نموذج رقم (1)

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو 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 أي 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: **أحمد محمد خليل الوالي**

Signature: التوقيع:

Date: التاريخ: 21 /12/ 2015 م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجـامـعـــة الإسـلاميـــة – غـــزة

كلية التربية – منـاهج وطرق تدريـس

شئون البحث العلمي والدراسات العليـا

أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة

إعداد الباحث

أحمد محمد الوالي

إشراف الاستاذ الدكتور

عزو إسماعيل عفانة

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة

2015م –1436هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم ج.س.غ/35/..... Ref

التاريخ 2015/11/24..... Date

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

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

أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الثلاثاء 12 صفر 1437هـ، الموافق 2015/11/24م الساعة الثامنة والنصف صباحاً بمبنى القدس، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. عزو إسماعيل عفانة	مشرفاً و رئيساً	.....
د. إبراهيم حامد الأسطل	مناقشاً داخلياً	.....
د. عبد الكريم موسى فرج الله	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،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف علي المناعمة

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

{يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ }

(البقرة ايه: 269)

الاهداء

- إلى الشمعتين اللتين أضاءتا طريق حياتي بالعلم والنور :

" أبي ، وأمي " أسأله سبحانه أن يمدهما بطول العمر ، وحسن العمل

- إلى أخوتي وأخواتي ، متمنيا لهم دوام السعادة في الدنيا والآخرة .
- إلى زوجتي وأبنائي ، متمنيا لهم دوان الصحة والعافية .
- إلى أستاذي الدكتور : عزو عفانه ، حفظه الله ورعاه ، وادامه ذخرا للإسلام و المسلمين

إليهم جميعا ... أهدي أول ثمرات حصادي العلمي

سائلا المولى عز وجل الثواب في دار الجزاء

شكر وتقدير

الحمد لله جليل النعم ، باعث الهمم ، ذي الجود والكرم، جعل للعلم وطلابه منزلة رفيعة ، ثم الصلاة والسلام على خير البشر سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم أما بعد :

بعد شكر الله سبحانه وتعالى على جزيل نعمه وكرمه بأن وفقني لإتمام هذا الجهد المتواضع الذي أسأله تعالى أن ينفع به ويكون عونا لي على حسن طاعته .

وانطلاقا من قول المصطفى عليه السلام " من لا يشكر الناس لا يشكر الله " (صحيح: رواه أبو داود) فإنني أتقدم بجزيل الشكر والتقدير من الجامعة الاسلامية ممثلة برئيسها وإدارتها وهيئات التدريس فيها لعطائها المستمر في خدمة أبنائها الطلبة ..

وكما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأستاذي ومشرفي الأستاذ الدكتور / عزو عفانه حفظه الله لتكرمه بالإشراف على هذه الرسالة بكل إخلاص ، حيث كانت توجيهاته السديدة وآرائه القيمة في كل فصل من فصول الدراسة ، فله كل الشكر والتقدير ، وزاده الله علما .

وكما اتقدم بجزيل الشكر والإمتنان ، لعضوي لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور / إبراهيم الاسطل

والدكتور :عبدالكريم فرج الله حفظهم الله لقبولهما مناقشة هذه الرسالة ، ليضعا لمساتهما، مما يجعل الرسالة على أفضل وجه فلهما مني كل الاحترام والتقدير .

كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى الأساتذة المحكمين الذين ساهموا في إنجاز هذا العمل وكما يطيب لي أن أشكر الاستاذ / خليل أبو حجاج على ما بذله من تدقيق لغوي والاستاذ/ سمير صقر على ترجمة الملخص باللغة الانجليزية فلهم كل معاني الشكر والتقدير .

أما أسرتي ، والدي العزيز ، وأمي الحنونة ، إخواني وأخواتي ، وزوجتي الغالية وأبنائي الكرام فلهم مني كل الحب والتقدير ، على ما بذلوه من تشجيع ودعاء كي تخرج هذه الرسالة إلى أفضل وجه .

وفي نهاية هذا العمل المتواضع لا أدعي أنني أحطت بهذا الموضوع من جميع جوانبه ، ولكن أحمد الله العظيم ان وفقني إلى إنجازه ، وهو كأي عمل إنساني لا يخلو من نقص أو قصور ، فما كان من صواب فمن الله سبحانه وتعالى وما كان من قصور فمن نفسي والشيطان .

ملخص الدراسة :

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة .

حيث حددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الاتي :

"ما أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر بغزة ؟"

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

1. ما مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة؟
2. ما الإطار العام لنموذج التعلم البنائي و نموذج (أدي وشاير) ؟
3. هل يوجد اختلاف بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟
4. هل يوجد اختلاف بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المرتفع (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟
5. هل يوجد اختلاف بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المنخفض (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ،المجموعة الضابطة)في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي ،حيث تكونت عينة الدراسة والتي أخذت بطريقة قصدية من مدرسة أبو عبيدة بن الجراح الثانوية للبنين ، ثم تم اختيار المجموعتين التجريبيتين والضابطة بطريقة عشوائية حيث بلغ عدد أفراد العينة (120) طالبا ثم تم اختيار المجموعة التجريبية الأولى وعدد أفرادها (40) طالبا تم تدريسهم باستخدام نموذج التعلم البنائي، والمجموعة التجريبية (2) وعدد أفرادها (40) طالبا تم تدريسهم

باستخدام نموذج إدي وشاير أما المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (40) درسوا بالطريقة الاعتيادية .

وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار في مهارات التفكير الرياضي ، وقام الباحث بإعداد دليل المعلم الخاص بالنموذجين وأداة تحليل المحتوى وبعد عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين والخبراء تم تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية وذلك للتأكد من صدق وثبات الاختبار ، وتم استخدام الاختبارات الإحصائية للتحقق من صحة الفروض حيث أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التي تم تدريسها وفق نموذج (إدي وشاير).

2-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المرتفع (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التي تم تدريسها وفق نموذج إدي وشاير.

3-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المنخفض (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ،المجموعة الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التي تم تدريسها وفق نموذج إدي وشاير

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث بتوظيف نموذجي التعلم البنائي وأدي وشاير في تدريس الطلاب لمادة الرياضيات لقدرتهما على تنمية التفكير الرياضي .

بالإضافة العمل على تدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات ونماذج حديثة والتي تساعد في عملية التعليم ذي المعنى .

قائمة المحتويات

أية قرآنية	أ
إهداء	ب
شكر وتقدير	ج
ملخص الدراسة	د
قائمة المحتويات	و
قائمة الجداول	ي
قائمة الملاحق	م
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها	
مقدمة الدراسة	2
مشكلة الدراسة – أسئلة الدراسة	4
فروض الدراسة	5
أهداف الدراسة	5
أهمية الدراسة	6
حدود الدراسة	6
مصطلحات الدراسة	7
الفصل الثاني : الإطار النظري	
– **المحور الأول : النظرية البنائية**	7
نشأة النظرية البنائية	9
تعريفات النظرية البنائية	9
افتراضات التعلم المعرفي تبعاً للنظرية البنائية	12
الأسس التي تقوم عليها النظرية البنائية	13
النظريات التي تستند عليها النظرية	14
خصائص النظرية البنائية	14
بياجيه والنظرية البنائية	15

قائمة المحتويات

منطلقات النظرية البنائية المعرفية في اكتساب المعرفة	16
التعليم لدى البنائيين	17
التعلم البنائي في الرياضيات	17
بعض التوجيهات للتعلم البنائي في الرياضيات	18
خصائص التعلم والتعليم البنائي	19
بعض النماذج المنبثقة من النظرية البنائية	16
- **المحور الثاني :نموذج التعلم البنائي**	20
تعريف نموذج التعلم البنائي	20
الأسس والمبادئ التي يرتكز عليها نموذج التعلم البنائي	21
مراحل نموذج التعلم البنائي	21
شروط استخدام نموذج التعلم البنائي	24
مميزات نموذج التعلم البنائي	24
تصميم التعلم البنائي	26
المشكلات التي تعترض استخدام نموذج التعلم البنائي	28
متي نختار أو لا نختار نموذج التعلم البنائي	30
- **المحور الثالث نموذج إدي وشاير**	
نشأة نموذج إدي وشاير	31
طبيعة المعرفة في نموذج إدي وشاير	32
دور المعلم في نموذج إدي وشاير	33
دور النظرية البنائية ونظرية فيجوتسكي في نشأة نموذج إدي وشاير	34
تعريف نموذج أدي وشاير	35
فلسفة التدريس بنموذج إدي وشاير	36
- الهدف من نموذج أدي وشاير	36
خطوات نموذج أدي وشاير	37
- **المحور الرابع : التفكير**	
مفهوم التفكير	40
خصائص التفكير	41

قائمة المحتويات

أهمية التفكير	42
مفهوم التفكير الرياضي	42
مهارات التفكير الرياضي	43
الفصل الثالث : الدراسات السابقة	
المحور الاول : دراسات تناولت نموذج التعلم البنائي	50
التعليق على دراسات المحور الاول	57
المحور الثاني : الدراسات التي تناولت نموذج (ادي وشاير)	63
التعليق العام على المحور الثاني	65
التعليق العام على فصل الدراسات السابقة	60
الفصل الرابع : الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	67
عينة الدراسة	68
مواد وأدوات الدراسة	68
ضبط متغيرات الدراسة	79
إجراءات الدراسة	82
المعالجات الاحصائية	83
الفصل الخامس : نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها	
نتائج السؤال الأول ومناقشته وتفسيرها	85
نتائج السؤال الثاني ومناقشته وتفسيرها	86
نتائج السؤال الثالث ومناقشته وتفسيرها	86
نتائج السؤال الرابع ومناقشته وتفسيرها	97
نتائج السؤال الخامس ومناقشته وتفسيرها	107
توصيات الدراسة	117
مقترحات الدراسة	117

قائمة المحتويات

مراجع الدراسة	
أولا : المصادر	118
ثانيا : المراجع العربية	118
ثالثا : المراجع الأجنبية	130
الملاحق	135
الملخص باللغة الانجليزية	178

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
(1-2)	مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة البنائية	26
(1-4)	عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعات الثلاثة	68
(2-4)	تحليل المحتوى يبين الاتفاق والاختلاف بين تحليل المحلل	72
(3-4)	تحليل المحتوى يبين الاتفاق والاختلاف بين تحليل المحللين	72
(4-4)	جدول توزيع الفقرات حسب المهارات على أسئلة الاختبار	73
(5-4)	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار	75
(6-4)	معامل الارتباط لكل من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار	76
(7-4)	معامل الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه	77
(8-4)	معامل الثبات بطريقة معادلة كودر ريتشاردسون 20 لاختبار مهارات التفكير الرياضي	78
(9-4)	ضبط متغير العمر الزمني	79
(10-4)	ضبط متغير التحصيل العام	80
(11-4)	ضبط متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات	81
(12-4)	ضبط متغير مهارات التفكير في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة	21
(1-5)	نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one-way-ANOVA) في مهارة التفكير البصري	86
(2-5)	نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير البصري	87
(3-5)	نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one-way-ANOVA) في مهارة التفكير الاستقرائي	88
(4-5)	نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في	89

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
	مهارة التفكير الاستقرائي	
(5-5)	نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one-way-ANOVA) في مهارة التفكير الاستنتاجي	90
(6-5)	نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستنتاجي	91
(7-5)	نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one-way-ANOVA) في مهارة التفكير الترابطي	92
(8-5)	نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الترابطي	92
(9-5)	نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one-way-ANOVA) في مهارة التفكير بالبرهان الرياضي	93
(10-5)	نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير بالبرهان الرياضي	94
(11-5)	نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one-way-ANOVA) للدرجة الكلية	95
(12-5)	نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في الدرجة الكلية	95
(13-5)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير البصري لمرتفعي التحصيل	98
(14-5)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير البصري لمرتفعي التحصيل	98
(15-5)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الاستقرائي لمرتفعي التحصيل	99
(16-5)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستقرائي لمرتفعي التحصيل	100
(17-5)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الاستنتاجي لمرتفعي التحصيل	101

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
(5-18)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستنتاجي لمرتفعي التحصيل	101
(5-19)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الترابطي لمرتفعي التحصيل	102
(5-20)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الترابطي لمرتفعي التحصيل	103
(5-21)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة البرهان الرياضي لمرتفعي التحصيل	104
(5-22)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة البرهان الرياضي لمرتفعي التحصيل	104
(5-23)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في الدرجة الكلية للإختبار لمرتفعي التحصيل	105
(5-24)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في الدرجة الكلية للإختبار لمرتفعي التحصيل	106
(5-25)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير البصري لمنخفضي التحصيل	108
(5-26)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير البصري لمنخفضي التحصيل	108
(5-27)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستقرائي لمنخفضي التحصيل	109
(5-28)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستقرائي لمنخفضي التحصيل	110
(5-29)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الاستنتاجي لمنخفضي التحصيل	111
(5-30)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستنتاجي لمنخفضي التحصيل	111

(5-31)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الترابطي لمنخفضي التحصيل	112
(5-32)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الترابطي لمنخفضي التحصيل	113
(5-33)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في مهارة البرهان الرياضي لمنخفضي التحصيل	114
(5-34)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة البرهان الرياضي لمنخفضي التحصيل	114
(5-35)	نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط الرتب للمجموعات الثلاث في الدرجة الكلية للإختبار لمنخفضي التحصيل	115
(5-36)	نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في الدرجة الكلية للاختبار لمنخفضي التحصيل	115

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	تحليل المحتوى الوحدة الرابعة (الهندسة الفراغية) للصف العاشر الأساسي الجزء الثاني حسب عدد مهارات كل مهارة في المحتوى	136
2	خطاب التحكيم	138
3	قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة	139
4	اختبار التفكير الرياضي بصورة نهائية	140
5	دليل المعلم وفقا لنموذج التعلم البنائي	148
6	دليل المعلم وفقا لنموذج التعلم البنائي	158
7	أوراق العمل	168
8	كتاب تسهيل المهمة	176

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

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

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة :

إن العملية التربوية هي عملية اجتماعية منظمة وهادفة ، فهي تسعى لبناء المواطن الصالح في جميع المجالات الجسمية والمعرفية والعقلية . فهي تسعى إلى تعديل سلوك المتعلم من خلال معايير تربوية وأسس منطقية تقوم عليها من خلال المناهج التعليمية والتي من الواجب على المعلم والمتعلم إدراك أهمية العملية التربوية حيث تعتبر مهنة التعليم مهنة خير البشر وأفضل الخلق سيدنا محمد عليه السلام ، وأنها رسالة عظيمة حيث قال الغزالي " من اشتغل بالتعليم فقد تقلد أمرا عظيما وخطرا جسيما " (طربية ، 34:2008).

