية، طباشير ملون، الكتاب المدرسي، المسطرة الهندسية، ورق مقوى مقص.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	**اطرح الأسئلة التالية على الطلاب:-** - ما تعريف المثلث؟ - كم رأس للمثلث؟ - كم ضلع في المثلث؟ - ما هي أنواع المثلثات حسب أطوال أضلاعه؟ - ما اسم الزاوية التي قياسها ١٨٠؟	يقوم الطالب بالإجابة عنها بشكل فردي.	

الطور التركيزي	– يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تتراوح من (٤-٥) طلاب، ويتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات بحيث يسهل حركة المعلم بينهم. – يقوم المعلم بدور الوسيط – يعرض المعلم النشاط التالي على الطلاب. **نشاط :** – ارسم مثلثاً على ورق مقوى. – قص المثلث من الورقة كما في الشكل التالي – اقص زواياه الثلاث – ضع الزوايا المقطوعة الثلاث بجانب بعضها البعض كما هو مبين – نجد أن الزوايا الثلاث كونت شكل زاوية _____ وقياسها _____ – نصل الى أن مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي _____.	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	
طور التحدي أو التعارض	– أدير نقاشا وحوارا جماعيا بين الطلاب. – أتيح الفرصة للطلاب بإبداء أراءهم وملاحظاتهم. – أدعم الإجابات السليمة وأعززها، وأحسن الإجابات التي بها نقص او شائبة. – نتوصل مع الطلاب إلى مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي ١٨٠.	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض الجماعي	
طور التطبيق	– اطرح بعض الأسئلة التي يمكن من خلالها		

	توسيع نطاق المهارة عند الطلاب. **نشاط ١:** كان أحمد يقف بجوار عمود للإنارة فإذا كانت قياس زاوية ج=٥٥ فجد قياس زاوية أ ؟  **نشاط ٢:-** شاهد يوسف شجرة وكان لها ظلاً، كما في الشكل المجاور، ساعد يوسف في إيجاد قياس الزاوية المجهولة  **نشاط ٣:-** سلم يرتكز على حائط رأسي، فإذا كان السلم يميل على سطح الأرض بزاوية قياسها ٣٠، كما موضح في الشكل، أوجد قياس الزاوية المجهولة؟ 		واجب بيتي س٢ ص ٥٧

تقويم ختامي:-

١) احسب الزاوية التالية المجهولة من زوايا المثلث فيما يلي:-

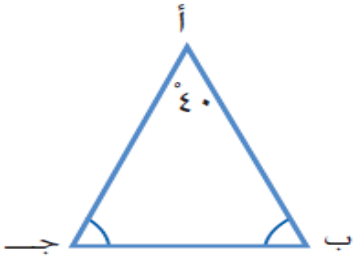
أ) (٣٥، ٧٠ ، ____)

ب) (١٠٠، ٤٠، ____)

ج) (٦٠، ٦٠، _____)

٢) أ ب ج مثلث فيه قياس أ = ٤٠، قياس زاوية ب = قياس زاوية ج.

جد:-



أ) قياس زاوية ب=

ب) قياس زاوية ج=

بسم الله الرحمن الرحيم

تحضير دروس الوحدة الثالثة (الهندسة) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس الأول: المضلع المنتظم

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٢	زمن الحصة:

مراحل تعلم (المضلع المنتظم) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي.

الأهداف السلوكية:-

- يسمى المضلع بالاعتماد على عدد أضلاعه.
- مفهوم المضلع المنتظم.
- تصنيف مجموعة من المضلعات إلى منتظمة وغير منتظمة.

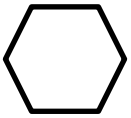
المتطلبات السابقة:-

- مفهوم المثلث وخواصه.

المصادر والوسائل:-

لوحة تعليمية، السبورة، طباشير ملون، بروجكتور أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
	- اطرح على الطلاب الأسئلة التالية:- أ) ما مفهوم المثلث؟ ب) ما أنواع المثلث حسب أطوال أضلاعه. ت) ما هي أنواع المثلث حسب قياسات زواياه ث) كم زاوية للمثلث. ج) كم عدد اضلاع المثلث	يقوم الطالب بالإجابة عنها بصورة فردي	

الطور التركيزي	- يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تتراوح من (٤-٥) طلاب بحيث تسمح طريقة التوزيع بالتنقل بينهم. - يقوم المعلم بدور الوسيط حتى يتمكن الطلاب من توليد المعنى الصحيح أثناء القيام بالأنشطة من خلال طرح أسئلة موجهة أو تقديم التلميحات لهم للتغلب على ما يواجهونه من صعوبات. - يشجع المعلم الطلاب على التفاعل الاجتماعي واللغوي والتعاون داخل المجموعات. **نشاط ١:-** - يعرض المعلم الجدول الموجود في الكتاب المدرسي ص ٥٨ بواسطة البروجكتور، ويطلب من الطلاب التأمل والتركيز في هذا الجدول؟ ومن ثم يعرض عليهم مجموعة الأسئلة التالية:- المضلع هو شكل هندسي (مغلق، مفتوح) مضلع له ثلاثة أضلاع لذا نطلق عليه ثلاثي. مضلع له أربعة اضلاع لذا نطلق عليه - - - - مضلع له خمسة أضلاع، لذا نطلق عليه .....  مضلع له ستة اضلاع لذا نطلق عليه ..... إذ يرتبط اسم المضلع بـ	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل هو المجموعة الواحدة	
طور التحدي أو المتعارض	- أدير النقاش والحوار بين المجموعات. - أتيح الفرصة للطلاب بإبداء آرائهم وملاحظاتهم. - أدعم الإجابات السليمة وأعززها، واحسن الإجابات التي بها نقص او شائبة.	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد	

	– نتوصل مع الطلاب لتعريف صحيح وشامل للمهارة بأن المضلع المنتظم هو شكل هندسي مغلق وفيه جميع أضلاعه وزواياه متساوية في الطول وجميع زواياه الداخلية متساوية في القياس.	النقاش والتفاوض الجماعي	
طور التطبيق	– اطرح بعض الأسئلة والنشاطات التي من شأنها تعزيز امتلاك المهارة لدى الطلاب. – يعرض المعلم على البروجكتور نشاط ص ٥٩، ويقوم الطلاب بتصنيف الأشكال الهندسية إلى أشكال منتظمة وغير منتظمة.		واجب بيتي : تكليف الطلاب برسم مضلعاً منتظم على ورق مقوى وتحديد خواصها.

التقويم الختامي:-

أمامك مضلعات منتظمة سم كل منها:-

الشكل	اسم المضلع

بسم الله الرحمن الرحيم

تحضير دروس الوحدة الثالثة (الهندسة) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس الثاني:- مجموع قياسات زوايا المضلع

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص: ٣**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم (مجموع قياسات زوايا المضلع) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الأهداف السلوكية:-

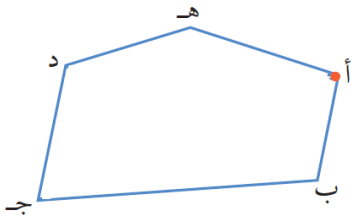
- يستنتج العلاقة بين عدد اضلاع المضلع وعدد المثلثات الناتجة من تقسيم المضلع بقطع مستقيمة من أحد رؤوسه إلى بقية الرؤوس.
- يجد مجموع قياسات زوايا المضلع بالدرجات.
- يستنتج قاعدة تربط بين عدد الرؤوس (عدد الاضلاع) وعدد الأقطار بأحد رؤوس المضلع.
- أن يربط بعلاقة بين عدد المثلثات وعدد الأقطار المارة بأحد رؤوس المضلع.

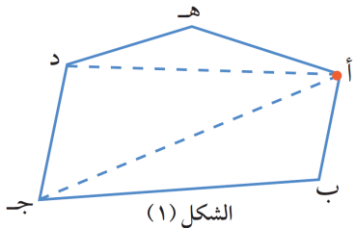
المتطلبات السابقة:-

- المثلث عدد أضلاعه ورؤوسه.
- المضلع مفهومه وخواصه.
- المضلع المنتظم.

المصادر والوسائل:-

لوحة تعليمية، سبورة تعليمية، بروجكتور، شفافيات، طباشير ملون حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	– يعرض المعلم شفافيات معدة مسبقاً من خلال جهاز العرض لأشكال:– أ) مضلع خماسي ب) مضلع سداسي ويطلب المعلم من الطلاب تسمية هذه الأشكال ويناقشهم في خواصها. – ما مفهومك للمثلث؟ – كم عدد أضلاع المثلث؟ – كم زاوية للمثلث؟ – ما مجموع قياسات زوايا المثلث؟ – ما مفهومك للمضلع المنتظم؟	يقوم الطالب بالإجابة عنها بصورة فردية	
الطور التركيزي	– يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من (٤–٥) طلاب، بحيث تسمح طريقة التوزيع تنقل المعلم فيما بينهم. – يقوم المعلم بدور الوسيط حتى يتمكن الطلاب من توليد المعنى الصحيح، أثناء القيام بأنشطة من خلال طرح الأسئلة الموجهة أو تقديم التلميحات لهم للتغلب على ما يواجهونه من صعوبات. – يشجع المعلم الطلاب على التفاعل اللغوي والاجتماعي. – يعرض المعلم المهارات للطلاب من خلال عرض الأنشطة التالية:– **نشاط رقم (١):–** – أمامك مضلع خماسي سمي أ ب ج د هـ  – وصل أحد رؤوسه بالرؤوس الأخرى بقطع مستقيمة – من النقطة أ وصل إلى النقطة د. – من نفس النقطة أ وصل إلى ج	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	

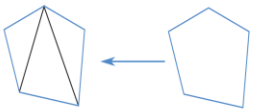
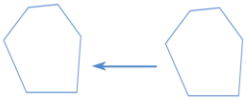
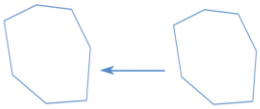
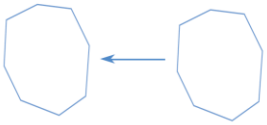


الشكل (١)

- كم عدد المثلثات الناتجة بعد التوصيل؟
- اختر النقطة هـ ووصلها بالنقطة ب، والنقطة جـ بقطع مستقيمة كم عدد المثلثات الناتجة؟
- عندما تغيرت النقطة من أ إلى هـ، هل تغير عدد المثلثات الناتجة؟

نشاط رقم (٢):-

- اقسم كلا من المضلعات الآتية إلى مثلثات برسم قطع مستقيمة من أحد رؤوسه إلى بقية الرؤوس ثم أكمل الجدول الآتي

المضلع	عدد أضلاعه	عـــدد المثلثات الناتجة
خماسي 	٥	٣
سداسي 		
سباعي 		
ثماني 		

ما العلاقة بين عدد الأضلاع والمضلع وعدد المثلثات الناتجة.

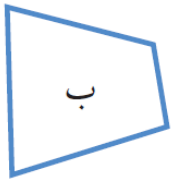
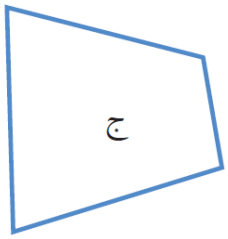
نشاط رقم ٣:-

بناءً على النشاط السابق:-

عدد المثلثات × مجموع زواياه = مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع

ينتج عن المضلع الخماسي _____

	ينتج عن المضلع السداسي_____ ينتج عن المضلع السباعي_____ ينتج عن المضلع الثماني_____		
طور التحدي او التعارض	– أدير النقاش والحوار بين الطلاب. – أتيح الفرصة للطلاب بإبداء آرائهم وملاحظاتهم وتقبلها. – أدعم الإجابات السليمة وأعززها وأحسن الإجابات التي بها نقص او شائبة. – نتوصل مع الطلاب إلى قاعدة عدد المثلثات = عدد الأضلاع – ٢ مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع = عدد المثلثات × ١٨٠ = (عدد أضلاع المضلع – ٢) × ١٨٠ ويعرض المعلم هذه العلاقات والقواعد على لوحة تعليمية أمام التلاميذ.	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض والنقاش الجماعي	
طور التطبيق	– أكلف الطلاب ببعض الأنشطة التي من شأنها تعزيز امتلاك المهارة لدى الطلاب. **نشاط (١):-** – يكلف المعلم الطلاب برسم مضلع خماسي على ورق مقوى. – يكلف المعلم الطلاب بقص المضلع الخماسي فينتج الشكل كالتالي: – يختار أحد الرؤوس، ويرسم منها قطع مستقيمة. – يجد عدد المثلثات الناتجة. – يجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع الخماسي. **نشاط رقم (٢):-**		واجب بيتي : س٣ ص٢٢ س١ ، س٢ ص٢٢

	– يعرض المعلم على الطلاب الجدول في ص ٦٢ بواسطة البروجكتور ويكلف الطلاب بحله. **نشاط رقم (٣):-** **جد مجموع قياسات الزوايا لكل من الأشكال الرباعية الآتية:-** أ) مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل أ _____  ب) مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل ب = _____ مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل جـ = _____  – هل يختلف مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الرباعي، حين تكبر أطوال اضلاعه؟ ماذا نستنتج _____		واجب بيتي س ٢ ص ٦٢

تقويم ختامي:-

١) جد مجموع قياسات زوايا مضلع عدد أضلاعه؟

٢) ما هو المضلع الذي مجموع قياسات زواياه الداخلية ١٢٦٠؟

بسم الله الرحمن الرحيم

تحضير دروس الوحدة الثالثة (الهندسة) وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس الثالث: الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٢	زمن الحصة:

الأهداف السلوكية:-

- يحسب قياس الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم.
- يستنتج القاعدة العامة لتحديد صلاحية المضلع المنتظم للتبليط.
- يميز بين مضلعات منتظمة يمكن التبليط بها وأخرى لا تصلح للتبليط.

المتطلبات السابقة:-

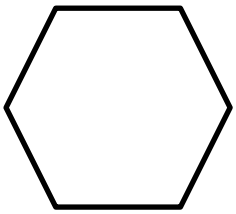
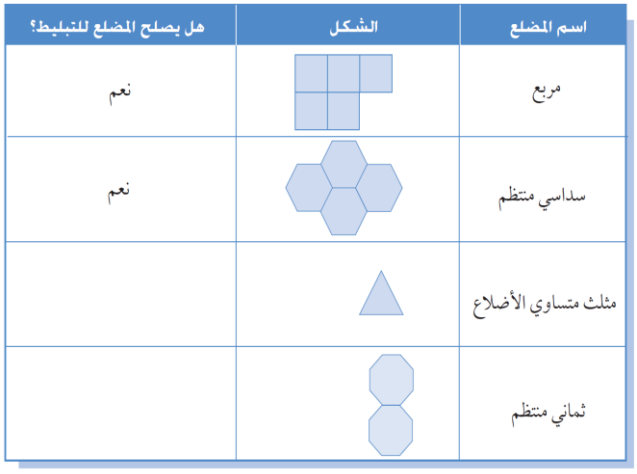
- تقسيم المضلع إلى مثلثات من أحد رؤوسه.
- مجموع قياسات زوايا المضلع الداخلية.

المصادر والوسائل:-

الكتاب المدرسين طباشير ملون، السبورة التعليمية، لوحة تعليمية، أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- من أحد رؤوس المضلع الخماسي ينتج عنه _____ مثلثات. - من أحد رؤوس المضلع السداسي ينتج عنه _____ مثلثات. - عدد المثلثات من أحد رؤوس المضلع = عدد الأضلاع - ___ - مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع = عدد المثلثات × _____ - **المضلع المنتظم:** هو المضلع الذي جميع أضلاعه _____ في الطول وزواياه ____ في القياس.	يقوم الطالب بالإجابة عنها بصورة فردية	

الطور التركيزي	- يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من (٤-٥) طلاب، بحيث تسمح طريقة التوزيع تنقل المعلم فيما بينهم. - يقوم المعلم بدور الوسيط حتى يتمكن الطلاب من توليد المعنى الصحيح، أثناء القيام بأنشطة من خلال طرح الأسئلة الموجهة أو تقديم التلميحات لهم للتغلب على ما يواجهونه من صعوبات. - يشجع المعلم الطلاب على التفاعل اللغوي والاجتماعي والتعاون داخل المجموعات. **نشاط:** لديك مضلع خماسي منتظم، وهذا يعني أن جميع أطواله متساوية في الطول، وجميع زواياه متساوية في القياس. مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع = عدد المثلثات × ١٨٠ - لاحظ الناتج هو مجموع الزوايا الداخلية الخمسة والمتساوية داخل المضلع. - فكر مجموع خمس زوايا متساوية هو ـــــــ **كيف يمكن ايجاد قياس الزاوية الداخلية:-** **نشاط رقم (٢):-** يراد تبليط مساحة واسعة، وتبين الرسوم التالية أن المربع والسداسي يمكن استخدامها للتبليط. أولاً: هل يمكن استخدام المثلث المتساوي الاضلاع للتبليط؟ ثانياً: هل يمكن استخدام الثماني للتبليط؟		
طور التحدي او التعارض	- أدير النقاش والحوار بين المجموعات. - أتيح الفرصة للطلاب بإبداء آرائهم وملاحظاتهم وتقبل افكارهم. - أدعم الإجابات الصحيحة وأعززها. ونتوصل مع الطلاب ونتوصل مع الطلاب إلى القاعدة التالية. قياس الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم = = مجموع قياسات زوايا المضلع الداخلية	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض والنقاش	