ونظرا للتقدم العلمي المتطور والمتجدد وابتكار أنماطا حديثة في التعليم ، أصبح من أولويات التربية المعاصرة تعليم المتعلم كيف يتعلم وكيف يفكر ، ويكون المعلم منشطا ومنظما وليس ملقنا في أغلب الأحيان، ويسهل عملية التعليم وتنمية التفكير لديه ويدفعه إلى الإبداع والابتكار.

وحيث يعتبر من أهداف تدريس الرياضيات إكساب المتعلمين وتدريبهم على كيفية تنمية التفكير لديهم وهو بشكل أكثر خصوصية في مجال الهندسة الفراغية والتي تكون في نيتها الأساسية على هذا التفكير .

كما تعد مادة الرياضيات من أهم المناهج الدراسية والتي يمكن أن تسهم في تنمية التفكير لما تتميز به من طبيعة خاصة في بنائها ومحتواها وطريقة معالجتها للموضوعات مما يجعل منها ميدانا خصبا للتدريب على الأساليب السليمة للتفكير.(المصيلحي وعبدالله 2012 :171)

فالرياضيات تحتاج إلى مهارات التفكير العليا في تعلمها لكونها تحتوي على مفاهيم مجردة و مسلمات و نظريات و حقائق و قوانين و خوارزميات و مهارات و مسائل رياضية لذلك كان من الواجب غرس أو تحسين طرق التفكير وحل المشكلات في الرياضيات لدى الطالب ونقصد بطرق التفكير أساليب التفكير التي تستخدم في البرهنة وفي حل المشكلات (التمارين أو المسائل الرياضية). .

إن تدريس الهندسة بشكل خاص كونها أحد فروع علم الرياضيات تحتاج وبشكل تدريجي أن يكون في مراحلها الأولى الادراك لبعض المجسمات حيث يتم الحصول على المعرفة وخصائص من خلال المجسمات ورؤيتها أما في المراحل المتقدمة فيكون بالانتقال من المرحلة الحسية إلى المرحلة المجردة وذلك باستخدام أنماط عليا للتفكير المختلفة .

ويحتل التفكير دورا مهما في عملية التعليم والتعلم ، ومن واجب المؤسسات التربوية أن توفر الفرصة المناسبة التي تحفز المتعلم على التفكير وممارسته في المواقف الصفية واللاصفية ، ففي ضوء المتغيرات المتسارعة والانفجار المعرفي والتكنولوجي لم يعد الهدف من العملية التعليمية قاصراً على إكساب المتعلم المعارف والحقائق والمهارات الاساسية بل يجب أن يتعدى هذا الهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين على التفكير بأنواعه المختلفة (موافي ، 2003 : 362)

حيث إن التفكير ضروري كضرورة الماء والهواء للإنسان وعلى أن يتميه من خلال التعرف على عليه بشكل أكثر دقة ، ومن خلال تطبيق برامج تحقق هذا الهدف المهم من أجل رقي الانسان وتطوره (فخرو ، 2003 : 362)

وتؤكد العديد من الدراسات أن الطلاب يصبحون أكثر دافعية وأكثر ارتباطا في الفصول التي يجدوا فيها إثارة عقلية فهم يحبون هؤلاء المعلمون الذين يقومون باستثارة تفكيرهم ، فهم يفضلون الدروس التي يطلب منهم فيها أن يقدموا تفسيرا وتحليلا ومعالجة للبيانات ، وتطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة من المشكلات الغريبة والمواقف الجديدة ، فوظيفة التربية تأكيد المقولة إننا نربي أبنائنا ليعيشوا زمانهم " أما إذا استطعنا أن ننمي التميز في التفكير بطريقة منظمة ، فإن وظيفة التربية هو تأكيد للمقولة إننا نربي أبنائنا لا ليعشوا زمانهم فحسب بل ليكونوا مبدعين في ذلك الزمان لذلك كان مفتاح هذه المقولة مرتبط بتعليم النشئ أن يفكروا بطريقة أكثر فاعلية حيث" وتؤكد الاتجاهات الحديثة في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها أن الرياضيات أسلوب في التفكير أساسه الفهم والمنطق ويعتمد أسلوب الاكتشاف والمناقشة للوصول إلى الحل" (Lutfiyya,1998 : 267)

وتشجيع الطلاب على التفكير ليس مهمة المعلمين في المدرسة والمديرين والمشرفين التربويين والمرشدين في المدارس فحسب ، بل يأتي ذلك دور أولياء الأمور الذين تقع على عاتقهم مسؤولية تشجيع التفكير لدى أبنائهم الطلاب ، وذلك عن طريق تشجيعهم على طرح الأسئلة والاستفسارات العديدة عن العالم الذي يحيط بهم وضرورة الإصغاء لهم عندما يتحدثون ، والاستجابة لأسئلتهم واستفساراتهم التي يطرحونها من وقت لآخر ، وأنه عندما يعبر هؤلاء الأبناء عن مشاعرهم الحقيقية نحو موضوعات أو قضايا أو أحداث معينة فإنه من الضروري أن يستفسر الآباء منهم عن أسباب هذه المشاعر والأحاسيس (سعادة ،2003 : 59).

مما سبق يتضح أهمية التفكير الرياضي للإنسان مما أدى إلى ظهور العديد من الدراسات والتي أكدت على ضرورة الاهتمام بالتفكير الرياضي مثل دراسة جربوع (2014)، ودراسة القيسي (2014) ، ودراسة العيلة (2012) ، ودراسة الكبيسي (2011) ، ودراسة الشهراني (2013)،دراسة العتال (2012) ، دراسة نجم (2012) ، ودراسة العيلة (2012) ، ودراسة الكبيسي (2011) دراسة حمش (2010) ودراسة الآغا (2009) حيث أكدت الدراسة على الاهتمام بالتفكير الرياضي ، وطرق تنميته للمتعلمين من خلال الاستراتيجيات المتنوعة .

مشكلة الدراسة :

والذي دفع الباحث إلى القيام بهذا الجهد هو أن الباحث بعد اطلاعه على الأدب التربوي ، ومن واقع الخبرة العلمية في ميدان التعليم ، فإن الباحث قد لاحظ ضعفاً ملحوظاً في مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب فالطالب يميل إلى حل الأسئلة المباشرة البعيدة عن أي أفكار ذات مهارات عليا في التفكير الامر الذي أدى إلى أن رسخت فكرة البحث الحالي وهي إجراء دراسة بحثية تساهم في تنمية التفكير الرياضي في مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي، ويعمل على رفع مستواه التحصيلي بشكل عام ، وتمكنه من تنمية المهارات اللازمة في التفكير من خلال إتباع طريقتي التدريس باستخدام نموذج التعلم البنائي ونموذج (أدي وشاير) ومعرفة الاثر لكل منهما حيث كان لهما الاثر في دراسات أخرى وعلى مواد تعليمية مختلفة لذا شعر الباحث بالحاجة إلى إجراء دراسة تعمل على تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر والمقارنة بين هذين النموذجين وأي منهما له الاثر الواضح .

ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

" ما أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة ؟ "

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة؟
2. ما الإطار العام لنموذج التعلم البنائي و نموذج (أدي وشاير) ؟
3. هل يوجد اختلاف بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولى التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟

4. هل يوجد اختلاف بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المرتفع (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟
5. هل يوجد اختلاف بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المنخفض (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ،المجموعة الضابطة)في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ؟

فروض الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرض التالي :

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي.

2-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المرتفع (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي.

3-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المنخفض (التجريبية الأولى ،التجريبية الثانية ،المجموعة الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي .

أهداف الدراسة:

تسعي الدراسة الحالية إلي تحقيق الأهداف التالية :-

1- التعرف على مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة.

2- التعرف على نموذج التعلم البنائي و نموذج (إدي وشاير) وكيفية استخدامه في تدريس مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي .

3- التعرف على فعالية كلا من النموذجين في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي.

4- معرفة الفروق الفردية بين درجات الطلاب الذين تعلموا باستخدام نموذج التعلم البنائي على التفكير الرياضي والطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية .

5- معرفة الفروق الفردية بين درجات الطلاب الذين تعلموا باستخدام نموذج (إدي وشاير) على التفكير الرياضي والطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية .

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في أنها :

1- قد تساعد هذه الدراسة معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلاب من خلال استخدام أحد النموذجين.

2- قد توفر هذه الدراسة طريقة جديدة تفيد موجهي مادة الرياضيات و تساهم في تحسين طرق تدريس منهاج الرياضيات للمراحل المختلفة.

3- قد تزود المختصين ومخططي المناهج في وزارة التربية والتعليم بدليل تدريس المادة العلمية في مادة الرياضيات وفق نموذج (ادي وشاير) والنموذج البنائي وذلك من أجل الاهتمام بتطبيق النماذج والاستراتيجيات التي تنمي التفكير الرياضي عند تطوير وتخطيط المناهج .

حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة بـــ :

الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2014-2015.

الحد البشري: طلاب الصف العاشر في مدرسة أبو عبيدة بن الجراح الثانوية شمال غزة التعليمية.

الحد الموضوعي: الوحدة الرابعة (الهندسة الفراغية) من كتاب الرياضيات الجزء الثاني طبعة 2013 المقرر على طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة :

نموذج التعلم البنائي:

بأنه أحد نماذج التدريس القائم على النظرية البنائية ،والتي يكون فيها المتعلم مركز العملية التعليمية والتي يتم تدريسه وحدة الهندسة الفراغية وفق مراحل أربعة متتالية وهي : مرحلة الدعوة ، مرحلة الاستكشاف والابتكار ، مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول ، مرحلة اتخاذ الاجراء وذلك من أجل تنمية التفكير الرياضي لدى الطلاب .

نموذج (أدي وشاير):

بأنه هو أحد نماذج التعلم القائمة على مبادئ النظرية البنائية التعاونية والذي يهدف إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الاساسي بغزة في مادة الرياضيات في وحدة الهندسة الفراغية والمتكون من خطوات متتالية وهي مرحلة الاعداد ، مرحلة الصراع المعرفي ، مرحلة التفكير في التفكير ، مرحلة التجسير .

التفكير الرياضي :

هو قدرة الطالب في الصف العاشر الأساسي على استخدام بعض العلاقات الرياضية والمعلومات في الربط ما بين المواقف العلمية عند تدريسه وحدة الهندسة الفراغية وايجاد علاقة ما بين المعلومات والمواقف المعروضة عليه ويتم القياس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الذي أعده الباحث ذو الأبعاد المحددة .

الفصل الثاني
الإطار النظري

- المحور الأول : النظرية البنائية .
- المحور الثاني : نموذج التعلم البنائي .
- المحور الثالث : نموذج إدي وشاير .
- المحور الرابع : التفكير الرياضي .

الفصل الثاني

الإطار النظري

تمهيد :

وفقا لموضوع الدراسة فقد قسم الباحث الإطار النظري إلى أربعة محاور رئيسية ، حيث تناول في المحور الاول النظرية البنائية ، بينما المحور الثاني نموذج التعلم البنائي ، أما المحور الثالث نموذج إدي وشاير فيما كان المحور الرابع يتحدث عن التفكير الرياضي وفيما يلي عرض لهذه المحاور :

المحور الأول : النظرية البنائية

يشهد البحث التربوي خلال الأعوام السابقة تحولات رئيسية في العملية التعليمية من حيث القدرة على زيادة جودتها والعمل على مواكبة التطورات الحديثة من حولها ، لذلك فقد تضمنت الوقوف على مجموعة من التساؤلات وحول العوامل الخارجية المؤثرة على المتعلم ، والعوامل الداخلية ، ومدى قدرة الطالب على التذكر ومعالجة المعلومات ، وما يمتلكه من أنماط للتفكير ، ومعرفته السابقة حول المعارف التي تمت دراستها .

لذلك فقد أسهم الباحثون بشكل واضح في هذا المجال ، من خلال تركيزهم على كيفية تشكيل هذه المعاني للمفاهيم العلمية عند المتعلم ودور المعلومات السابقة في المساعدة في هذا الرأي ، لذا تم التأكيد والتوجه إلى مدرسة تسمى بالنظرية البنائية .

نشأة النظرية البنائية :-

تمتد الجذور التاريخية القديمة لنشأة النظرية البنائية إلى عهد سقراط ،لكنها تبلورت في صياغتها الحالية في ضوء نظريات وأفكار كثير من المنظرين مثل أوزوبل وبياجيه وغيرهما .

ويعتبر معظم منظري البنائية أن بياجيه هو واضع اللبنات الأولى للبنائية ، فهو الذي يرى أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة ، ثم جاء بعده مجموعة من منظري البنائية وقاموا بإعادة تنسيق أفكارهم وتعديلها كما يعد ارنست فون جلاسرسفليد أبرز منظري البنائية المعاصرين (زيتون وزيتون ،1992 : 33)

تعريفات النظرية البنائية

هناك عدة تعريفات للنظرية البنائية فمنهم من وصف البنائية بأنها كشبكة عنكبوتية تنتشر في نفس مجالات التعليم المعاصر فهي بمثابة خريطة تبين الملامح والأفكار والمعايير للتعلم والتعليم الفعال .

وحيث أورد الخليلي (1995 : 256) تعريف واتزلويك(Watzlawik) الذي يعتبر أحد منظري البنائية المعاصرين أن البنائية تعرف بأنها " ذلك الموقف الفلسفي الذي يزعم أن ما تدعى بالحقيقة ما هي إلا بناء عقلي عند الذين يعتقدون أنهم تقصوها واكتشفوها . وبتعبير آخر فإن الذي يصلون إليه ويسمونه حقيقة ما هو إلا ابتداع يتم من قبلهم دون وعي بأنهم هم الذين ابتدعوه اعتقاداً منهم بأنه موجود بشكل مستقل عنهم وتصبح هذه الابتداعات (التصورات الذهنية) هي أساس نظرتهم إلى العالم من حولهم وتصرفاتهم إزاءه ".

إلا أن بعض منظري البنائية عرفوها على أنها " عملية استقبال تتضمن إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الانية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم " (شلايل ،2003 : 16) .

ويرى كوبرين (Gobren 1993 : 51) أن البنائية هي " الاعتماد على المعرفة التي لدى الطالب والتعلم فيها يركز على الطالب حيث يكون على الطلاب أن يبنوا معرفتهم بأنفسهم " .

أما الخليلي واخرون(1997: 65) عرفوها بأنها "توجه فلسفي يفترض أن التعلم يحدث داخليا عند المتعلم حيث أنه هو الذي يبني المعرفة عن طريق إعادة تشكيل بنيته الفكرية والعرفية ".

أما المعجم الدولي للتربية فيرى أنها " رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل قوامها أن الطفل يكون نشيطا في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة ". (صبح ، 2003 : 70) .