	عدد زوايا المضلع **قاعدة ٢:** لكي يصلح أي شكل هندسي للتبليط، يجب أن تقسم الزاوية الداخلية ٣٦٠.		
طور التطبيق	- اطرح بعض الأسئلة التي من شأنها توسيع إدراك المهارات لدى الطلاب. **نشاط رقم ١:-** أرض على شكل مضلع خماسي منتظم، أوجد قياس الزاوية الداخلية لها؟ **نشاط رقم ٢:-** تكليف الطالب برسم مضلع سداسي على ورق مقوى ومن ثم قصه، وايجاد قياس الزاوية الداخلية لهذا المضلع؟   		واجب بيتي حل النشاط ص ٦٤

تقويم ختامي:-

١) احسب قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم؟

٢) احسب قياس الزاوية الداخلية للشكل الرباعي المنتظم؟

بسم الله الرحمن الرحيم

تحضير دروس الوحدة الثالثة (الهندسة) موفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس الرابع: رسم المثلث

الصف: السادس ( )	عدد الحصص: ٣	زمن الحصة:

الأهداف السلوكية:-

- ان يرسم المثلث مستخدما الأدوات الهندسية بمعلومية:-
  - أ- أطوال أضلاع المثلث.
  - ب- طولي ضلعين وزاوية محصورة بينهما.
  - ت- طول الضلع وزاويتين.
- أن يستنتج حقيقة أنه يمكن رسم المثلث إذا كان مجموع طولي أي ضلعين اكبر من طول الضلع الثالث.
- أن يتوصل أنه لا تكفي معرفة الزوايا الثلاث لرسم مثلث وحيد.

الخبرات السابقة:-

- مفهوم المثلث وخصائصه.

المصادر والوسائل:-

الأدوات الهندسية (فرجار، منقلة هندسية، المسطرة الهندسية)، طباشير ملون، الكتاب المدرسي، السبورة، او حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	اطرح بعض الاسئلة التالية على الطلاب :- ما مفهومك للمثلث ؟ ما هي انواع المثلثات حسب : أطوال اضلاعه . قياسات زواياه .	يقوم الطالب بالإجابة عن الاسئلة	

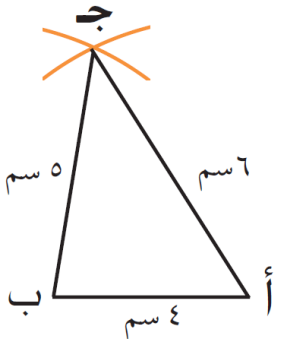
	– ارسم زاوية مقدارها ٦٠ ، باستخدام المنقلة والمسطرة . – ارسم زاوية مقدارها ٩٠ .	بشكل فردي .	
الطور التركيزي	– يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات تتراوح من (٤-٥) طلاب ، بحيث تسمح طريقة التوزيع بتدخل المعلم فيما بينهم . – يقوم المعلم بدور الوسيط حتى يتمكن الطلاب من توليد المعنى الصحيح أثناء القيام بالأنشطة من خلال طرح الاسئلة الموجهة او تقديم التلميحات لهم للتغلب على ما يواجهونه من صعوبات – يشجع المعلم الطلاب على التفاعل اللغوي والاجتماعي والتعاون داخل المجموعات . **نشاط رقم (١)** – احضر ثلاثة عيدان من المثلجات. – ثبت هذه العيدان مثنى مثنى عند الرؤوس. – ثبت الرؤوس بمسامير صغيرة . – ما المضلع الناتج امامك ؟ **نشاط رقم (٢)** – رسم مثلث اذا علمت اطوال اضلاعه الثلاثة . – ارسم المثلث أ ب ج ، الذي أطوال أضلاعه ٤ سم ، ٥ سم ، ٦ سم. طريقة الرسم : - – ارسم قطعة مستقيمة طولها أ ب = ٤ سم . أ ـــــــــــــ ب ٤ سم – افتح الفرجار مقدار٦ سم ثبت رأس الفرجار على النقطة أ ونرسم قوساً .	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التناقش داخل المجموعة الواحدة	

أ ـــــــــــ ب
٤ سم

يفتح الفرجار بمقدار ٥ سم ، ونركزه في ب ، ونرسم قوساً يقطع القوس الأول في ج .

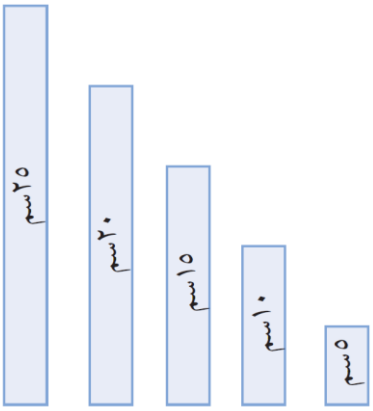
أ ـــــــــــ ب
٤ سم

نصل نقطة تقاطع القوسين ج مع كل من أ ، ب



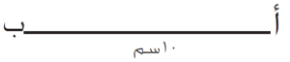
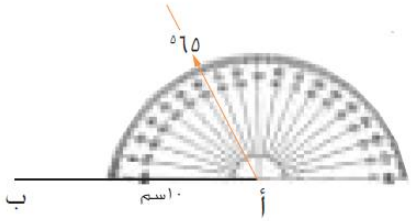
نشاط رقم (٣)

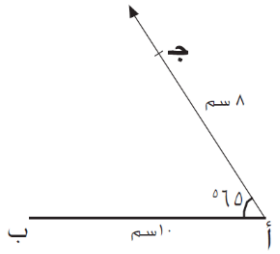
اقطع أشرطة من الورق المقوى أطوالها ٥ سم ، ١٠ سم ، ١٥ سم ، ٢٠ سم ، ٢٥ سم



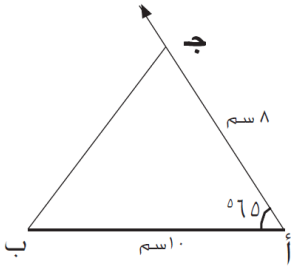
حاول تشكيل مثلث في كل حالة مما يأتي :-

بوضع النقط عند النهايات

		أولا :- من القطع ٥ سم ، ١٠ سم ، ١٥ سم هل تمكنت من تشكيل مثلث ؟ ..... **ثانيا** :- من القطع ٥ سم ، ١٥ سم ، ٢٥ سم هل تمكنت من تشكيل مثلث ؟ ..... **ثالثا** :- من القطع ١٠ سم ، ١٥ سم ، ٢٠ سم هل تمكنت من تشكيل مثلث ؟ ..... ابحث عن حالة اخرى تستطيع بها تشكيل مثلث من ثلاثة قطع من الاشرطة الاربعة ؟ **ماذا تستنتج ؟**..... **نشاط رقم (٤)** رسم مثلث اذا علم منه طول ضلعان وقياس الزاوية المحصورة بينهما . ارسم المثلث أ ب ج الذي فيه طول أ ب = ١٠ سم ، وطول ا ج = ٨ سم ، وقياس الزاوية أ ب ج = ٩٥ . **طريقة الرسم :-** ارسم بواسطة المسطرة والقلم احدى القطعتين المعلومتين وليكن القطعة ا ب وطولها ١٠ سم .  من النقطة أ نرسم باستعمال المنقلة زاوية قياسها ٦٥ ،وأحد أضلاعها أ ب ، ونعين شعاع الزاوية .  بواسطة المسطرة نعين النقطة ج على ضلع الزاوية حيث طول أ ج = ٨ سم	



نصل ج ب ، فيكن المثلث المطلوب هو أ ب ج



نشاط رقم (٥)

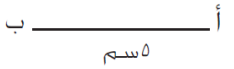
رسم المثلث اذا علم منه ضلع وزاويتان .

ارسم المثلث أ ب ج الذي فيه طول أ ب = ٥ سم .

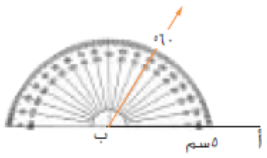
قياس زاوية أ ب ج = ٦٠.

قياس زاوية ب أ ج = ٨٠ .

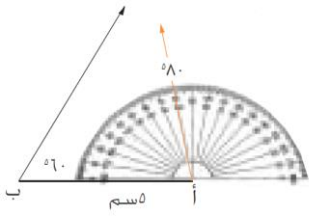
ارسم القطعة المستقيمة أ ب وطولها ٥ سم .



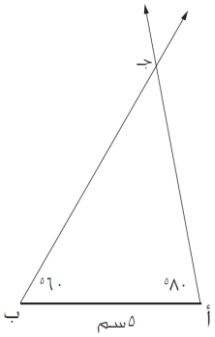
استخدم المنقلة لرسم زاوية رأسها ب وقياسها ٦٠، وضلعها ب أ



استخدم المنقلة لرسم زاوية راسها رأسها أ وقياسها ٨٠ ، وضلعها أ ب .



نقطة تقاطع الشعاعين هي النقطة ج ، والمثلث

	أ ب جـ هو المثلث المطلوب  **نشاط رقم ٦:-** ١) حاول رسم مثلث زاوياه ٤٠،٦٠،٨٠ ٢) هل يمكن رسم مثلث آخر له نفس قياسات الزوايا؟ ٣) هل تكفي معرفة الزوايا الثلاثة لرسم مثلث وحيد؟ **نشاط رقم ٧:-** ارسم انت وزملائك في المجموعة، كل على حدة، مثلثاً زواياه، ٤٥،٥٥،٨٠، وقس اطوال أضلاعه. - اكتب أطوال اضلاع مثلثات ـــــ ،ـــــ،ـــــ - اكتب أطوال أضلاع مثلث زميلك ـــــ، ـــــ ، ـــــــــ - كم مثلث يمكن رسمه بحيث تكون زواياه ٤٥،٥٥،٨٠ .ـــــــــــ		
طور التحدي أو التعارض	- يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات تتراوح من (٤-٥) طلاب، بحيث يسمح بحرية التنقل بين المجموعات. - يقوم المعلم بدور وسيط لتوليد المعنى المطلوب - يقوم المعلم بتنمية روح العمل الجماعي والتعاون بين الطلاب - يصل المعلم مع طلابه إلى مجموعة الاستنتاجات التالية ويعرضها أمامهم بوسيلة تعليمية. ١) مجموع أي ضلعين في المثلث أكبر		

	من الضلع الثالث. ٢) إذا كان مجموع طولي قطعتين مستقيمين أصغر أو يساوي طول الضلع الثالث فإنه لا يمكن تشكيل المثلث ٣) نرسم المثلث بمعلومية:- أ- أطوال أضلاعه. ب- ضلعين وزاوية محصورة بينهما. ت- طول ضلع وقياس زاويتين. ٤) يمكن لأكثر من مثلث أن يحمل نفس قياسات الزوايا.		
طور التطبيق	– اطرح بعض المسائل والأنشطة التي توسع ادراك الطلاب للمهارة. **نشاط رقم ١:-** أحضر نجار قطعتين من الخشب طول الأولى ١٠٠سم، وطول الثانية ٩٠سم، أراد صنع مثلث باستخدام إحدى القطعتين كاملة كضلع للمثلث وقص الثانية إلى جزأين ليشكلا الضلعين الآخرين للمثلث نفسهن أي القطعتين تنصح ان يقسمها إلى جزأين لصناعة مثلث؟ أي هل يقسم القطعة الأولى التي طولها ١٠٠سم، أم يقسم القطعة التي طولها ٩٠سم، ولماذا؟ **نشاط رقم ٢:-** إذا كانت لديك قطعتان من الخشب، طول إحداهما ٣٠سم، وطول الأخرى ٩٠سم، أيهما تقطع إلى جزأين لتصنع مثلث؟ولماذا؟ وكم يجب أن يكون الحد الأدنى لطول كل من الجزأين؟ **نشاط رقم ٣:-** ثلاث قطع خشبية تشكل مثلثاً، فإذا علمنا أن طولي قطعتين منها هي ٥سم، ٨سم ، أي القيم الآتية يمكن أن تكون طولاً للقطعة الثالثة ٢،٤،٨،١٦؟		واجب بيتي س١ص١٧ نشاط ص ٧١ س٥،٤،٣ ص ٦٨

تقويم ختامي:-

١) مثلث أطوال اضلاعه مرتبة تصاعدياً ٦،؟،١٦
أ) اكتب ثلاث قيم ممكنة لطول الضلع المجهول.
ب) ما أصغر قيمة عددية صحيحة طول المجهول؟
ت) ما أكبر قيمة عددية صحيحة لطول الضلع المجهول؟
٢) ارسم المثلث أب ج الذي فيه طول أب= ٧سم، وطول أجـ= ٨ سم وقياس ب أ جـ = ٨٠ ثم جد بالقياس طول ب جـ؟
٣) ارسم المثلث أب ج الذي فيه أ ب = ٧ سم، ب جـ = ٩ سم، أ جـ == ١١سم.

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس الخامس: رسم متوازي الأضلاع

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص: ٣**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم (رسم متوازي الأضلاع) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الأهداف السلوكية:-

- يميز متوازي الأضلاع من أشكال أخرى معطاه.
- يمثل معطيات السؤال بمخطط تقريبي يعطي فكرة عن الشكل المطلوب قبل تنفيذ الرسم الدقيق.
- رسم متوازي الاضلاع باستخدام الأدوات الهندسية بمعلومية:-
  أ- طولي ضلعين والزاوية المحصورة بينهما.
  ب- طولي ضلعين متجاورين وطول احد قطريه.

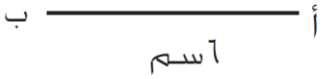
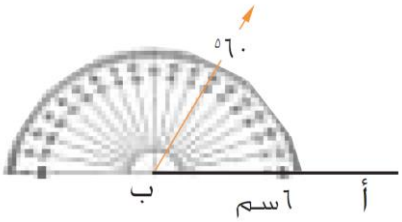
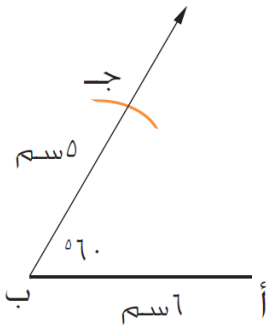
المتطلبات السابقة:-

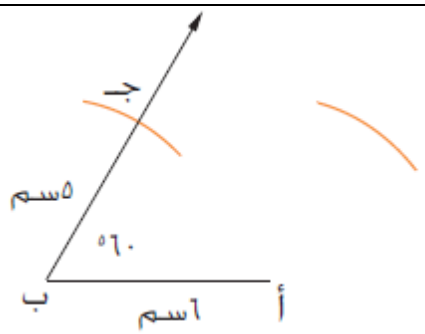
- تعريف متوازي الاضلاع.
- خواص متوازي الاضلاع.