كما أشارت السليم (2004: 698) إلى تعريف كانيلا Cannela للبنائية وهو : " علم المعرفة أو نظرية التعلم المعرفي التي تقدم شرحاً لطبيعة المعرفة وكيفية تعلمها، والتي تؤكد أن الأفراد يبنون فهمهم أو معرفتهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث والمناشط التي هم بصدد تعلمها " .

وأورد اللزام (2002 : 18) تعريف سيجل (Sigle) أحد المنظرين الأوائل للبنائية " تشير البنائية إلى عملية البناء المعرفي التي تمت من خلال تفاعل الفرد مع ما حوله من أشياء وأشخاص ، وفي أثناء هذه العملية يبين الفرد مفاهيم معينة عن طبيعته، وهذا بالتالي يوجه سلوكياته مع كل ما يحيط به من أشياء وأشخاص وأحداث ".

كما أشار المومني (2002 : 23) إلى تعريف لورسباك وتوبن Lorsbak and Tobin للبنائية بأنها " نظرية معرفة استخدمت لشرح عملية " كيف نعرف ما نعرف ".

كما أورد إبراهيم (2004 : 362) تعريف بلوم وبورل Bloom and Burrell للبنائية بأنها "عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم".

ومن خلال استعراض تعريفات البنائية السابقة نجد أن منظري البنائية لم يتفقوا على تعريف محدد لها ، وقد يعود ذلك كما أشار إلى ذلك زيتون وزيتون (2003 : 18 – 19) ، عبد الهادي وآخرون (2005 : 358–359) للأسباب التالية :

أ–لفظ البنائية وإن كان له تاريخ طويل في مجال الفلسفة باعتباره أحد النظريات التي تتناول المعرفة إلا أنه جديد في الكتابة التربوية .

ب–تدخل البنائية في العديد من مجالات الدراسة ، منها التعلم ، والتدريس وتكنولوجيا التعليم ، وإعداد المعلم والتوجيه والإرشاد النفسي ، وغيره من الدراسات.

ج–منظرو وأنصار البنائية ليسوا مجموعة واحدة ولكنهم عدة مجموعات ، كل منهم يعتقد أنه أصح من الآخر .

د–البنائية لها جانبان أحدهما فلسفي والآخر سيكولوجي ، ولكل منهما أنصاره وتعريفاته المتعددة

هـ–أنصار البنائية قصدوا ألا يعرفوها وتركوا الأمر لكل واحد منا ليكون معنى محدد لها في ذهنه .

وبالرغم عدم وجود تعريف واحد إلا أنها تتفق وتؤكد جميعها أن المتعلم هو محور وأساس العملية التعليمية ، وأن المتعلم يبني خبراته الجديدة من خلال استخدامهم للخبرات السابقة **ومن خلال التعريفات السابقة يعرفها الباحث** : بأنها عبارة منهجية تربوية يقوم فيها المتعلم بتكوين المعارف لديه من خلال عقله وبنفسه بناء على معرفة لديه سابقة وفي وجود المعلم المرشد له .

افتراضات التعلم المعرفي تبعاً للنظرية البنائية :

قدم البنائيون مجموعة من الافتراضات التي تعكس ملامح البنائية بصورة تفصيلية بوصفها نظرية في التعلم المعرفي،وهذه الافتراضات أوردها كل من: ويتلي (Wheatley,1991, 9-21)، وساندرز (Saunders,1992, 136-140) ، زيتون ، زيتون (2003 : 96 – 106) ، والنجدي وآخرون (2003: 306)، كما يلي:

أ- التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه : ويقصد بالعملية البنائية أن التعلم عملية بناء تراكيب جديدة تنظم وتفسر خبرات الفرد في ضوء معطيات العالم المحيط به. ويقصد بأن التعلم عملية نشطة : أن المتعلم يبذل جهداً عقلياً لاكتشاف المعرفة بنفسه ويقصد بأن التعلم عملية غرضية التوجه أن التعلم من وجهة نظر الفلسفة البنائية تعلم غرضي، يسعى خلاله الفرد لتحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة يواجهها ، أو تجيب عن أسئلة محيرة لديه، أو ترضي نزعة ذاتية داخلية لديه نحو تعلم موضوع ما ، وهذه الأغراض هي التي توجه أنشطة المتعلم وتكون بمثابة قوة الدفع الذاتي له وتجعله مثابراً في تحيق أهدافه .

ب- المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساس لبناء التعلم ذي المعنى : حيث إن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية تعد أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى .

ج- الهدف من عملية التعلم الجوهري هي : إحداث تكيفات تواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد : والمقصود بالضغوط المعرفية هي عناصر الخبرة التي يمر بها الفرد التي لا تتوافق مع توقعاته ، وتؤدي إلى حدوث حالة من الاضطراب المعرفي لدى الفرد نتيجة مروره بخبرة جديدة عليه ، وهدف التعلم في الفلسفة البنائية هو إحداث التوافق والتكيف مع هذه الضغوط المعرفية لدى المتعلم.

د- مواجهة المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية تهيئ أفضل ظروف للتعلم: فالتعلم القائم على حل المشكلات يساعد التلاميذ على بناء معنى لما يتعلمونه، وينمي الثقة لديهم في قدراتهم على حل المشكلات ، فهم يعتمدون على أنفسهم ولا ينتظرون أحداً لكي يخبرهم بحل للمشكلة بصورة جاهزة ، وكذلك يشعر التلاميذ أن التعلم هو صناعة المعنى وليس مجرد حفظ معلومات عقيمة

هـ- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين : أي أن الفرد لا يبني معرفته عن الظواهر الطبيعية للعالم المحيط به من خلال أنشطته الذاتية التي يكون من خلالها معاني خاصة بها في عقله فحسب، وإنما قد يتم من خلال مناقشة ما توصل إليه من معانٍ مع الآخرين مما يترتب عليه تعديل هذه المعاني.

و- تتحد الأهداف المعرفية تبعاً للنظرية البنائية : تتحدد الأهداف المعرفية للتعلم تبعاً للنظرية البنائية في ثلاثة أهداف أوردها كل من إسماعيل (2000 : 300) ، همام وسليمان (2001 :113) ، شهاب (2002 : 15) كما يلي :

أ- الاحتفاظ بالمعرفة . ب-فهم المعرفة . ج- الاستخدام النشط للمعرفة ومهاراتها .

وتمثل الأهداف الثلاثة السابقة الأهداف المعرفية لأي نموذج أو طريقة تدريس قائمة على النظرية البنائية كالنموذج البنائي - مجال الدراسة - حيث ينبغي أن يسعى هذا النموذج إلى مساعدة المتعلم على تخزين أساسيات المعرفة في ذاكرته لتكوين ركيزة علمية سليمة لديه ، كما يساعده على فهم المعرفة حتى يمكن من استخدامها في فهم الظواهر المحيطة به ، وأيضاً يساعده على استخدام المعرفة في حل المشكلات التي تواجهه في مواقف الحياة .

الأسس التي تقوم عليها النظرية البنائية:

تقوم النظرية البنائية على الأسس التالية كما ذكرها كل من الكبيسي وحسون (2014 : 50) و القاسم والشرقي (2005 : 201)

1- تبنى على التعلم وليس على التعليم.
2- تشجع وتقبل استقلالية ومبادرة المتعلمين.
3- تجعل المتعلمين كمبدعين .
4- تجعل التعلم كعملية.
5- تشجع البحث والاستقصاء للمتعلمين.
6- تؤكد على الدور الناقد للخبرة في التعلم.
7- تؤكد على حب الاستطلاع.
8- تأخذ النموذج العقلي للمتعلم في الحسبان.
9- تؤكد الأداء والفهم عند تقييم التعلم.
10- تؤسس على مبادئ النظرية المعرفية.
12- تأخذ في الاعتبار كيف يتعلم الطلاب.
13- تشجع المتعلمين على الاشتراك في المناقشة مع المعلم أو فيما بينهم.
14- ترتكز على التعلم التعاوني.
15- تضع المتعلمين في مواقف حقيقية.
16- تؤكد على المحتوى الذى يحدث التعلم.

17- تأخذ في الاعتبار المعتقدات والاتجاهات للمتعلمين.

18- تزود المتعلمين بالفرص المناسبة لبناء المعرفة الجديدة والفهم من الخبرات الواقعية.

ومن خلال النقاط السابقة يرى الباحث أن هذه الاسس والفروض هامة من أجل تكوين التعلم ذي المعنى والذي يساعد المتعلم في تكوين فرص مناسبة لبناء المعرفة الجديدة معتمدا على خبراته السابقة .

النظريات التي تستند عليها النظرية :- كما يرى زيتون (2007 : 49)

1- **نظرية بياجيه** : في التعلم المعرفي والنمو المعرفي .

2- **النظرية المعرفية** : في معالجة الطالب للمعرفة وتركيزها على العوامل الداخلية المؤثرة في التعلم .

3- **النظرية الاجتماعية** : في التفاعل الاجتماعي في غرفة الصف أو المختبر أو الميدان

4- **النظرية الإنسانية** : في إبراز أهمية المتعلم ودوره الفاعل في اكتشاف المعرفة وبنائها

خصائص النظرية البنائية:

يمكننا تحديد عدة خصائص بارزة لآراء البنائية والتي يمكن أن يكون لها تأثير في المواقف التعليمية كما ذكرت الغامدي (2012 : 27) :

1- لا ينظر إلى المتعلم على انه سلبى ومؤثر فيه، ولكن ينظر اليه على أنه مسئول مسئولية مطلقة عن تعليمه.

2- تستلزم عملية التعلم عمليات نشطة، يكون للمتعلم دور فيها حيث تتطلب بناء المعنى.

3- المعرفة ليست خارج المتعلم، ولكنها تبنى فردياً وجماعياً فهي متغيرة دائماً.

4- يأتي المعلم الى المواقف التعليمية ومعه مفاهيمه، ليس فقط المعرفة الخاصة بموضوع معين، ولكن ايضاً آرائه الخاصة بالتدريس والتعلم وذلك بدوره يؤثر في تفاعله داخل الفصل.

5- التدريس ليس نقل المعرفة، ولكنه يتطلب تنظيم المواقف داخل الفصل، وتصميم المهام بطريقة من شأنها أن تنمى التعلم.

6- المنهج ليس ذلك الذى يتم تعلمه، ولكنه برنامج مهام التعلم والمواد والمصادر، والتي منها يبنى المتعلمين معرفتهم.

7- تولد البنائية أراء مختلفة عن طرق التدريس والتعلم، وكيفية تنفيذها في الفصل، حتى تكون متسقة مع المتطلبات العالمية للمناهج والتي تنص على أن أفكار المتعلمين سوف تتغير مع اتساع خبراتهم، وهناك دور جوهري للمعلم في هذه العملية فالمعلم يمكنه ان يتفاعل مع المتعلم، ويثير الأسئلة ويستند على التحديات الحالية والخبرات .

بياجيه والنظرية البنائية :

يعتبر العالم بياجيه من أكبر علماء النفس في العصر الحديث ، وواضع اللبنات الاولى للبنائية حيث كان شديد الاهتمام بمبحث نظرية المعرفة وهو القائل " أن عملية المعرفة تكمن في بنا أو إعادة بنا موضوع المعرفة ". (شلايل ، 2003 : 18) .
فمع بداية العقد الثالث من هذا القرن (1920) بدأ بياجيه أبحاثه حول تفكير الطفل ، والتي كشفت عن حدوث النمو المعرفي بطريقة تلقائية بإعادة ذهن الطفل لهيكلة الواقع ودمج لتلك الهياكل الجديدة داخليا في صور بنيات معرفية "(سركز وخليل ، 1993: 49)

لهذا يقترح بياجيه ان الطفل يتطور معرفيا من خلال تفاعله مع بيئته الطبيعية ومن خلال هذا التفاعل يكتسب الطفل معارف جديدة يدمجها من اجل تطوير قدرته على فهم هذه البيئة بما فيها من أحداث ومثيرات . (نشوان ، 1992 : 85)

ويعتقد بياجيه أن الانسان تنمو لديه مستويات التفكير عبر مراحل محددة ، وتتميز كل مرحلة بامتلاك مفاهيم أو تركيبات عقليه هي برامج أو استراتيجيات يستخدمها الفرد في تعامله مع البيئة وبزيادة خبرات الفرد تصبح المستويات أو التراكيب الفكريه غير قادرة على تفسير خبراته الجديدة لذا تتكون تراكيب فكرية جديدة تستوعب هذه الخبرات الجديدة ، أي ان هذه التركيب الفكرية توسط بين الفرد وبيئته (الاغا وعبد المنعم ، 1997 : 240) .

- منطلقات النظرية البنائية المعرفية في اكتساب المعرفة :

تقوم النظرية البنائية في تصورها للمعرفة البنائية على منطلقين أساسيين :

أولهما : يختص باكتساب المعرفة ، وثانيهما يختص بوظيفية المعرفة (أو غرضيتها) وصحتها، وقد أورد هذين المنطلقين باتفاق كل من :

فون جلاسر سفيليد (Von Glassersefeld, 1990) ، وويتلي (Wheatley, 1991) وساندرز (Sanuders ,1992)، روى شودري (Roychoudhury,1995) ، النمراوي (2004) كما يلي :

المنطلق الأول : يبني الفرد الواعي المعرفة اعتماداً على خبرته الخاصة ، ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين ، فالمتعلم يكون نشطاً وفعالاً أثناء عملية التعلم .

المنطلق الثاني : إن وظيفية العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي وخدمته، وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة ، ويقصد بالعملية المعرفية العملية العقلية التي يصبح الفرد بمقتضاها واعياً بموضوع المعرفة ، وهي تشمل الإحساس والإدراك والانتباه والتذكر والربط والحكم والاستدلال ، وغيرها ، كما يقصد بالحقيقة الوجودية المطلقة حقيقة الأشياء كما هي موجودة عند الله سبحانه وتعالى .

فالمتعلم يقوم ببناء أو تكوين المعنى من المعلومات الموجودة والأحداث نتيجة التفاعل بين معرفته السابقة والخبرات وملاحظاته المستمرة .

وبناء على ما سبق فإن البنائين يؤكدون على التعلم القائم على المعنى، أي التعلم القائم على الفهم ، حيث يستخدم التلميذ معلوماته ومعارفه في بناء المعرفة الجديدة التي يقتنع بها . ولذلك تشير منى شهاب ، وأمنية الجندي (1999 : 499) إلى أنه يجب تشجيع التلاميذ على بناء معارفهم بأنفسهم، وعلى المعلم مساعدتهم على أن يجعلوا أفكارهم الخاصة واضحة، ويقدم لهم أحياناً أحداثاً تتحدى هذه الأفكار ويمدهم بالفرص لاستخدام هذه الأفكار في مواقف متعددة ، ولا يقتصر دور المعلم على نقل المعرفة ، ولكن يجب أن يعمل على تنشيطها واستنباطها وتسهيل وتوجيه عملية التعلم .