المصادر والوسائل:-

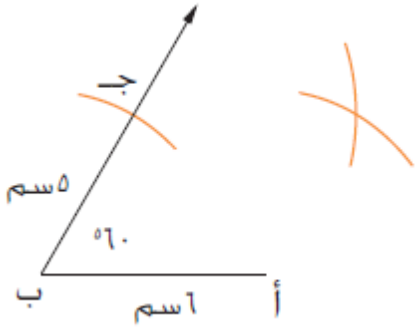
المسطرة، الفرجار، أشرطة لاصقة ، السبورة التعليمية، لوحة تعليمية، طباشير ملون، أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- ما مفهومك لمتوازي الأضلاع؟ - متى يكون الشكل الرباعي متوازي اضلاع؟ - في متوازي الاضلاع كل ضلعين متقابلين ـــــ و ـــــ والقطران ـــــ كل منهما الآخر - كل زاويتين متقابلتين ـــــ	يقوم الطالب بالاجابة عن الاسئلة بشكل فردي .	
الطور التركيزي	- يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة ومتعاونة، ومن ثم يوجههم المعلم للقيام بأنشطة عقلية أو عملية، ثم يطرح المعلم أسئلة تثيرهم وتحفزهم نحو القيام بهذه الأنشطة. - يقوم المعلم بدور الوسيط الذي يساعد الطلاب على التفكير والتفاعل اللغوي والاجتماعي	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة	

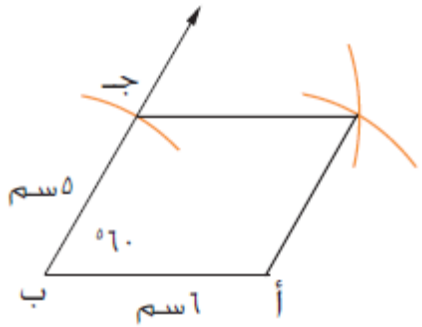
	ويستخدم الاسئلة المتتابعة والتوضيحية، والتلميحات لمساعدتهم على توليدي المعاني وربط المفاهيم وبمهارات السابقة بالجديدة. **نشاط رقم ١:-** - استخدم الخيطان أو شريطاً لاصقاً لترسم مع أحد زملاءك في الصف على بلاط الغرفة متوازي اضلاع؟ **نشاط رقم ٢:-** - ارسم متوازي الأضلاع أ ب ج د باستخدام المسطرة والفرجار والمنقلة حيث أ ب = ٦سم، ب ج = ٥ سم قياس الزاوية أ ب جـ = ٦٠. - نرسم القطعة أ ب وطولها ٦سم  ١) نرسم زاوية رأسها ب أ وضلعها أب وقياسها ٦٠؟  **ثالثاً:** نعين جـ حيث ب جـ = ٥ سم  **رابعاً:** من النقطة أ باستخدام الفرجار وبفتحة مقدارها مسار لطول ب جـ أي ٥ سم، ونرسم قوساً	الواحدة	



خامساً:- من النقطة جـ وباستخدام الفرجار وفتحة مقدارها مساوي لطول ب أ أي ٦سم، نرسم قوساً يقطع القوس الأول



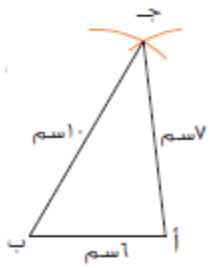
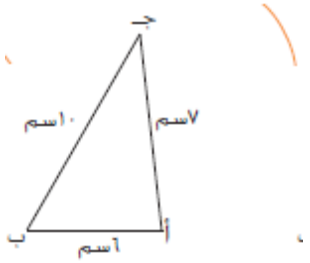
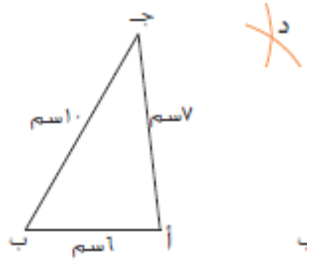
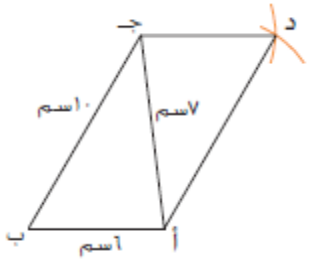
سادساً: تكون د نقطة تقاطع القوسين ويكون الشكل أ ب جـ د هو متوازي الأضلاع المطلوب

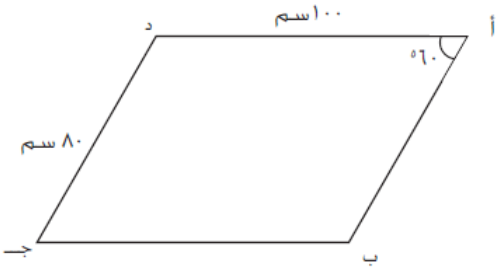
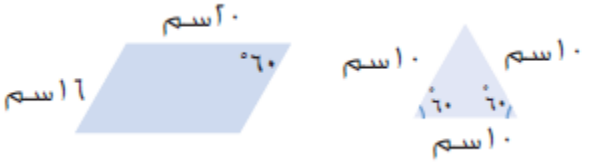
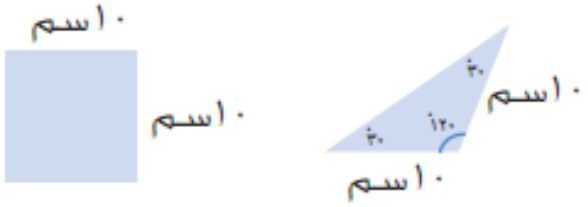


نشاط رقم ٢:-

ارسم متوازي الأضلاع أ ب جـ د حيث أب= ٦ سم ، ب جـ = ١٠سم، أ جـ = ٧سم.

١) ارسم المثلث أب جـ

		 ٢) من النقطة أ ارسم قوساً بالفرجار بفتحة مقدارها ١٠ سم  ٣) من النقطة جـ ارسم قوساً بالفرجار بفتحة مقدارها ٦سم.  ٤) نقطة تقاطع القوسين تكون هي النقطة د، ويكون الشكل أ ب جـ د هو متوازي الاضلاع المطلوب 	
طور التحدي أو التعارض	– أدير نقاشاً، وحواراً جماعياً للطلاب. – استمع لأفكار وآراء الطلاب واتقبلها وأعزز الإجابات السليمة، واصحح الإجابات التي بها نقص أو شائبة – أتوصل مع الطلاب انه يمكن رسم متوازي الأضلاع، في حالة معرفة ما يلي:-	صياغة المهارة بشكل جماعي بعد التفاوض	

	أ) طولي ضلعين والزاوية المحصورة بينهما. ب) طولي ضلعين متجاورين وطول احد قطريه.	والنقاش	
طور التطبيق	– اطرح بعض الأنشطة والمسائل التي تعزز امتلاك الطلاب للمهارة **نشاط رقم (١):-** أرادت سعاد تغطية الشكل أ ب جـ د بالبلاط، وكان عليها تختار من بين أربعة أنواع من البلاط المبين أدناه:-  ضع إشارة (√) على نوع البلاط الذي يمكن أن تشتريه سعاد لتبليط الشكل دون زيادة أو نقصان بين السبب، وجد كم بلاطة تحتاج بين النوع الذي تختاره؟   **نشاط رقم (٢):-** **ساعد العم خالد:-** لدى العم خالد قطعة أرض على هيئة متوازي أضلاع، كما هو في الشكل الموضح، أراد العم خالد معرفة محيط أرضه، هل تستطيع مساعدته؟		واجب بيتي س٢، س٤ ص ٧٧

التقويم الختامي:-

١) ارسم متوازي الاضلاع أ ب ج د إذا علمت أن أب = ٨ سم، ب جـ = ١٠سم، أ جـ = ٩سم.
٢) هل يمكن رسم أكثر من متوازي أضلاع واحد بحيث يكون طول أحد اضلاعه ٨ سم، وطول أحد قطريه ١٢سم؟

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس السادس: مساحة المثلث

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص:٣**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم (مساحة المثلث) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الأهداف السلوكية:-

- يُعرف مفهوم قاعدة المثلث والارتفاع المرافق لها.
- يستنتج العلاقة بين مساحة المثلث ومساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.
- يتحقق ان مساحة المثلث = القاعدة × الارتفاع.
- يحل مسائل تتضمن مساحة المثلث.

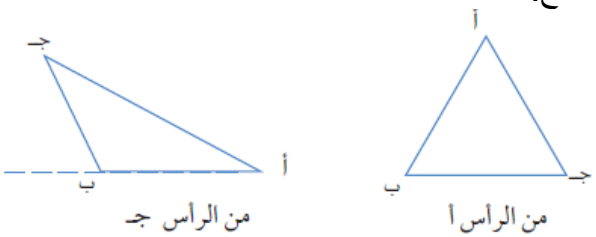
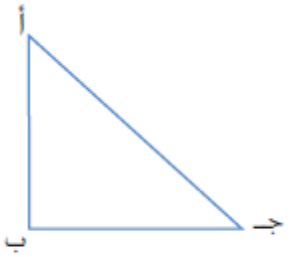
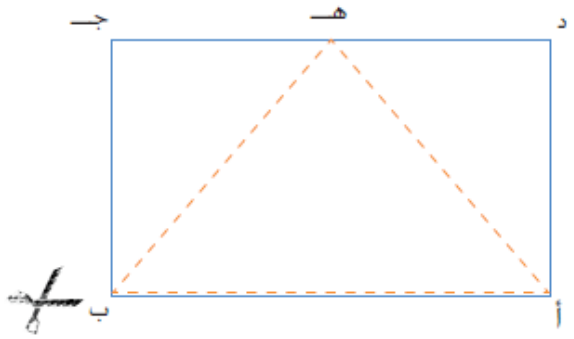
المتطلبات السابقة:-

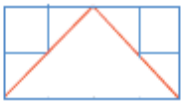
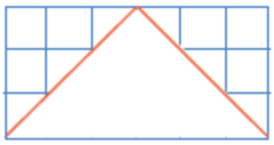
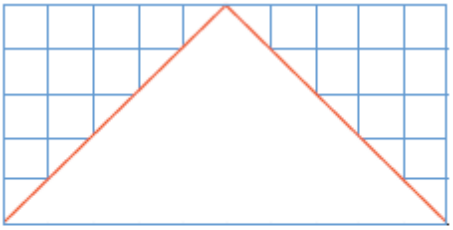
- مفهوم المثلث.
- إقامة عمود على قطعة مستقيمة.
- انواع المثلث.