التعلم لدى البنائيين :

يرى بياجيه أن عملية التعلم ذاتية التراكيب في الفرد وذلك من أجل مساعدته على التكيف أي أن الكائن الحي يسعى للتعلم من أجل التكيف فعند تفاعل الفرد مع البيئة يقابل فيها مثيرات أو مشكلات فيلجأ إلى التراكيب المعرفية ، الموجودة لديه فإذا وجد ما يساعده على فهمها وحل مشكلة تكيف واتزن وإن لم يجد ما يساعده على الفهم وحل مشكلة إما أن ينسحب وإما أن يفكر ، أي يصبح في حالة عدم اتزان فيبحث ويستقصي ويجري التجارب من خلال النشاط المناسب للموقف ، ويتم التفاعل الناجح والامن حتى يحدث التنظيم المعرفي من خلال عمليتي التمثيل والمواءمة فيتم التكيف مع البيئة ، ويتم النمو المعرفي بالإضافة التي نتجت عن التفاعل العقلي مع مثيرات الموقف الجديد أو مع مشكلة جديدة ويعود الفرد إلى حالة الاتزان وبذلك يكون قد أضيف الى البنية المعرفية للفرد معرفة جديدة ، حيث توثر المعرفة القديمة والمعرفة الجديدة التي تم دمجها ، في تفاعله مع المثيرات الاخرى في المواقف التالية حتي يتكيف مع البيئة بصورة منظوميه متكاملة ، ويتم الاتزان . وهكذا يتم البناء والنمو المعرفي عند الانسان (محمد ، 2004)

وقد حدد كل من المومني (2002 : 23-24) ، الخوالدة (2003: 13) ثلاثة أدوار مميزة للبنائية نقلاً عن فيلبس Philips (1995) هي :

1-المتعلم الفعال :إذ تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يكتسبان بنشاط ، حيث يناقش المتعلم ، ويحاور ، ويضع فرضيات ويستقصي ، ويأخذ وجهات النظر المختلفة بدلاً من أن يسمع ويقرأ ويقوم بالأعمال الروتينية.

2-المتعلم الاجتماعي : حيث تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يبنيان اجتماعياً، فالمتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي، وإنما بشكل اجتماعي بطريق الحوار مع الآخرين .

3-المتعلم المبدع : حيث تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يبتدعان ابتداعا .

التعلم البنائي في الرياضيات :

للرياضيات لها ميزة تميزها عن غيرها من المواد الدراسية ، والذي يدعي غالبية المتعلمين وبكل فخر عجزهم فيها ، وهذا ليس باختيارهم ولكن عن طريق العجز الموروث الذي لا ليس لهم دخل فيه ، والرؤية البنائية في التعلم والتعليم تغير مفهوم الطلاب لطبيعة المعرفة الرياضية ، تلك الرؤية التي تنسجم مع القدرة أو العجز ، وما يقال من أن الناس ليس لديهم قدرة عقلية لدراسة الرياضيات(Lochhead,1992,543)

إن فهم المرء لطبيعة الرياضيات يؤثر على فهمه لها وللطريقة التي يجب أن تقدم بها ، كما أن طريقة تقديمها هي إشارة لما نؤمن به أنه جوهري بها . (Capraro ,2001:4)

وتوضح النظرية البنائية أن الطلاب يقومون بتطوير الفهم لديهم عن طريق بذل الجهد في محاولة لفهم خبراتهم السابقة فيما يتعلق بالمضمون والنظام ، حيث أن كل طالب يستخدم مجموعة من المفاهيم السابقة ، وهذه الرؤية تختلف مع مفهوم أن الطلاب يتوصلون إلى الفهم عن طريق الايضاحات والشرح الواضح .(Martin & Deborah, 1991 : 309)

بعض التوجيهات للتعلم البنائي في الرياضيات :

بعض التوجيهات التي ذكرها كلا من مارتن ودوبارا (Martin & Deborah, 1991 : 310) وهي على النحو التالي :

1- تحفيز المتعلمين لإيجاد أفكار رياضية قوية ، ومعرفة قدرتهم كمفكرين أو متعلمين للرياضيات من خلال العمل بنشاط في القيام بدراسة أولية لأوضاع المشكلة الرياضية ، وايجاد أفكار وافتراضات والتحقق من هذه الافتراضات واثبات هذه الأفكار.

2- تنوع العروض والنماذج المادية والاشكال الهندسية والتشبيهات الرياضية .

3- ينظم الطلاب أفكارهم الرياضية شفويا مع المعلم أو من خلال النقاش مع بعضهم البعض ضمن مجموعات صغيرة .

4- استخدام المسائل غير الروتينية التي تشجع على استخدام أفكار جديدة في سياقات متنوعة تنمي التفكير لدى المتعلمين .

5- من الواجب على المعلم أن ينتقي المسائل التي لها علاقة بحياة الطالب ، و أشياء رياضية معروفة ومألوفة للطلاب تمكنهم من تشكيل تراكيبهم المعرفية .

6- المعلم ميسر و مسؤول عن التحقق من المسائل وإعادة صياغة الأفكار ويدير المناقشة بين الطلاب ، ولكن يتجنب التعليق على صحة أو قيمة الأفكار الخاصة بالطلاب ، كما يشجع على اكتشاف الاخطاء الكامنة والمفاهيم الخاطئة بهدف تطوير أوسع، وأكثر مرونة للمفاهيم .

خصائص التعلم والتعليم البنائي :

إن العديد من التربويين وعلما النفس المعرفي يطبقون البنائية من أجل تطوير بيئات التعليم ، يقدمون نماذج للتدريس المعرفي ، وفيما يلي تلخيص التعليم والتعلم البنائي كما وردت في بعض أدبيات Jonassen(1991) (1996)، Honebein:

1-التأكيد على بناء المعرفة وليس إعادة انتاجها .

2-بناء المعرفة ينبغي أن يتم في سياقات فردية ومن خلال المناقشة والتعاون والخبرة الاجتماعية

3- بناء المعرفة والاتجاهات السابقة للمتعلم يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند بناء عملية المعرفة .

4- التأكيد على مهارات التفكير وحل المشكلات .

5- تقديم الرؤى المتعددة وتمثيلات المفاهيم والمحتويات والتشجيع عليها .

6- اشتقاق الأهداف الرئيسية والفرعية بواسطة المتعلم أو في مناقشة مع المعلم.

7- أن يعمل المعلمون كموجهين ومشرفين وقادة .

8- توفير الأنشطة والفرص والأدوات والبيئات لتعزيز القدرات فوق المعرفية

9- قيام الطالب بالدور المركزي في ضبط عملية التعلم .

10-التقويم يكون صادقا ممزوجا بالعملية التعليمية .

بعض النماذج المنبثقة من النظرية البنائية .

تتعدد نماذج التدريس القائمة على النظرية ويمكن تحديد أهم هذه النماذج كما ذكر زيتون وزيتون (2003 : 563) و سعودي (1998 : 783) في التالي :

- نموذج التغير المفهومي (بوسنر Posner Model) .
- نموذج التعلم البنائي (تروبردج وبايبي .Trwobridge and Bybee M).
- نموذج التعلم المرتكز المتمركز حول المشكلة (جريسون وتيلي.Grayson Wheatly M)
- نموذج دورة التعلم (اتكن وكاربلس .Atkin and Karplus M) .
- نموذج التحليل البنائي (ابلتون .Appleton M) .
- نموذج جون زاهوريك البنائي (.John A Zahoric M) .
- النموذج الواقعي .

وجميع النماذج البنائية السابقة لا تخرج عن كونها إجراءات تمكن الطالب من المشاركة الفعالة فيها ليستنتج المعرفة بنفسه ، ويحدث عنده التعلم لمستويات متقدمة تؤدي إلى تنظيم البيئة المعرفية له .

المحور الثاني :نموذج التعلم البنائي

ورد هذا النموذج بمسميات مختلفة منها نموذج التعلم البنائي أو نموذج المنحنى البنائي وهو نموذج تدريسي قائم على النظرية البنائية، وقد تم تعديله وتطويره لصورته الحالية بواسطة سوزان لوكس وآخرين عام 1990حيث يقوم هذا النموذج على عدة أسس بنائية أهمها مشاركة المتعلم بشكل إيجابي فعال في بناء خبرته ، معتمدا في ذلك على معلوماته السابقة . صبري و تاج الدين (2000 : 75)

ويعتبر نموذج التعلم البنائي مقتبس من أصله من نموذج دورة التعلم والتي ظهرت لأول مرة عام 1962 في الولايات المتحدة الامريكية على يد أتكن " Atken " وكاربلس " karplus" ثم أدخل عليها كاربلس واخرون تعديلات عام 1974 ثم تم تعديله وتطويره لصورته الحالية بواسطة سوزان لوكس"susan loucks " وآخرون عام 1990 (زيتون ، 2008)

الأسس والمبادئ التي يرتكز عليها نموذج التعلم البنائي .

ذكر السعودي (1998 ، 785) وجود عدة أسس يقوم عليها نموذج التعلم البنائي بحيث تكون هذه الأسس الأساس العلمي لهذا النموذج وهي كالتالي :

1. إعداد الدعوة لمشاركة الطلاب بصورة فعالة ، وهذه تكون في بداية خطوات التعلم ، حيث يقوم المتعلم بمناقشة التفسيرات الخاصة بهم عن هذه الظواهر.
2. تقبل التصورات والمفاهيم والأفكار المتعلم وتقبلها ولو كان فيها الخطأ وعدم الصواب .
3. إتاحة الفرصة لجميع المتعلمين ومناقشتهم ما تم تعلمه من معلومات خلال جلسة الحوار .
4. إعداد الأسئلة المحفزة والتي تعمل حب الاطلاع والبحث والرجوع إلى مصادر لوجود تفسيرات لها .
5. إعطاء وقت كافي بعد إلقاء الأسئلة وكذلك تلقي الأسئلة .
6. العمل على تشجيع الطلبة وتحسين تفسيراتهم مع الاخذ بعدم الحكم على صحة وخطأ هذه التفسيرات .
7. الإصرار على سماع تنبؤات الطلاب قبل إجرا ء التجارب أو الاختبارات العلمية .
8. معالجة المفاهيم البديلة من خلال تصميم الدروس المناسبة .

مراحل نموذج التعلم البنائي :

اعتمدت مراحل نموذج التعلم البنائي على الفلسفة البنائية في بناء المتعلم لمفاهيمه ، من خلال العمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم حيث أكد كلا من مكسيموس(2003 ، 55) و

إسماعيل (2000: 300) و بيرم (2000 :33) و سعودي (1998 : 786) و أبو عطايا (2004 : 72) و صبري وتاج الدين (2000 : 75) على خطوات نموذج التعلم البنائي وهو ما قام الباحث بإعتماده في دراسته وهي على النحو التالي:

1) **مرحلة الدعوة :**

يتم في هذه المرحلة دعوة الطلاب إلى التعلم ، حيث يقوم المعلم بجذب انتباه وإثارة الدافعية وزيادة اهتمام الطلاب إلى ما يريد عرضها، سواء كان درسا جديدا أو مشكلة معينة والمطلوب من الطلاب الوصول إلى حلها في نهاية الحصة ، وقد تتم عملية الدعوة كما يذكر سليمان وهمام (2001) وشحاته (2003) من خلال المعلم بطرح بعض الأسئلة أو المشكلات التي تكون محيرة للمتعلمين أو ربما متناقضة مع ما لديهم من معلومات وخبرات سابقة . مما يدعو المتعلم إلى التفكر والتأمل والعمل جاهدا في وضع تفسيرات وحلول لتلك المشكلات ، ومن الممكن أن يلفت المعلم أنظار المتعلمين إلى أشياء محسوسة والتي من شأنها تساعد وتخدم ، وكلما كانت المشكلات مرتبطة بحياة المتعلم كلما زادت اهتمامات المتعلم واستجاباتهم .

وقد تتم الدعوة منعرض صور أو رسوم لبعض المشكلات أو الاحداث التي يراد تدريسها حيث عند طرح الأسئلة على المتعلمين أن تكون الأسئلة مرتبطة بمعلوماتهم السابقة ، لما لها الأثر الكبير، مما يعزز الدافعية لدى المتعلم في البحث عن تلك المشكلة ووضع جل اهتمامهم فيها .

2) **مرحلة الاكتشاف والاستكشاف والإبداع:**

في هذه المرحلة يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات بحيث لا يزيد كل مجموعة عن عشر طلاب ،كما أن المعلم في هذه المرحلة يقوم بتشجيع الطلاب وحثهم على روح التعاون وتبادل الآراء ، وتعزيزهم بأن كل مجموعة سوف تقوم بإيجاد الحل الصحيح .

وتعتبر هذه المرحلة بمثابة تحد لقدرات الطلاب ومدى امكانياتهم العقلية ،حيث يقوم الطالب بإعادة النظر فيما طرح عليه من أسئلة ، والتمعن فيها وإعادة صياغتها ويتم ذلك مع عملية استرجاع ما لديهم من خبرات سابقة وإعادة ترتيبها حتى تتناسب مع طبيعة المشكلة حيث يعطي المعلم الوقت الكافي لطلابه من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم .

وبعد ذلك يقوم كل طالب بطرح ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته ، حيث تتلاقح الأفكار ويتم تبادلها داخل المجموعة الواحدة مع إجراء التشاورات بين طلاب كل مجموعة من المجموعات التي تم تقسيمها حيث نجد أن بعض الطلاب ربما كان لديه بعض

الفهم الخاطئ ولكن بعد التشاور مع طلاب المجموعة قد يتم تعديل ما لديهم من أفكار أو تصورات خاطئة لتصبح إلى أفكار صحيحة وتضع مقترحا وحلولا للمشكلة التي أمامهم وفي ختام هذه المرحلة يطلب المعلم من كل مجموعه كتابة النتائج التي توصلت إليها .