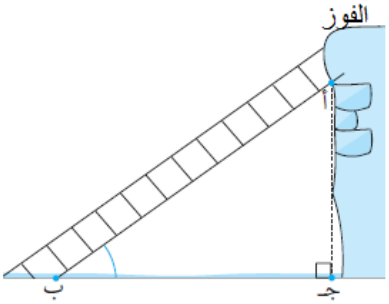
المصادر والوسائل:-

الكتاب المدرسي، لوحة تعليمية، طباشير ملون، المسطرة.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- ما مفهومك للمثلث؟ - ما هي أنواع المثلثات حسب قياسات زواياه؟ - ارسم عمودي على القطعة المستقيمة أ ب التي طولها ٥ سم؟	يقوم الطالب بالإجابة عن الاسئلة بشكل فردي .	
الطور التركيزي	- يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات تتراوح من (٤-٥) طلاب ، بحيث تسمح طريقة التوزيع بتدخل المعلم فيما بينهم . - يقوم المعلم بدور الوسيط لتوليد المعلومات الجديدة لدى الطلاب. - يشجع المعلم روح التعاون وروح التفاعل الاجتماعي واللغوي بين الطلاب. **نشاط رقم (١)** في كل من المثلثات الأربعة أنزل عموداً من الرأس	صياغةالمهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	

		المحدد على الضلع المقابل للرأس أو على امتداد ذلك الضلع.   من الرأس ب **نشاط رقم (٢):-** – أحضر مستطيلاً من الورق المقوى وسمّه أ ب جـ د ، خذ نقطة مثل هـ على الضلع جـ د، وصل هـ ب ، هـ أ. – ثم قص المثلث هـ ب جـ، هـ أ د ثم ألصقهما على المثلث أب جـ بحيث ينطبقان تماماً. ماذا تلاحظ اكتب؟ _____  هل نستطيع القول أن مساحة المستطيل هي مثلاً مساحة المثلث ا ب هـ؟ **نشاط رقم (٣):-** كل مثلث في الأشكال التالية مشترك مع مستطيل حول في القاعدة والارتفاع، أوجد مساحة كل مثلث وذلك بعدّ الوحدات المربعة ثم املأ الفراغات تحت كل شكل بالإجابة الصحيحة. لاحظ أن قاعدة المستطيل وارتفاعه هما بعداه، أي	

	الطول والعرض  مساحة المثلث: . . . . مساحة المستطيل: . . . .  مساحة المثلث: . . . . . مساحة المستطيل: . . . . .  مساحة المثلث: . . . . . مساحة المستطيل: . . . . . – تفحص الإجابات السابقة: ما العلاقة بين مساحة المثلث ومساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع؟_____		
طور التحدي أو التعارض	– أدير نقاشاً مع الطلاب يستمع المعلم إلى أفكار الطلاب ويعزز الإجابات السليمة منها، ويعالج الإجابات التي بها نقص أو شائبة سيتوصل المعلم مع الطلاب إلى ما يلي:- ١) مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع . ٢) مساحة المثلث= $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل. ٣) مساحة المثلث= $\frac{1}{2}$ × القاعدة×الارتفاع. ٤) مساحة مثلث قائم الزاوية= $\frac{1}{2}$× طول ضلع	صياغة المهارة بشكل جماعي	

	القائمة الأولى× طول ضلع القائمة الثاني		
طور التطبيق	– اطرح بعض المسائل والأنشطة للطلاب لكي تعزز امتلاكهم للمهارة. ١)أمام أحمد سلم للصعود إلى الفوز، وكانت كل درجة سلم عبارة عن مساحة مثلث، أوجدها أحمد كلها ما عدا الدرجة الأخيرة، هل تستطيع مساعدة أحمد للوصول إلى الفوز؟  لدى سمير قطعة أرض على شكل مثلث كما هو مبين أدناه، اوجد مساحتها؟		واجب بيتي س٣،س٥ ص ٨٢ س٣ ص ٨٣

التقويم الختامي:-

١)المثلث أ ب جـ فيه أ ب = ٦سم، والعمود النازل من جـ على أ ب طوله ٥ سم، جد مساحته؟

٢) أ ب جـ مثلث مساحته ١٦سم، وارتفاعه ب جـ = ٤ سم، أي ضلع من أضلاع المثلث تستطيع إيجاده من هذه المعلومات وما طوله؟

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس السادس: المعين

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص: ٢**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم (المعين) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

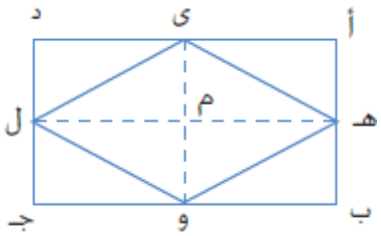
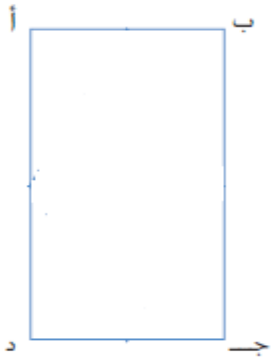
الأهداف السلوكية:-

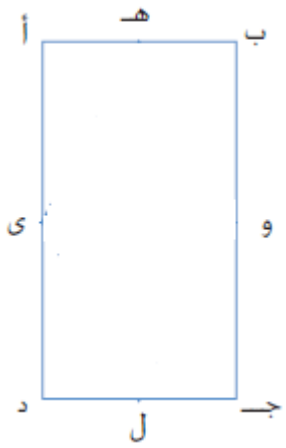
١) يرسم معين داخل مستطيل من منتصفات أضلاعه.
٢) يقارن بين مساحة المستطيل والمعين المرسوم بداخله.
٣) يستنتج مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × القطر الأول× القطر الثاني .

المصادر والوسائل:-

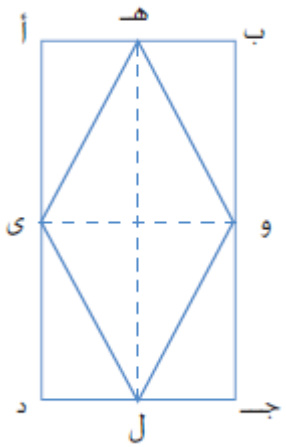
الكتاب المدرسي، لوحة تعليمية، طباشير ملون، المسطرة أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	– ما مفهومك لمتوازي الأضلاع؟ – ما مفهومك للمعين؟ – هل قطر المعين متعامدان؟ – هل قطر المعين متساويان؟	يقوم الطالب بالإجابة عن الاسئلة بشكل فردي .	
الطور التركيزي	– يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات متعاونة من (٤-٥) طلاب٢، ويتم تقسيمهم بحيث يسمح للمعلم بالتحرك فيما بينهم . – يقوم المعلم بدور الوسيط الذي يساعد طلابه على التفكير والتفاعل اللغوي والتفاعل الاجتماعي . – يحفز ويشجع المعلم طلابه على الحوار والتفاوض داخل المجموعة الواحدة . – يطرح المعلم الانشطة والمسائل المحسوسة وشبه المحسوسة لمساعدة الطلاب للوصول للمهارة . **نشاط رقم (١):-** – ارسم مستطيلاً بعداه ٨سم، ٦سم على قطعة من الورق المقوى. – ارسم بداخله معين هـ و ل ي، ثم صل	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	

		قطريه يتقاطعان في م. – قص المثلث هـ ب و، وضعه على المثلث و م هـ.  – هل مساحة المثلث وب ل تساوي مساحة المثلث و م ل؟ – تأكد بالقص والتطبيق. – هل مساحة المثلث ل وي تساوي مساحة المثلث ل م ي؟ تأكد بالقص والتطبيق. – هل مساحة المثلث ي أهـ تساوي مساحة المثلث ي م هـ؟ تأكد بالقص والتطبيق. **نشاط رقم (٢):-** يمكن رسم معين داخل مستطيل باتباع الخطوات الآتية:- ١) نرسم المستطيل أ ب ج د  ٢) نجد منتصف كل ضلع من أضلاعه الأربعة هـ ، و، ل ، ي الذي يكون معين		

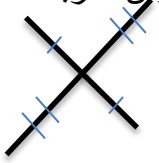


٣) ارسم قطري الشكل هـ و ل ي وتأكد بالقياس توافر خصائص المعين.