وحيث يرى البنا (2001) أنه ليس من الضروري أن تقوم كل المجموعات بالأنشطة والمهام نفسها ، بل يمكن أن يكون هناك تنوع بحيث لكل مجموعة نشاط أو مهمة خاصة بها حيث تسمى المجموعات في هذه الحالة مجتمع الأنشطة حيث يرى صيره (2005) أن دور المعلم يقل بدرجة كبيرة في هذه المرحلة ولكنه ليس منعزلا عن المشاركة الجماعية ، بل يكون دوره الإرشاد والتوجيه للطلبة في أثناء تنفيذ الطلبة للنشاط الخاص بهم

3) **مرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات :**

في هذه المرحلة يقوم المعلم بعمل جلسة حوارية عامة بينه والطلاب ، حيث تقوم كل مجموعة بتقديم ما توصلت إليه من حلول واستنتاجات وتفسيرات بشأن الأسئلة من خلال أحد أفراد المجموعة ويتم الاصغاء الجيد والمتابعة لجميع التفسيرات التي تقدمها المجموعة ، حتى وإن لم تكن صحيحة ، وعدم السخرية من أراء وأفكار الطلاب وإن كان فيها غموض وبعد أن تقوم كل المجموعات بتقديم ما توصلت إليه يفتح مجال المناقشة والحوار ، وإعطاء مجال لتبرير والدفاع عن الأفكار التي طرحتها المجموعات على أن يعزز المعلم الأفكار والاستنتاجات الصحيحة وعمل على تعديل التصورات والأفكار الخاطئة ليحل بدلا منها الأفكار الصحيحة ، حيث يتم التوصل من خلال هذه الجلسة إلى معرفة ووضع إجراءات وفي ختامها يطلب من الطلاب صياغة المعرفة التي تم بناؤها بلغتهم الخاصة .

حيث يرى الباحث أن هذه المرحلة من أهم المراحل حيث تساعد المعلم في الوقوف على أنماط التفكير التي قام الطلاب باستخدامها ومعرفة الأفكار الخاطئة والعمل على تصويبها .

4) **مرحلة اتخاذ الإجراءات**

تعد هذه المرحلة بمثابة مرحلة تقويم لكل من المعلم والمتعلم ، فمن خلال هذه المرحلة يستطيع المعلم أن يتأكد من أن الطلاب قد استوعبوا ما تم طرحه خلال الدرس ، والتعرف على قدرات وامكانات الطلبة ، والفروق الموجودة بينهم أما من جهة الطلاب ، فهي تعطي الطالب تقويم لنفسه ،من حيث قدرة الطالب التعرف على النقاط التي يوجد فيها ضعف من أجل تقليلها و معرفة نقاط القوة لتعزيزها .

وحيث يرى عبيد وعفانة (2003) أنه يتم في مرحلة اتخاذ الإجراءات تحدي قدرات الطلاب بإيجاد تطبيقات مناسبة لما درسوه ، وتقديم حلول لما يعرض عليهم من مشكلات كتطبيقات على أفكار ومفاهيم الدرس .

لذا فإن الباحث يرى أنه لا بد أن يقوم الطالب بتطبيق ما توصل إليه من نتائج وتفسرات في إيجاد حلول لمشكلات أخرى .

ويرى الباحث أن خطوات نموذج التعلم البنائي تنتقل في تتابع منتظم وأن كل مرحلة من المراحل تؤسس للمرحلة التالية والتي يتساعد المتعلم في بناء الطرق الخاصة بهم ، حيث تكون غنية بمصادر التعلم ، والتي تساعد في إعطاء استقلال الذاتي لكل طالب بدلا من أن ينتظر الطالب الإجابة من المعلم .

تعريف نموذج التعلم البنائي :

هناك عدة تعريفات وضعها مختصو التربية وهي على النحو التالي :

عرفها كلاسيرز فلد (Glasersfeld , 2001:121) بأنها " عملية فردية تتطلب تفاعل المعرفة السابقة مع الأفكار الحالية في سياق بيئة محيطة مناسبة تساعد الطالب على بناء المعرفة "

فيما عرفها (زيتون ، 2003 : 383) بأنها " طريقة يتم من خلالها مساعدة الطلاب على بناء معرفتهم (المفاهيم والمبادئ والقوانين) عن موضوع الدرس الجديد من خلال وضعهم في موقف ينطوي على مشكلة ، ثم يوجهون إلى إجراء نشاط استكشافي لاختيار صحة أفكارهم الأولية وعرضها ما توصلوا إليه من نتائج وتفسيرات وتلخيصها في صورة معلومات أساسية لاستعمالها في مواقف جديد.

وعرف عبد الحافظ (2005 : 14) نموذج التعلم البنائي بأنه " طريقة تساعد الطلاب على بناء مفاهيمهم ومعارفهم وربطها بالمفاهيم والمعارف السابقة ، ويتم من خلال هذه الطريقة تنمية القدرة على استرجاع المعلومات وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة ، وتنمية مهارات التفكير العليا ، ومهارات حل المشكلات ".

ومن خلال التعريفات السابقة **يعرف الباحث نموذج التعلم إجرائيا** بأنه أحد نماذج التدريس القائم على النظرية البنائية ،والتي يكون فيها المتعلم مركز العملية التعليمية ،والتي يتم تدريسه وحدة الهندسة الفراغية وفق مراحل أربعة متتالية وهي : مرحلة الدعوة ، مرحلة الاستكشاف والابتكار ، مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول ، مرحلة اتخاذ الاجراء وذلك من أجل تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة .

شروط استخدام نموذج التعلم البنائي :

هناك شروطاً يجب أن يراعيها المعلم عند استخدام نموذج التعلم البنائي حددها يجرر (1991) Yager على النحو التالي :

1- البحث عن أسئلة وأفكار المتعلمين واستخدامها في إعداد الدروس والوحدات التعليمية بشكل عام

2- تشجيع المتعلمين على تقديم أفكارهم وقبولها والتعبير عنها .

3- تطوير روح القيادة والتعاون بين المتعلمين، واتخاذ القرارات الناتجة من عملية التفاوض الاجتماعي

4- التشجيع على استخدام مصادر بديلة للمعلومات من الخبراء والمصادر المختلفة.

5- استخدام الأسئلة المفتوحة ، وتشجيع المتعلمين على عرض أسئلتهم وإجاباتهم .

6- تشجيع المتعلمين على اقتراح مسببات الأحداث والمواقف ، وكذلك معرفة تنبؤاتهم بالنتائج

7- تشجيع المتعلمين على اختبار أفكارهم .

8- البحث عن أفكار المتعلمين قبل أفكار المعلم أو أي مصادر أخرى .

9- تشجيع المتعلمين على تحدي الأفكار والنظريات .

10- استخدام طرق التعلم التعاوني التي تركز على التعاون وتحترم الفردية.

11- توفير وقت كاف للتحليل مع احترام واستخدام جميع الأفكار المقدمة من المتعلمين.

12- تشجيع التحليل الذاتي، وجمع الأدلة الحقيقية لدعم الأفكار وإعادة تكوينها في ضوء التجارب والأدلة الجديدة .

مميزات نموذج التعلم البنائي :

لنجاح نموذج التعلم البنائي في العملية التعليمية بما ينعكس إيجاباً على المتعلمين فإن هناك مميزات لهذا النموذج ينبغي توظيفها بشكل جيد في العملية التعليمية، حيث يتميز نموذج التعلم البنائي بعدة ميزات أوردها باتفاق كل من : زيتون وزيتون (1992 : 79-82) ، و سعودي (1998 : 788) ، وهمام وسليمان (2001 : 116) ، ومكسيموس (2003 : 58)، السيد والدوسري (2003 : 95) وعبد الهادي وآخرون (2005 : 420-421) كما يلي :

1- يجعل من المتعلم مركزاً للعملية التعليمية، فهو مطالب بالبحث لكي يصل إلى المفاهيم بنفسه .

2- يتيح فرصة للمتعلمين للتفاعل الإيجابي مع قضايا ومشكلات المجتمع الذي يعيش فيه

3- يتيح فرصة أمام المتعلمين لممارسة عمليات العلم المختلفة مثل الملاحظة والاستنتاج وفرض الفروض واختبار صحتها وغيرها من عمليات العلم .

4- يتم التعلم من خلاله في جو ديمقراطي يتيح فرصة التفاعل في جميع الاتجاهات .

5- يربط النموذج بين العلم والتكنولوجيا ؛ مما يوضح الرؤية أمام المتعلمين إلى دور العلم في حل مشكلات المجتمع .

6- يتم العمل من خلاله في مجموعات ؛ مما ينمي روح التعاون والعمل التعاوني الإيجابي.

7- يتطلب من المتعلمين إعطاء أكبر قدر من الحلول للمشكلة الواحدة ؛ مما يجعل المتعلمون في حالة تفكير مستمر ؛ مما يؤدي إلى تنمية التفكير بأنواعه لدى المتعلمون.

8- يتيح الفرصة أمام المتعلمين لتصحيح المفاهيم الخاطئة التي قد يصلون إليها من خلال جلسات الحوار التي يعقدها المعلم .

9- تتوفر من خلاله الأسئلة التي تحفز المتعلمون للرجوع إلى المصادر المتنوعة للمعلومات للوصول إلى تدعيم للتفسيرات التي توصلوا إليها لظاهرة أو مشكلة معينة.

10- يقتصر دور المعلم على تنظيم بيئة التعلم والتوجيه والإرشاد ومصدر للمعلومات في بعض الأحيان ومنسق لجلسات الحوار .

11- يزود هذا النموذج التلاميذ بوسائل التقويم المختلفة من خلال مرحلة التقويم .

وعليه يرى الباحث من خلال العرض السابق مدى أهمية مميزات نموذج التعلم البنائي ، وعليه يتفق مع الكاتب على هذه المميزات حيث إن الانتقال من التدريس وفقاً للطريقة التقليدية إلى التدريس وفقاً للطريقة البنائية يتطلب إحداث تغيير في مكونات نظام التربية العلمية، وتشمل التغيرات التالية التي أوردتها كل من شهاب و الجندي (1999 : 449) :

جدول رقم (1)

يوضح مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة البنائية

الطريقة التقليدية	الطريقة البنائية
– المعرفة توجد خارج التلميذ .	– المعرفة توجد بداخل التلميذ نفسه
– محورها المعلم .	– محورها التلميذ.
– التلميذ سلبي من ناحية تلقي المعلومات.	– التلميذ إيجابي ونشط .
– أنشطة فردية .	– أنشطة تفاعلية .
– تعلم تنافسي .	– تعلم تعاوني .
– يبحث عن الإجابة الصحيحة .	– يتقبل آراء كل تلميذ " لا توجد إجابة صحيحة أو خاطئة
– تذكر المعرفة .	– تغير مفاهيم .
– الاعتماد على الكتاب المدرسي .	– التلميذ يبني معارفه من مصادر مختلفة.
– اختبارات تحريرية تقوم على الورقة والقلم.	– توجد بدائل مختلفة لتقويم التلاميذ .

ويرى الباحث من خلال المقارنة السابقة بأن المتعلم من خلال النظرية البنائية إيجابي متفاعل مع المعلومات وفعال فهو يستنتج ويستقرئ بدلا من كونه فقط مستقبلا كما في الطريقة التقليدية وانه متعاون مع الطلبة من حوله على عكس وجود نوع من التنافس الذي يؤدي إلى الكره في الطريقة التقليدية .

تصميم التعلم البنائي :

تهتم فلسفة التعلم البنائي بجميع أوجه التعلم المختلفة ، فهي تهتم بالعناصر التالية : – (سعودي ، 1998 : 773)

- الأهداف التعليمية .
- محتوى التعلم .
- استراتيجات التدريس .
- دور المعلم .
- دور المتعلم.
- التقويم .

وسيتم تفصيل كل من البنود السابقة بشيء من التفصيل وهي على النحو التالي :

1- الأهداف التعليمية :

تصاغ الاهداف التعليمية وفقا للتعلم البنائي على صورة أهداف عامة وتحدد من خلال عملية حوار ونقاش بين المعلم وطلابه بحيث يتوصلوا إلى هدف عام يسعى جميع الطلاب إلى تحقيقه (زيتون،2002 : 223) .

2- محتوى التعلم :

غالبا ما يكون محتوى التعلم وفقا للتعلم البنائي على صورة مهام أو مشكلات حقيقية ذات طابع ومتعلق بحياة الطالب ، بحيث كلما كانت المشكلة محسوسة بالنسبة لهم فإنه يؤدي إلى اهتمام المتعلم وإعطائه فرصه أكبر في البحث عن المعرفة بأنفسهم (أبو جبر ، 2002 : 22)

3 – استراتيجيات التدريس :

تقوم استراتيجيات التدريس وفقا للتعلم البنائي على أساس مواجهة الطلاب بمشكلة حقيقية يحاولون إيجاد حلول لها من خلال البحث والنقاش لهذه المشكلة (سعودي، 1998 : 773)

4 – دور المعلم :

يتمثل دور المعلم كما يراها سالم نقلا عن زيتون (1992 : 81) في التالي :

- منظما لبيئة التعلم بحيث يشجع فيها جو الانفتاح العقلي .
- مشجعا للمتعلمين على المشاركة في الأنشطة التعليمية .
- مصدرا احتياطيا للمعلومات إذا لزم الامر.
- مشجعا للمناقشات والأسئلة الصفية يخطط عن وعي وقصد .
- مراجعا لإجابات الطلاب لتشخيص وتصويب إجاباتهم مبتعدا عن الزجر والتوبيخ .
- مشاركا في عملية إدارة التعلم وتقويمه .
- مقدما للأسئلة ومعطيا مشكلات من خلال إثارة وتكوين الأفكارواختيارها وبناء المفاهيم
- عاملا على ربط المتعلمين بمشاكل حقيقية واقعيه .
- موفرا لأدوات التعلم مثل الاجهزة والمواد المطلوبة اللازمة لإنجاح مهام التعليم .
- مهتما بالمتعلمين ومتابعا لتحصيلهم ومطورا لمهاراتهم الادائية ومساعدا في تنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو المتعلم .

5- دور المتعلم

ذكر القاسم والشرقي (2005 : 204) دور المتعلم في النقاط التالية :

- يتحمل المتعلم مسؤولية تعلمه : أي انه يساهم ويشارك بشكل رئيس في فعاليات التعلم ويختار النشاطات المقدمة إليه ، وهو صاحب حق في اتخاذ القرار.
- يشارك المعلم في التخطيط للتعليم والتعلم وتصميم الخبرات والفرص التعليمية .
- يتفاعل نشطا مع الخبرات والفرص التعليمية ،
- يفكر تأمليا في ممارساته التعليمية ، ويقرر كيفية التقويم والتحسين .

6- التقويم :

لم يعد التقويم البنائي اختصارا منفصلا في نهاية المقرر ، وإنما جزء متكامل مع عملية التعلم ككل كما يهدف إلى اكتشاف التغيرات الكيفية التي طرأت على المعرفة التي بحوزة المتعلم (زيتون ، 2003 : 21) .

المشكلات التي تعترض استخدام نموذج التعلم البنائي :

رغم الاهمية التربوية لنموذج التعلم البنائي والتي أكدت عليه عدة دراسات عربية وأخرى أجنبية إلا أن هناك بعض المشكلات التي تواجه التدريس بهذا النموذج والتي أوردها كل من: زيتون وزيتون (1992 : 83 – 93) و اللزام (2002 : 44-45) و زيتون (2003 :27 – 28) في التالي :

1. ليس كل المعرفة يمكن بناؤها بواسطة الطلاب مثل بعض أنواع المعرفة البنائية التقريرية حيث يصعب أو يستحيل تنميتها من خلال هذا النموذج ؛ فكيف يمكن للطالب بالمرحلة الإعدادية أن يصل بنفسه لمعلومة ؛ مثل : تتكون القشرة الأرضية من الصخور النارية ، والصخور المتحولة ، والصخور الرسوبية ؟
2. التعقد المعرفي في مهام التعلم غالبا ما يتضمن موقف التعلم مشكلة يبذل فيها المتعلم جهدا ليصل لحلها ، ويتطلب حل المشكلة أن يكون المتعلم ممتلكا لخلفية معرفية وثيقة الصله بالمشكلة وإلا سوف يصبح له مشكلة معقدة معرفيا ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة من خلال تقديم المعلم ما يعرف بالسقالات العقلية والتي تعمل على مساعدة المتعلم من خلال تزويده بالمعينات المعرفية، وهي معرفة تقدم للمتعلم لتساعده على عبور الفجوة بين ما يعرف وما يحاول معرفته ، وبذلك تقلل هذه المعينات من التعقيد المعرفي المتضمن في بعض المهام .

كما يذكر بيركنز أيضاً لحل هذه المشكلة أيضاً أن يتبنى النموذج البنائي ما يسمى " بعد المعلومات المعطاة " حيث يتم تقديم الخلفية العلمية ذات العلاقة بموضوع المشكلة قبل أن يقوم

الطلاب بحل المشكلة ، وعلى الطلاب في هذه الحالة أن يستخدموا ما يملكون من معرفة عند تخطيطهم للحل، وقد يعاونهم المعلم بقدر يسير في ذلك .

ويرى زيتون وزيتون (1992 : 87) أنه لحل مشكلة التعقيد المعرفي ينبغي أن تكون مهام التعلم ذات درجة معقولة في التعقيد المعرفي ، فلا تكون مفرطة في تحدي عقول المتعلمين ، بل تمكن الفرد من خلال ما يملكه من عوامل نمائية كالذاكرة والمهارات والقدرة الاستدلالية بأن يتعامل مع المشكلة ويعمل فكره للوصول لحل مقبول .

3. مشكلة التقبل الاجتماعي للنموذج البنائي في التعليم ؛ فالآباء والمعلمين يريدون بالدرجة الأولى تعليماً يزود الطلاب بأساسيات المعرفة، وينقل التراث الثقافي من جيل لآخر – وهو أمر لا يبدو واضحاً في أساسيات النموذج البنائي في التعليم.
4. مشكلة التقويم حيث يرفض البنائيون كل سبل التقويم التقليدية كالتقويم مرجعي المحك ومعياري المحك ، حيث إن هذا النموذج لم يقدم صيغة متكاملة ، ومقبولة عن التقويم تساير إطاره الفلسفي والسيكولوجي ، والجدير بالذكر أن هناك اجتهادات واقتراحات مطروحة في الادبيات التربوية تتعلق بإجراء التقويم طبقا للنموذج البنائي غير انها لم تشكل بعد في ذاتها صيغة كاملة يعتد بها في التقويم .
5. مقاومة المعلمين للتعلم البنائي لأسباب عدة لعل من أهمها أنهم غير مؤهلين للقيام بالأدوار الجديدة التي يفرضها عليهم هذا الجديد، لذلك يتطلب التعلم البنائي متعلماً ناضجاً ليتولى مسؤولية تعلمه .
6. تقف كثافة الفصول في معظم مدارسنا عقبة امام التدريس بهذا النموذج حيث يتطلب التدريس وفق هذا النموذج إلى مجموعات صغيرة يتراوح عددها (4– 6) طلاب مما يعد صعبا ويمكن التغلب على هذه المشكلة بذهاب الطلاب إلى المختبر .

مقترحات لحلول بعض مشكلات نموذج التعلم البنائي :

ويمكن العمل على مشكلات نموذج التعلم البنائي على النحو التالي :

1) بالنسبة لحل مشكلة التعقيد المعرفي ينبغي أن تكون مهام التعلم ذات درجة معقولة في التعقيد المعرفي ، فلا تكون مفرطة في تحدي عقول التلاميذ ، ولا تكون سهلة لا تثير تساؤلاتهم وتتحدى عقولهم ، وينبغي أيضاً تقديم الخلفية العلمية للمتعلم ذات العلاقة بموضوع المشكلة قبل قيام الطلاب بحل المشكلة ، إضافة لتقديم ما يعرف بالجسور العقلية التي تساعد المتعلم على عبور الفجوة بين ما يعرف وما يحاول معرفته ، وبما سبق يمكن التقليل من التعقيد المعرفي المتضمن في بعض مهام التعلم .

2) أما بالنسبة لمشكلة القبول الاجتماعي للنموذج البنائي في التعليم من قبل الآباء والمعلمين فينبغي أن يعطوا دورات وندوات علمية لتعريفهم بأهمية هذا النموذج ودوره في عمليتي التعليم والتعلم إضافة لدور وسائل الإعلام التربوية كالدوريات والمجلات التربوية للتعريف بهذا النموذج ودوره في مجال تدريس العلوم .

3) وبالنسبة لمقاومة المعلمين للنموذج البنائي فيمكن حل هذه المشكلة بإعطائهم دورات وهم على رأس العمل لتعريفهم بهذا النموذج ، وكيفية توظيفه في تدريس العلوم أضف إلى ذلك العمل على تخفيض عدد الطلاب في الفصول الدراسية ، وهذا يتأتى من خلال الاعتماد على المباني الحكومية والاستغناء عن المباني المستأجرة تدريجياً .

4) وبالنسبة لمشكلة التقويم التي تعترض العمل بالنموذج البنائي في عملية التدريس فيمكن حل هذه المشكلة بالوصول إلى صيغة توافقية للتقويم مرجعي المحك ومعياري المحك مبدئياً لاستخدامها في النموذج البنائي عند التدريس وبناء على ما سبق فإن هذا النموذج كغيره من نماذج التعليم المعرفي لا ينبغي أن نستغنى عنه إذ أنه يمكن أن يكون نموذجاً ناجحاً وهذا رهين أمرين :

الأول : أن يسعى رجال الفكر التربوي إلى حلول للمشكلات سابقة الذكر ، ودرء بعض الشكوك المثارة حولها ، وهو أمر ليس صعب المنال .

والثاني : أن نضعه في مكانه الصحيح من التعليم المعرفي ، فنختاره حيث يكون هو أفضل بديل ممكن

متي نختار أو لا نختار نموذج التعلم البنائي؟

يقترح زيتون (2003: 173) عدد من الحالات لاختيار أو عدم اختيار نموذج التعلم البنائي، لخصها في الحالات الآتية:

أولا: الحالات التي يتم فيها اختيار نموذج التعلم البنائي :

- إذا ارتبطت أهداف التدريس بما يأتي:

فهم المتعلم للمعلومات الأساسية:وتطبيقها في سياقات تعلم جديدة .

تنمية مهارات البحث العلمي / عمليات العلم: (الملاحظة، الاستنتاج... الخ

- تنمية أنواع التفكير (حل المشكلات، الإبداعي، الناقد، اتخاذ القرار،العلمي
- تنمية الاتجاه نحو موضوع الدرس / المادة الدراسية
- .تنمية مهارات المناقشة والحوار أو العمل الجماعي أو عمل الفريق.

المحور الثالث نموذج إدي وشاير :

نشأة نموذج إدي وشاير

بدأ هذا النموذج في منتصف الثمانينات من قبل ادي وشاير وكارولين يايتس وهو نموذج يعتمد على أفكاربياجيه لمستويات النمو العقلي المعرفي و فيجوتسكي البنائية المعرفية (Adey, 2006 ،) .

وفي حقيقة الأمر أن نظرية بياجيه والتي تركز على أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة ، وغرضية التوجه وإن عملية التعلم تتضمن إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال تفاوض اجتماعي مع الاخرين وتهيئ للمتعلم أفضل الظروف والتي عندما يواجه بمشكلة أو مهمة حقيقية ، وان المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى وان الهدف من عملية التعلم إحداث تكيفات توائم مع الضغوط المعرفية الممارسة مع خبرة الفرد.(زيتون ،زيتون :1992).

حيث البنية المعرفية للفرد تقاوم بشدة أي تغيير يتم عليها وهذا يترتب عليه حاجات الفرد بقيام بجهد كبير لتصحيح بنيته المعرفية حيث أوضح بياجيه مبدأ بنائية المعرفة بمعنى أن الفرد يبني معرفته بنفسه ، وليس وعاء فارغا تسكب فيه المعرفة حسب الإرادة ، من أجل الوصول إلى الهدف من العملية التعليمية لذلك كان من الواجب تدريب الطلاب على النموذج يمكن أن ينتقلوا إلى مستويات معرفية أعلى حيث كان الهدف من تصميم هذا النموذج العمل على التسريع المعرفي وتعجيل مستويات التفكير لدى المتعلمين والوصول إلى مستوى أعلى حتى يتم تحقيق أهداف المنهج المطلوب ،إذ ليس المهم من النموذج هو ماذا يتعلم الطالب ! بل هو كيف يتعلم الطالب ؟ وكيف يتم تنمية التفكير لديه ؟.

طبيعة المعرفة في نموذج إدي وشاير

فالمعرفة وطبيعتها وكيف تأتي لنا لها اعتبارات أساسية عند أصحاب المدرسة البنائية ، فنجد أن بياجيه عرف التعلم بأنه ربط المعلومات الجديدة بما لدى الفرد من معرفة سابقة وأن دور المعلم طبقا للنظرية البنائية هو التيسير والمساعدة في بناء المعرفة وإذا كان التعليم يهتم بتوصيل الأفكار للمتعلمين ،فإنه يجب أن يركز على أفضل الوسائل والطرق لاستخدام المعلومات ،ولا تأتي الطريقة الاكثر فعالية في إحداث تغيير الأفكار من الخارج ولكن من الداخل بتنظيم المعلومات المتاحة بالاستبصار، فالتعلم يؤكد على العمليات وليس على النواتج

، حيث إن التعلم هو عملية بنا تمثيلات ذات معنى ، وإحداث معنى لعالم خبرات الفرد ، وفي هذه العملية ينظر إلى أخطاء الطالب برؤية إيجابية . (الكامل ،2003 :72)

دور المعلم في نموذج إدي وشاير

فالمعلم الكفء هوالذي يقرر دور التفكير ليس في التعلم فحسب ، بل في الحياة جميعها ، لذلك فهو يسعى لتدريب الطلاب على التفكير وذلك من خلال الطلب منهم أن يفكروا ويسترجعوا مادة ، أو يعقدوا مقارنة ، أو يستخلصوا نتيجة ما من مقدمات ما(عبد الحميد وآخرون ، 1997 ، 3) .

ومن الملاحظ أن هناك فوائد من استخدام النموذج ، وذلك من خلال تنمية تفكير المتعلمين في ما وراء التفكير لديهم ، وهذا ما أكدته مدرسة هيرتفورد شاير الثانوية حيث وجد المعلمون والطلاب أن نموذج أدي وشاير مختلف عن أساليبهم العادية في التعليم والتعلم ، حيث أعطت النتائج وجود دليل ملموس لصلاحية هذا النموذج .

وحتى يتم الاستفادة من النموذج لابد من تدريب المتعلمين على مثل هذه النماذج والأساليب والتي تسهم في تنمية قدرات التفكير لدى المتعلمين ، حيث أن أساليب التدريس التي يستخدمها المعلم دور في إشاعة الجو المناسب للتدريب على التفكير ، بدلا من التركيز على جانب الحفظ .

كما أن المنهج والمحتوى المعد باستخدام النموذج المعد يتطلب الكثير من المناقشات الصفية على عكس المحتوى المعد بالطريقة التقليدية حيث تتاح الفرصة لكل طالب فهو يساعد ويساهم في التعلم التعاوني، وتنمية التفكير التأملي من خلال تفكيره وتأمله فيما يقول ،ومن ثم يكتسب الطلاب المنافسة والثقة بالنفس من خلال استخدامهم للمواقف التي تتطلب تنمية التفكير الشكلي التي يعدها المعلم ويساعدهم فيها .(Adey & shyer ، 1992: 91)

حيث تعلم المحتوى المعد باستخدام نموذج أدي وشاير يؤدي إلى زيادة القدرة العقلية للمتعلمين للتغلب على المشكلات التي يواجهونها بسهولة ، لأن المتعلمين يتعلمون من خلال هذا النموذج كيف يمكنهم مواجهة المشكلة والإعداد لها مع بعضهم البعض من خلال مجموعة من الخطوات المتضمنه في هذا النموذج ، حيث أنه في تبني نموذج أدي وشاير يؤدي إلى تنمية قدرات الطلاب على التعلم من خلال تنمية مهارات التفكير العليا إلى مراحل أعلى.(Jones & Gott, 1998:767).

دور النظرية البنائية ونظرية فيجوتسكي في نشأة نموذج إدي وشاير

أما نظرية فيجوتسكي والتي ركزت على أن النمو المعرفي الكامل يتطلب تفاعلاً اجتماعياً ، حيث أنها ركزت على الاوجه الثقافية والاجتماعية للتعلم ،لذا أطلق عليه مصطلح البنائية التعاونية ، لما يحظى به من روابط متشابكة بين الفرد وثقافته ، حيث تؤكد على أن النمو المعرفي للطفل يعتمد على الناس المحيطين به ، ولذلك تنمو معلومات الطفل وأفكاره واتجاهاته وقيمه عبر تفاعله مع الاخرين فاللغة والثقافة تلعبان دورا مهما في نمو الطفل المعرفي ، وانه يجب على المعلم والطلاب أن يلعبا أدوارا غير تقليدية ، حيث يجب على المعلم أن يتعاون مع طلابه ، وان يعلم طلابهم بأن يعلم بعضهم بعضا، من أجل أن يكونوا قادرين على خلق معاني جديدة بطرقهم الخاصة ،ومن ثم يصبح التعليم تجربة متبادلة لكل منهما .(عبدالرازق،2002 :194)

فالتفاعل الاجتماعي يتضمن عمليتي التأثير والتأثر المتبادل بين فردين بحيث يؤثر كل منهما على الاخر ، ويتأثر به ، وبذلك تصبح استجابة احدهما مثير للآخر ، ويتوالى التبادل بين المثير والاستجابة إلى أن ينتهي التفاعل القائم بينهما كذلك هو العملية التي يؤثر بها الناس على بعضهم البعض من خلال التبادل المشترك للأفكار و الأفعال (شحاته والنجار ، 2003 : 123)

لذلك يرى الباحث أن التدريس وفق البنائية الاجتماعية تمكن المتعلم من بناء المعرفة وتقوية العلاقات الاجتماعية فيما بينهم .