نشاط رقم (٣):-

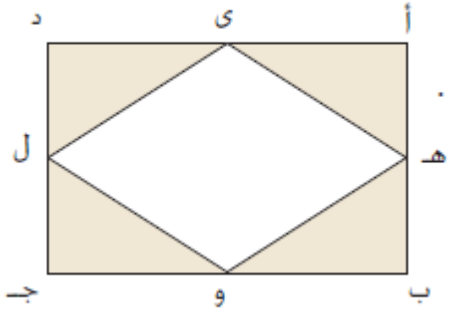
- أحضر مجموعة من الأسلاك، وخذ سلكين بأي طول تشاء، إذا وضعتهما بحيث يكونان متعامدين، وينصف كل منهما الآخر، فسوف يكون الشكل الناتج من وصل الرؤوس الاربعة معيناً.

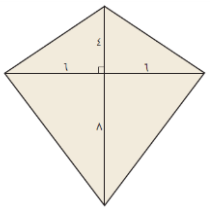


ما الشكل الناتج إذا وضع السلكين بحيث:-

١) ينصف كل منهما الآخر، والسلكان غير متساويان الطول وغير متعامدان؟_____

٢) ينصف كل منهما الآخر والسلكان غير متساويين في الطول ومتعامدان؟_____

	٣) ينصف كل منهما الآخر والسلكان متساويين في الطول وغير متعامدان؟_____ ٤) ينصف كل منهما الآخر، والسلكان متساويان في الطول ومتعامدان؟_____ **نشاط رقم (٤):-** لاحظ في الشكل المجاور أن طول وي يساوي طول أب، وايضا طول هـ ل يساوي طول ب جـ تأكد من ذلك بالقياس  مساحة المستطيل = أب × ب جـ = ي و × و ل مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ ×____× _____ فإن مساحة المعين =____× حاصل ضرب قطريه .		
طور التحدي أو التعارض	– أدير نقاشاً وحواراً جماعياً بين الطلاب، بحيث يستمع المعلم على افكار الطلاب ويعززها، ويصححها في حال وجود أخطاء. – يتوصل المعلم مع الطلاب إلى ما يلي:- مساحة المعين تساوي نصف مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع. – مساحة المعين =نصف مساحة المستطيل. – نصل إلى القاعدة التالية:- مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × حاصل ضرب قطريه. – معين مرسوم داخل مستطيل، وكانت	صياغة المهارة بعد التفاوض والنقاش الجماعي	

	مساحة المستطيل = ٣٦ سم، أوجد مساحة المعين؟ - يعرض المعلم على الطلاب بواسطة البروجكتور نشاط ص ٨١، ويطلب من الطلاب حله.		
طور التطبيق	- يعرض المعلم على الطلاب مجموعة من المسائل والانشطة التي من شأنها تعزز امتلاك الطلاب للمهارات المطلوبة . **سؤال رقم (١)** - طيارة أطفال ورقية ، تعامد قطراها لكن أحدهما لا ينصف الاخر ، كما في الشكل المجاور .  هل الشكل معين ؟ جد مساحة الشكل ؟ هل مساحة الشكل = نصف حاصل ضرب قطريه ؟ **نشاط رقم ١:** أكلف كل مجموعة من الطلاب برسم معين على أرضية الصف ، واطلب من كل مجموعة ايجاد مساحة المعين على افتراض انهم نسوا قانون ايجاد مساحة المعين وذلك من خلال عد البلاطات ؟ **نشاط رقم ٢:** كان لدى العم خالد قطعة أرض على شكل معين وكانت مساحتها٢٥٠م^{٢}،وطول قطرها الاول ٢٥ م ، فما طول قطرها الثاني ؟		

تقويم ختامي:-

١) ما مساحة معين قطراه ١٠ سم، ١٢سم؟

٢) ما مساحة معين طول قطريه ١٠ سم، ٦سم

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس السابع: شبه المنحرف

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص: ٢**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم (مساحة شبه المنحرف) وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

الأهداف السلوكية:-

- يتميز شبه المنحرف متساوي الساقين، وشبه المنحرف غير متساوي الساقين.
- يستنتج قانون مساحة شبه المنحرف.
- يحل مسائل تتضمن مساحة شبه المنحرف.

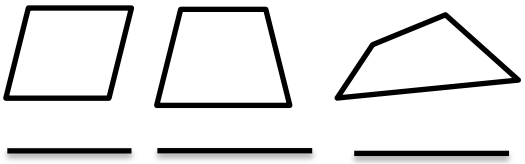
المتطلبات السابقة:-

- خواص متوازي الاضلاع.
- الخصائص العامة تشبه المنحرف.
- التوازي.

المصادر والوسائل:-

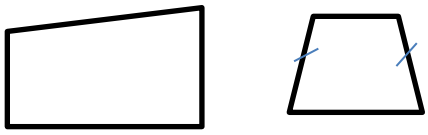
طباشير ملون، كتاب مدرسي، بروجكتور، المسطرة.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- ما مفهومك لمتوازي الأضلاع؟ - ما نقصد بمستقيمين متوازيين؟ - بماذا يختلف شبه المنحرف عن متوازي الأضلاع؟	يقوم الطالب بالاجابة عن الاسئلة بشكل فردي .	
الطور التركيزي	- يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات متعاونة من (٤-٥) طلاب ، ويتم تقسيمهم بحيث يسمح للمعلم بالتحرك فيما بينهم . - يقوم المعلم بدور الوسيط لتوليد معنى جديد لدى الطلاب، عن طريق التلميحات. **نشاط رقم (١):-** - اكتب شبه منحرف تحت الاشكال التي تمثل شبه منحرف.	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	



نشاط رقم (٢):-

متى يكون شبه المنحرف (متساوي الساقين، أو غير متساوي الساقين) بالتأمل بالأشكال التالية:-



ماذا تلاحظ:-

ماذا أسمي الشكل الأول؟ ولماذا؟

ماذا أسمي الشكل الثاني ولماذا؟

نستنتج:-

يكون شبه منحرف متساوي الساقين إذا كان ضلعاه غير المتوازيين ــــــــــ.

نشاط رقم (٣):-

أحضر ورقة مقواه، وارسم عليها شبه المنحرف أ ب جـ د، ثم قص الشكل واعمل ما يلي.

١) عين منتصف أ ب ولتكن النقطة هـ ثم وصل د هـ.
٢) قص المثلث أ هـ د.
٣) دوّر المثلث حتى تنطبق نقطة أ على نقطة ب.

وسيبقى نقطة هـ مكانها.

٤) لاحظ تحول شبه المنحرف إلى مثلث.
٥) قارن بين قاعدة المثلث المتكون ومجموع القاعدتين المتوازيتين لشبه المنحرف.
٦) قارن ارتفاع المثلث وارتفاع شبه المنحرف هل هما متساويان.

ومن معرفتك السابقة أن مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع.