حيث أن لتعلم في سياق اجتماعي يعتبر أحد الطرق الايجابية في زيادة دافعية لطلاب وقدرتهم على اتخاذ القرارات وتنمية مفهوم الذات لديهم من خلال ارتباط المحتوى بخبراتهم إذ يسمح للمتعلم بالتعلم من الاخرين الذين يفوقونه في مستواهم ، والعمل على موازنة ما بين اراءه واراء المجموعة من حوله مما يدفع المتعلم نحوالتفكير الواعي والذي بدوره يؤدي إلى استثارة المعلومات التي لديه والعمل على تفسير والوصول إلى المشكلات ن حوله (عمارة ،2002:70)

من خلال ما سبق تتضح أهمية النظرية البنائية ، ونظرية فيجوتسكي في التعلم واللتان مهدتا لظهور نموذج أدي وشاير حيث أن النظرية البنائية المعرفية تجعل المتعلم يبني معرفته بنفسه في ضوء خبرته السابقة عند استثارته بنياته المعرفية ، وذلك من خلال مواجهة مواقف تعليمية تنطوي على مشكلات أو متناقضات مما يؤدي إلى ظهور فجوة معرفيه تدفعه لبذل نشاط هادف في تفاعل اجتماعي لسد تلك الفجوة بتوجيه المعلم ووجود الدعائم التعليمية ليتمكن من توليد الحلول وانتقائها للوصول إلى حلول المشكلات أو المتناقضات فتؤدي إلى

إعادة تشكيل البنية المعرفية بالمواءمة بين المعرفة الجديدة والسابقة لسد الفجوة المعرفية ، ثم استخدام البنية المعرفية الجديدة في تطبيقات المواقف الحياتية مما يجعل التعلم ذا المعنى . (عوض ، 2006 : 188)

وهذه الخطوات السابقة متوفرة في هذا النموذج وطالما ان الفرد يبني معرفته بنفسه ، وطالما أن كل فرد يختلف عن الاخر في بنائه العقلي ، وطالما أن الفرد نشط وفعال في الموقف فإن دور المعلم يتمثل في ترتيب المواقف وإعداد وتجهيز المواد والوسائط المتعددة الملائمة للموقف والمناسبة لمختلف البنيات العقلية . (حسن ، 2003 : 9)

فالمعلم الكفء هو المعلم الذي يبتعد عن الطرق التقليدية في التدريس لأن التدريس بالطرق التقليدية السائدة لا يمكن على الاطلاق أن تحقق تنمية التفكير ومهاراته لدى الطلاب، فالمعلم الفعال لا يمكن أن يكون وعاء للمعلومات فقط بل عليه توجيه الطلاب إلى توليد المعلومات وتقديم يد المساعدة إلا عند الحاجة دون التدخل الواضح .

وهذا الدور يتضح من خلال التعلم البنائي والنموذج الذي يشجع المتعلمين على بناء خبراتهم بأنفسهم ويطرح المشكلات والمواقف التي تتحدى أفكارهم وتشجع على انتاج تفسيرات متعددة وتمدهم بالفرص المناسبة لاستخدام هذه الأفكار في مواقف متعددة والعمل على إعادة التفكير تارة أخرى لاستثارة التفكير لديهم من خلال توفير منظم لبيئة التعلم بحيث تكون مناسبة لممارسة الأنشطة فالطالب يكون في بيئة مفتوحة التفكير، والتعلم فيها له معنى وظيفي لدى الطلاب فلا يقتصر دور المعلم هنا على نقل المعرفة ولكن يجب أن يعمل على تنشيطها واستنباطها ، وتوجيه عملية التعلم وتشجيع الطلاب على عملية التفكير والنظر فيما فكروا فيه .

أما نظرية فيجوتسكي للتفاعل الاجتماعي والتي مهدت لظهور النموذج حيث إن هذه النظرية أكدت على أهمية التفاعل بين المتعلمين مع بعضهم البعض في المواقف التعليمية المختلفة لمساعدتهم على التخلص من الذاتية والتأكيد على الفريق بدلا من الانعزالية الفردية . ومن هنا يجب التركيز على أساليب التدريس التي تؤكد على أهمية التفاعل بين المعلم والمتعلم ، فالمتعلم لا يمكنه الفهم من خلال الحديث إليه ، لذلك يجب أن توفر العملية التعليمية الناجحة مواقف تعليمية تمكن المتعلم من أن يجرب ويضع تساؤلات ويخطط للإجابة عليها بنفسه ، ثم يقارن بين ما توصل إليه بما توصل إليه وزملاؤه وهذا ما تنادي به نظرية فيجوتسكي البنائية الاجتماعية والتي تدعو إلى التفاعل الايجابي بين المتعلمين داخل مجموعات العمل ، حيث يظهر كل متعلم كعضو نشيط يؤثر ويتأثر بآراء الآخرين

، وبذلك يتاح للمتعلمين الفرصة للمناقشة وإبداء الرأي للقيام بنشاط ما ، مما يؤدي إلى زيادة دافعيتهم نحو إنجاز المهام المطلوبة ، وبالتالي اكتساب الثقة بالنفس وتنمية مهارات التفكير لديهم حيث إن الطلاب يصنعون أفكارهم بأنفسهم من خلال المواقف والأفكار التي تضع فيهم نوع من التحدي يستثيرهم بدرجة تجعلهم يعملون على إعادة تنظيم أفكارهم ، والوصول إلى حالة التوازن ، وهذا ما يحدث عند استخدام النموذج حيث يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح المعلم عليهم الأسئلة التفكيرية والتي تركز على استثارة انتباههم ودفعهم إلى التفكير المنظم، وذلك من خلال المشاركة الفعالة منهم مما يؤدي إلى تنمية القدرة على النقد والابتكار، واتخاذا القرارات المناسبة حيث يقوم المعلم بطرح هذه الأسئلة أثناء تفاعله المستمر مع المتعلمين حيث يستفيد المتعلمون من هذه الأسئلة ويقوموا ببناء معرفتهم بأنفسهم من خلال تفاعلهم مع بعضهم البعض ومحاولة التفكير في حلول المشكلة وتعديل الأفكار والوصول إلى الحلول المناسبة وذلك من خلال التفاوض مع الاخرين من أجل الوصول إلى لغة تفاهم مشتركة ، والحل الحقيقي للمشكلة وذلك من خلال عرض النتائج والتفسيرات حول المشكلة من كل مجموعة ووجود حلقة من المناقشات والحوارات بين الطلاب من أجل التوصل إلى أفضل الحلول .

فلسفة التدريس بنموذج أدي وشاير.

تعتمد فلسفة التدريس في هذا لنموذج جوهريا على أن الفرد يقع تحت تأثير مواقف أو مفاهيم متعارضة مع ما يعرفه وما في حوزته عن العالم الطبيعي الذي يعيش فيه (عبد الحميد ، 1991: 466) .

حيث إن الدروس المعدة وفق النموذج صممت من أجل تشجيع تنمية التفكير من المرحلة الحسية إلى المرحلة الشكلية من مراحل النمو العقلي لبياجيه ، وأن المنهج طبقا لهذا النموذج صمم بطريقة تتحدى تصورات المتعلمين ، حيث تقدم لهم مشكلات التي يكونوا غير قادرين على حلها مستخدمين استراتيجياتهم الحالية في حالها ، حيث يتم من خلال هذا النموذج وجود إدارة خاصة وفعالة للفصل من خلال المشاركة من الطلاب والمناقشات بين المعلم والمتعلم ، وابتكار مجموعة من الأنشطة وأوراق العمل ، حيث كان الهدف منها تسريع التفكير لديهم .(King 'College London , 1999)

وكان من نتائج تبني هذا النموذج من قبل المعلمين تنمية ما يسمى التفكير الشكلي لدى المتعلمين ، وذلك من خلال استخدام المعلم المناقشة المنظمة داخل الفصل والمتضمنة في هذا النموذج ، وكان له الأثر الملحوظ في تنمية التحصيل الاكاديمي لدى الطلبة .(adey

1997,) والاثر الواضح في تحسين مستوى قدرات المتعلمين التفكيرية لذوي صعوبات التعلم وهذا ما أكده سيمون وشيرتي (2002) Simon and Shirley.

الهدف من نموذج أدي وشاير :

يعتبر نموذج أدي وشاير من أحد النماذج الفعالة والتي تهدف إلى تسريع النمو المعرفي لدى المتعلم ، بالإضافة إلى زيادة وتنمية التفكير إلى مراحل متقدمة ، والعمل على رفع مستويات التفكير المجرد حتى يتناسب مع المرحلة العمرية للمتعلمين وحيث يسعى هذا النموذج تخطيط المهام التي يتدرب عليها الطلبة كي يتعلموا كيف يفكرون من حولهم ، أيضا يعتبر مدخل للتعليم الابتكاري المنبثق من النمو العقلي القائم على أساس أفكار بياجيه واساسيات نظريات التعلم لفيجوتسكي ، وبالتالي نجد أنه ومن خلال التعامل مع النموذج أصبحت المعرفة في نطاق المنهج المعد ، يقدم صعوبات معينة لأغلب الطلاب تتحدى تفكيرهم أفضل من كونه يقدم منهج تقليدي مرتكز على الحفظ حيث من خلال قيام الطلاب بالأنشطة المتضمنة نموذجا قائم على الفلسفة البنائية يؤدي إلى قدرتهم على بناء المعرفة من خلال أنفسهم ، مما يمكنهم من فهم أعمق للمادة الدراسية وتنشيط عملية التفكير ، وبالتالي تسريع قدراتهم التفكيرية وتنمية قدراتهم على توليد أفكار جديدة .(Sirochman ,1997)

خطوات نموذج أدي وشاير:

قدم أدي وشاير (Adey& shayer,1990) الخطوات الاجرائية والذي تكون من :

1. مرحلة الاعداد .
2. مرحلة الصراع المعرفي .
3. مرحلة التفكير في التفكير.
4. مرحلة التجسير.

وعند قيام الباحث بإعداد الدروس الخاصة بوحدة الهندسة الفراغية للصف العاشر قام بالتعديل على النموذج لما يساعد الباحث في الانتقال من مرحلة لأخرى على الترتيب حيث كان الخطوات النموذج على النحو التالي :

أولا : مرحلة ما قبل النشاط وتشمل :

1- مرحلة الاعداد.

ثانيا : مرحلة أثناء النشاط وتشمل على :

2- مرحلة الصراع المعرفي .

3_ مرحلة التفكير في التفكير .

ثالثا: مرحلة ما بعد النشاط وتشمل على :

4- مرحلة التجسير .

حيث سيتم شرح وتفصيل كل مرحلة من المراحل على النحو التالي :

أولا : مرحلة ما قبل النشاط وتشمل على :

1- مرحلة الاعداد:

تعتبرهذه المرحلة خطوة تمهيدية لتأكد الفهم الاولي للمشكلة لدى المتعلم ، وتكوين المعنى الواضح للمشكلة وذلك بعد تقسيم الطلاب إلى مجموعات ، ومعرفة المفاهيم والمصطلحات الضرورية حيث تشمل هذه المرحلة على :

- طرح المعلم المشكلة على الطلاب بصورة واضحة .
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات وذلك لضمان التعاون وتكون المناقشة فعالة .
- يكون المعلم أكثر من مجرد مصدر للمعلومات ، وأكثر من مسهل وميسر للعملية التعليمية ، بل يكون موجها للأنشطة والتي تساعد في عملية التفكير .
- طرح الأسئلة الفردية أو الجماعيةوالتي تساعد في وجود حلقة تفاهم بين المعلم والمتعلم
- اعطاء الفرصة للتعبير عن ما توصل إليه من معلومات .

ثانيا : مرحلة أثناء النشاط :

2- مرحلة الصراع المعرفي :

حيث يؤكد كلا من شاير (shayer ,1999) و الجندي(2002) ،على أنه في هذه المرحلة يكون الطالب واقع تحت تأثر مواقف أو مفاهيم متعارضة مع ما يوجد في بنيته المعرفية من مفاهيم عن بيئته الطبيعية ، وفي العادة يكون هذا التناقض بين تصورين لمفهوم واحد ، أحدهما سابق في البنية المعرفية للمتعلم والاخر جديد يمثل التصور العلمي السليم ، ويتم حل هذا التناقض ندما يدرك الطالب خطأ التصور الموجود لديه ، فيتم إحلال المفهوم العلمي السليم في البنية المعرفية للمتعلم مما ينتج عنه تغير للمفهوم والذي يطلق عليه التغير المفاهيمي .وتشمل هذه المرحلة على :

- تعرض الطلاب على أنشطة ومسائل ومفاهيم تكون بمثابة مفاجأة لكونها متعارضة مع توقعاتهم أو خبراتهم ، مما يتولد نتيجة هذه المفاجأة حالة من الاندهاش تدعو المتعلم لإعادة النظر في بنيته المعرفية لكي يتم التكيف مع الأدلة التجريبية الجديدة .

من خلال تعرض المتعلم لحالة الاندهاش يتم زيادة الحماس للمتعلم لحل التضارب والصراع المعرفي وذلك من خلال العمل على حل الأنشطة والتي يقدمها المعلم والتي تتميز بالصعوبة حتى يتم إستثارة أقصى ما يصل إليه من التفكير والوصول إلى مرحلة من التوازن

3- مرحلة التفكير في التفكير :

حيث أكد كلا من الحارثي (1999، 33) و باركر (Parker, 1998) و برايس (Price,1997) بأن التفكير في التفكير هو وعي الفرد بالتفكير والقدرة على أن نعرف ما نعرفه وما لا نعرفه حيث تهدف هذه المرحلة إلى تنمية قدرة الفرد على تخطيط الاستراتيجيات من أجل استخدام عمليات فكرية تؤدي إلى انتاج المعلومات المطلوبة ، وتتطلب هذه العمليات من لأفراد أن يكونوا على وعي تام بالخطوات والاستراتيجيات المتبعة أثناء حل المشكلات وأن يقوموا بتأمل فكارهم وتقويم إنتاجية تفكيرهم فيما عرفه بالك وسبانس (Balkey & Spence,1990) بأنها التفكير ،ومعرفة ماذا نعرف وماذا لا نعرف يشير بورش (Borich,1996) إلى أنها العمليات العقلية التي يستخدمها المتعلم لفهم واستدعاء محتوى التعلم .

ويعرفها عبد الحميد (1999: 329) بأنها معرفة الفرد المتعلقة بعملياته المعرفية والأنشطة الذهنية واساليب التعلم والتحكم الذاتي المستخدم في عمليات التذكر والفهم والادارة والتخطيط وحل المشكلات .