وبما أن مساحة المثلث المتكون هي مجموع القاعدتين المتوازيتين فإن:-

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × (مجموع القاعدتين

	المتوازيتين) × الارتفاع وبهذا نستنتج أن مساحة شبه المنحرف = ـــــــــــــــ.		
طور التحدي أو التعارض	– أدير نقاشاً وحواراً جماعياً بين الطلاب، بحيث يستمع المعلم إلى افكارهم. – يتوصل المعلم مع الطلاب إلى القاعدة التالية ويقوم المعلم بكتابتها على لوحة تعليمية ويعرضها أمام الطلاب. – مساحة شبه المنحرف= $\frac{1}{2}$ × (مجموع طولي القاعدتين المتوازيتين) × الارتفاع	صياغة المهارة بعد التفاوض والنقاش الجماعي	
طور التطبيق	– يعرض المعلم على طلابه مجموعة من الأسئلة لتعزيز امتلاك الطلاب للمهارة . **نشاط رقم (١):-** – ارسم شبه منحرف على ورق مقوى وارسم شبه منحرف مطابقاً له تماماً على الورق المقوى نفسه. – اقطع الشكلين. – كيف تضع الشكلين بحيث يتكون منها متوازي أضلاع. – ما العلاقة بين مساحة متوازي الأضلاع المتكون ومساحة شبه المنحرف؟ – استنتج قانون مساحة شبه المنحرف من العلاقة السابقة. – يعرض المعلم على الطلاب بواسطة البروجكتور نشاط ص ٩١.		واجب بيتي س٣ ، س ٤ ص ٩١

تقويم ختامي:-

١) جد مساحة شبه المنحرف الذي طولا قاعدتيه المتوازيتين هما على التوالي ٥سم، ٦سم، وارتفاعه ٨سم؟

٢) جد مساحة شبه المنحرف الذي طولا قاعدتيه المتوازيتين هما على التوالي ٨سم، ١٢سم وارتفاعه ٦سم؟

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الثالثة: الهندسة

الدرس الثامن: العلاقات بين الأشكال الهندسية

الصف: السادس ( )	**عدد الحصص: ٣**	**زمن الحصة:**

مراحل تعلم (العلاقات بين الأشكال الهندسية وفقاً لاستراتيجية التوليدي).

الأهداف السلوكية:-

- أن يتعرف على مفهوم علاقة (حالة خاصية من)
- أن يذكر الخصائص المميزة لكل من:-

المستطيل- المربع- المعين- كعلاقة خاصة من متوازي الاضلاع.

المتطلبات السابقة:-

- مفهوم متوازي الاضلاع.
- مفهوم المربع.
- مفهوم المعين.
- مفهوم المستطيل.

المصادر والوسائل:-

الكتاب المدرسي، البروجكتور، طباشير ملون، السبورة التعليمية، أو حسب رغبة المعلم.

المرحلة	الاجراءات والانشطة	دور الطالب	ملاحظات
الطور التمهيدي	- ما مفهومك لمتوازي الأضلاع؟ - ما هي خصائص متوازي الأضلاع؟ - ما مفهومك للمستطيل؟ - ما هي خواص المستطيل؟ - ما هو مفهومك للمعين؟ - ما هي خواص المعين؟ - ما هو مفهومك للمربع؟ - ما هي خواص المربع؟ - نقول أن الخماسي حالة خاصة من المضلع، والكرة حالة خاصة من المجسم وهذا النوع من العلاقات	يقوم الطالب بالإجابة عن الاسئلة بشكل فردي .	

	مألوف في حياتنا فنقول أن التفاح فاكهة (أي أن حالة خاصة من الفاكهة)، كما نقول أن الحديد معدن أي أنه حالة خاصة من المعدن. **لاحظ الاصناف التالية:-** زيتونة | شجرة | نبات | كائن حي نقول الزيتون حالة خاصة من الشجرة، والشجرة حالة خاصة من النبات، والنبات حالة خاصة من الكائن الحي. **سؤال:** في كل مما يلي مجموعة من الأشياء، قسمها بعلاقات من الخاص إلى العام سائل، مادة، ماء حشرة، حيوان، كائن حي، ذبابة شكل هندسي، مثمن، مضلع شكل رباعي، مستطيل، شكل هندسي		
الطور التركيزي	**نشاط:-** -يعرض المعلم التعريفات التالية على الطلاب. - **متوازي الأضلاع:** هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين. - **المستطيل:** هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين وجميع زواياه قائمة. - **المعين:** هو شكل رباعي جميع أضلاعه متساوية.	صياغة المهارة بشكل جماعي داخل المجموعة الواحدة	

	المربع: هو شكل رباعي جميع أضلاعه متساوية وجميع زواياه قوائم. بالرجوع إلى التعريفات السابقة، بين فيما إذا كانت العلاقات التالية صحيحة وبين السبب؟ – المربع حالة خاصة من المستطيل ــــــ. – المستطيل حالة خاصة من المعين ــــــ. – المعين حالة خاصة من متوازي الاضلاع ــــــــ. **نشاط:-** رتب الأشكال التالية حسب علاقة (حالة خاصة من) المعين، المربع، متوازي الاضلاع. المستطيل، الشكل الرباعي، متوازي الاضلاع.		
طور التحدي أو التعارض	– أدير نقاشاً وحواراً جماعياً بين الطلاب، بحيث يستمع المعلم على افكار الطلاب ويعززها، ويصححها في حال وجود أخطاء. – يتوصل المعلم مع الطلاب إلى ما يلي:- – المربع حالة خاصة من المعين. – المربع حالة خاصة من المستطيل. – المستطيل والمربع والمعين حالات خاصة من متوازي الأضلاع.	صياغة المهارة بعد التفاوض والنقاش الجماعي	
طور التطبيق	– يعرض المعلم بواسطة البروجكتور نشاط ص ٩٤، ص ٩٥ ويقوم الطلاب بحله		واجب بيتي س١،س٢ ص ٩٦

التقويم الختامي:-

١) ما العلاقة بين المربع والمستطيل، هل يمكن اعتبار المربع مستطيلاً؟ ولماذا؟
٢) ما العلاقة بين المربع والمعين، هل يمكن اعتبار المربع معيناً ولماذا؟

Abstract

This study aimed to determine the impact of using the strategy of Generative learning strategy on the improving some of the mathematical thinking skills for the sixth grade students in Gaza. The problem of the study has been identified in the main following question:-

What is the effect of using the strategy of the Generative learning strategy on the improving some of the mathematical thinking skills?

The following sub – questions were derived from the main question:-

- **What are the mathematical thinking skills to be improved for the sixth grade students in Gaza?**
- **Are there any statistically significant differences between the average degrees of the students in the experimental group and the average degrees of the control group students in the subsequent test of the mathematical thinking skills?**
- **Are there any statically significant differences between the average degree of high achieving students in the experimental group and the average degrees of the control group students in the subsequent test of the mathematical thinking skills?**
- **Are there any statistically significant differences between the average of low achieving students in the experimental group and the average degrees of the control group students in the posttest of the mathematical thinking skills?**

To answer all of these questions the researcher has designed the study tools، which are the content analyses tool (units one and three of the sixth grade mathematics book first part). Moreover، the two mathematical thinking skills test which consisted of (fourty testing items). In addition، the teacher guide for the two units was prepared. The tools have been presented before a group of judges to confirm their rightness and validity for application.

For the purpose of this study، the researcher chose two classes from Bait Hanoun Boys School C. The student's number is (90)، 45 students of them was the experimental

group and the other (45) students kept learning by the traditional way and the researcher has been sure of the equality of groups
(experimental & control) in age and general score in the mathematics subject.
The researcher has used the following approaches according to the nature of the study:

- Descriptive & analytical approach:

  The researcher has analyzed the content of the two units of the sixth grade book (fractions and engineering) in order to extracting a list of mathematical thinking skills.

- Experimental approach:-

  The researcher has applied the tools of the study for both groups (experimental & control) the control group has been taught using the usual way in the same time، the experimental group has been taught according to the obstetrical learning strategy.

After the application of statically treatments on the degrees، the results were as follows:-

There are statistically significant differences at (0.05) between the average of experimental group degrees and the control group in the subsequent test of the mathematical thinking skills for the experimental group.

There are statistically significant differences at (0.05) between the average of the experimental group high achieving students and their counterparts in the control group in the subsequent test of the mathematical thinking skills for the experimental group.

There are statistically significant differences at (0.05) between the average of experimental group low achieving students and their counterparts in the control group in the subsequent test of the mathematical thinking skills for the experimental group.

In the light of the results، the researcher has advised of the importance of illuminating the leaders of teaching programs of the importance of adopting this strategy by teachers.

The Islamic University – Gaza

Deanery of High Studies

Faculty of Education

Department of Curricula and Methodology

The Effect of using Generative learning strategy on Developing some Mathematical Thinking skills among Sixth Graders in Gaza

Prepared by

Mohammed Awad Al Attmani.

Supervised by

Dr . Mohammed Abo Eshqair

This study is for Acquiring Master Degree in Curricula and mathematic Methodology

2015