وربط كلا من ديسوتو و رويرز Desoete& Roeyers (2006) و ويلسون وكلارك Wilson & Clarke (2004) بين مهارة التفكير في التفكير في الرياضيات والاداء فيها حيث أن النجاح أو الفشل في حل مشكلة التفكير في التفكير يمكن إرجاعه إلى مهارة التفكير وعدم استخدام الطلاب استراتيجات وافتقارهم إلى مهارات التفكير في التفكير .

حيث تتضمن هذه المرحلة :

- دعوة الطلاب في الاسباب التي دعت إلى التفكير في المشكلة بطريقة معينه ، وتهدف هذه المرحلة إلى إيجاد مرحلة من الوعي عند المتعلم ، تجعله يدرك معنى ما يقول ولماذا يعمل بهذه الطريقة ولما يفكر بها؟ وذلك من خلال الأسئلة التي يوجهها لهم والتي تستخدم حل المشكلة ومنها لماذا فكرت في هذا الحل ؟ وكيف فكرت بهذا الحل ، ولماذا فعلته ؟ حيث تكون هذه الأسئلة بمثابه خطوات لتنمية التفكير في التفكير

– توفير الوسائل اللازمة، والأنشطة الفعالة والسماح لهم بالحديث مع بعضهم البعض حيث إن وعي الطالب وادراكه بما يقومه بنفسه أثناء الأنشطة والحل يساعد على تنمية المهارات التفكيرية لديهم ، ويساعد في توليد الأفكار الابداعية لإنتاج خبرات جديدة .

ثالثا : ما بعد النشاط وتشمل :

4– مرحلة التجسير :

عرفه فشر Fisher (1998) بأنه عبارة عن بناء جسور بين الخبرات التي حصل عليها الطالب من الأنشطة المتضمنه في المنهج الذي يدرسه وخبراته في حياته اليومية مما يجعل ما يتعلمه وثيق الصلة بحياتهم وذو معنى .

حيث أن المعلم الناجح هو الذي يثير تفكير الطالب في تكامل المعلومة في مادة أخرى أو في جانب من حياة الطالب اليومي وكيفية الاستفادة مما تعلموه في مواقف تعليمية جديدة ويرى الباحث من خلال الحديث عن النموذج أن له نتائج فعالة في تنمية التفكير ،ويزيد من كسب الثقة للمتعلم من خلال مناقشته وافصاح عما يدور في خاطره من أفكار وكيفية التعامل معها

تعريف نموذج إدي وشاير :

هناك عدة تعريفات لنموج إدي وشاير وهي على النحو التالي :

عرفه موسى (2002 : 59) بأنه نموذج يساعد في وصول التلاميذ لمرحلة التفكير مبكرا بدلا من الانتظار لوصولهم لهذه المرحلة تدريجيا ، ويتضمن أربع خطوات وهي :

الاعداد والمناقشة – التعارض المعرفي –ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير) – التجسير وربط ما تعلمه الطالب البيئة

وعرفته مدرسة مونفيث الثانوية (Monifieth High school , 2007 : 37) " بأنه نموذج لإسراع التفكير من مستوى التفكير الحسي إلى مستويات أعلى وهو التفكير الشكلي .

فيما عرفه كلية لندن الملكية (Kings College London 2004) بأنه استراتيجية تدريسية تهدف إلى تنمية قدرات الطلاب على التفكير من خلال العمل في مجموعات صغيرة ومفتوحة والمناقشات الصفيه المتاحة .

ويعرف الباحث النموذج تعريفا إجرائيا بأنه هو أحد نماذج التعلم القائم على مبادئ النظرية البنائية التعاونية والذي يهدف إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الاساسي بغزة في مادة الرياضيات في وحدة الهندسة الفراغية والمتكون من خطوات متتالية وهي مرحلة الاعداد ، مرحلة الصراع المعرفي ، مرحلة التفكير في التفكير ، مرحلة التجسير .

المحور الرابع : التفكير

تمهيد

كرم الله الانسان وفضله بنعمة العقل ، حيث أمر الانسان بالتدبر والتفكير فيما حوله ، قال تعالى (أو لم يتفكروا في أنفسهم) الروم (8) ،

فالتفكيرسمة من السمات التي تميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية ، فنتيجة للتقدم المعرفي الهائل ، أصبح العالم أكثر تعقيدا نتيجة التحديات التي فرضتها الثورة الهائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات ، وعدم قدرة الطالب على تخزين كل المعلومات في ذاكرته فإن التربية الحديثة تسعى لتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر حيث لم يعد كافيا الاهتمام بتزويد المتعلم بأكبر قدر من المعلومات فحسب ، بل لا بد من تعليم المتعلم والسعي على امتلاكه مهارات التفكير والتي تكون من خلال مجموعات خطوات واضحة تلائم مرحلة نموه وقدرة استيعابه .

ويلاحظ أن الكثير من العلماء على اختلاف تخصصاتهم اهتموا بقضية بمهارات التفكير ، فهي في غاية الاهمية ، فنحن بحاجة لدفع أنفسنا في هذا المجال لكي نكون على استطاعة للقيام بالتفكير ولنتذكر أننا نستخدم جزء من هذا الكمبيوتر الرائع الذي هو عقولنا والتفكير عبارة عن صورة من الدماغ تتبدل مع الوقت للوصول إلى حالة الكمال المحتملة (Ruggiero , 1993:269) .

مفهوم التفكير :

ونتيجة للاهتمام بالتفكير حاول الكثير من العلماء مع اختلاف تخصصاتهم من وضع تعريفات تحدد مفهوم التفكير من أجل التعرف عليه ودراسته ومن هذه التعريفات:

حيث يعرف قطامي (1990 : 608) :"التفكير بأنه عمليات النشاط العقلي التي يقوم بها الفرد من أجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقته لمشكلة ما وهي عملية مستمرة في الدماغ لا تتوقف او تنتهي طالما الانسان في حالة يقظة "

ويرى الحسن (1990 : 78) : بأن " التفكير من عمليات النشاط العقلي التي يقوم بها الفرد من أجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقته لمشكلة ما وهي عملية مستمرة في الدماغ لا تتوقف أو تنتهي طالما أن الانسان في حالة اليقظة "

ويعرف أبو شمالة (2003 : 205) : "التفكير على أنه عملية عقلية معرفية تعبر عن العلاقات بين الاشياء وهو عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها دماغ الانسان

عند التعرض مثير ما بهدف الحصول على نتيجة أو قرار أو حل مشكلة ، وأهم مهارات التفكير هو التفكير لاستدلالي بشقيه الاستقرائي والاستنتاجي "

ويعرف عبيد وعفانة (2003 : 23) :" بأنه العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء ، من خلال الربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عنه ، مما يجعل التفكير عاملا مهما في حل المشكلات .

ويرى أبو جلالة (2007 : 16) : "التفكير نشاط عقلي غير مباشر يرتبط بالنشاط المعرفي للإنسان وينطلق من الخبرة الحسية الحية ، ومن خلاله تنعكس العلاقات بين الظواهر والاحداث والاشياء في شكل لفظي رمزي ".

كما أشار عامر، محمد (2008 : 16) " بأنه مفهوم مجرد ينطوي على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة ، وما نلاحظه ، أو نلمسه هو في الواقع نواتج فعل التفكير سواء كانت بصورة مكتوبة أو منطوقه ، أو حركية ، أو مرئية ".

حيث يرى الباحث من خلال التعريفات السابقة بأن التفكير هو عمليه عقليه معقدة ، يتميز به الانسان عن غيره من الكائنات الاخرى، والتي تمكنه من الحكم أو البحث عن مواضيع أو حل مشاكل معينه ، وهذا السلوك له خصائص محددة أهمها الربط ما بين المعلومات بالواقع والعمل على إعادة تنظيمها والاستبصار بها في حياته العملية .

خصائص التفكير :

يرى المجبر(2000: 22) أن خصائص التفكير كما يلي:

1- ينطلق التفكيرمن الخبرة الحسية ولكنه لا ينحصر فيها بل يحتاج إلى خبرات سابقة لدى الفرد

2- التفكيرعملية شعورية (واعية) .

3- التفكير مظهر من مظاهر النشاط الانساني مثله في ذلك أي نشاط سلوكي أخر يمارسه الفرد الانساني .

4- التفكير نشاط يحدث في العقل بمعنى أنه نشاط مضمر ضمني كامن لا يمكن ملاحظته مباشرة ولكن نستدل عليه من أثره ، شأنه في ذلك شأن التكوينات الفرضية ، والمشكلة هنا في كيفية وصف هذه العمليات المضمرة .

5-التفكيرعمل هادف ، ينشأ عندما يكون لدى الفرد موقف مشكل ، فيوجه نشاطه نحو الحل

حيث أشار عبيدات وأبو السميد (2007 ، 56) إلى أن التفكير الجيد هو التفكير الذي يحكم عليه من خلال النتائج التي تدل عليه ومن أبرز خصائصه :

1) نتائج موثقة قابلة للتصديق بسب وضوحها ودقتها .
2) يطرح الطالب آراء أكثر انفتاحا ، واكثر شمولا ،وأكثر عموما .
3) يقود الطالب إلى قرارات أكثر نضجا ورشدا لتحسين الحياة .
4) يؤدي عند الطالب إلى فكر نقدي دقيق وأحكام نقدية تتسم بالقوة والصواب.

أهمية التفكير :

ترى السرور (2000، 271) أن من أهمية تعليم التفكير ما يلي :

1- يتيح للطالب رؤيه الاشياء بشكل أوضح وأوسع وتطوير نظرة أكثر ابداعا في حل المشكلة بشكل أوضح وأوسع .
2- إتاحة الفرصة للطلبة لكي يفكروا تفكيرا إيجابيا وهو التفكير الذي يوصل إلى أفكار جديدة .
3- تحويل الطلبة إلى مفكرين منطقيين.
4- إعادة الطلبة للتنافس على الفرص التعليمية والوظائف والامتيازات .
5- الاسهام في تحسين الحالة النفسية للطلبة .
6- اكتساب المعرفة الجديدة واستبدال المعرفة القديمة .
7- مساعدة الطلبة في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها في استقصاء معالجة المشكلات الحقيقية في العالم الواقع .
8- تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والاحساس بالمسئولية نحو المجتمع .

مفهوم التفكير الرياضي :

يعد التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير المختلفة ، وقد اوضح أبو زينة (2010جـ: 38) على أن التفكير الرياضي عملية يتم بها البحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبط بسياق رياضي ، فهو تفكير في مجالات الرياضيات حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية وهو يعد أوسع أنواع التفكير حيث يمكن النمذجة وتمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج وتمثيلات رياضية لذا يعتبر التفكير الرياضي شاملا لجميع أشكال وأنماط التفكير المختلفة .

وعرفه عفانة ونبهان (2003 : 109) "مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه موقفا او مشكلة أو مسألة تتحدى قدراته ، ولا توجد إجابة جاهزة لها ، مما يدفع الطالب إلى مراجعتها ، مما يساعده على ترتيب خبراته الماضية السابقة للقيام بعملية البحث والتنقيب عن الحل النهائي "

فيما يعرفه عبيد وعفانة (2003) " عملية إبداعية تشمل على تخيل الاستراتيجيات والعمليات التي تثير عقل الفرد مثل ، الترميز ، الشرح ، الوصف ،المناقشة ،الافتراض ، التعميم ، التصنيف ، التفسير "

فيما يضيف الطويل (1991 ، 7) بأنه " شكل من اشكال التفكير أو النشاط العقلي الخاص بالرياضيات الذي يعتمد على مجموعة من المظاهر الخاصة بالتفكير الاستدلالي (الاستقرائي ، الاستنباطي) والتفكير الرمزي والاحتمالي والعلاقي والتصور البصري المكاني والادراك المكاني والبرهان الرياضي "

حيث يرى الباحث في ضوء الآراء السابقة بأن التفكير الرياضي هو قدرة الطالب في الصف العاشر الاساسي على استخدام بعض العلاقات الرياضية والمعلومات في الربط ما بين المواقف العلمية عند تدريسه وحدة الهندسة الفراغية وايجاد علاقة ما بين المعلومات والمواقف المعروضة عليه ويتم القياس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الذي أعده الباحث ذو الابعاد المحددة .

مهارات التفكير الرياضي :

هناك عدة مهارات مختلفة للتفكير في الرياضيات منها فمنها ما حددها أبو زينة (1986 أ، 151) وهي " التعميم ، الاستقراء ، الاستدلال ، التعبير بالرموز ، المنطق الشكلي ، البرهان الرياضي ".

أما الطويل (1991: 7) فقد حدد سبعة مهارات للتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول الثانوي بدولة قطر كالتالي (التفكير الاستقرائي ، التفكير الاستنباطي ، التفكير الرمزي ، التفكير الاحتمالي ، التفكير العلاقي ، الادراك المكاني ، والتصور البصري ، البرهان الرياضي).

ومن خلال مراجعة الادب التربوي والنظر في الدراسات التي تناولت مهارات التفكير الرياضي يعرف الباحث مهارات التفكير الرياضي هو قدرة اتقان طالب الصف العاشر الاساسي على أداء المهارات الفرعية للتفكير وهي (التفكير البصري ، التفكير الاستقرائي ، التفكير الاستنتاجي ، التفكير العلاقي ، البرهان الرياضي) بدقة واتقان حيث سيوضح الباحث كل مهارة من المهارات بالتفصيل كالتالي :

أ. التفكير البصري:

يعرف كامبل Campbell(180: 1995) التفكير البصري بأنه " تفكير يعتمد على الاشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها

حيث تقع تلك الاشكال والرسومات والصوربين يدي المتعلم ، ويحاول أن يجد معنى للمضامين التي أمامه ".

فيما يرى كل من بينت وماير(Bent & maire (1996 أن استخدام المدخل البصري في التعليم الصفي يعد أمرا مهما ، وذلك على اعتبار أن المدخل البصري استراتيجية مؤثرة في فهم المضامين العلمية إذ أن عرض النماذج والاشكال والرسومات بصورة مكثفة ضمن المقررات تيسرعلى المتعلمين وبالتالي تحسن أداءهم ، وإنجازهم في تلك المقررات حيث إنهما يريان أن عرض الصورة الواحدة من خلال المقرر الدراسي يغني عن ألف كلمة (عبيد وعفانة ، 2003) .

ويعرف مهدي (2006 ، 25) التفكير البصري بأنه منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقه) واستخلاص المعلومات منه.

ويرى الباحث التفكير البصري هو قدرة الطالب العقلية من خلال توظيفه لحاسة البصر لإدراك المعاني من خلال الاشكال والرسومات وبيان صدقها والقدرة على استخلاص المعاني وتفسير الغموض .

عمليات التفكير البصري :

ويعتمد التفكير البصري على عمليتين هما كما ذكرها عبيد وعفانة (2003) :

1- الابصار : باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الاشياء وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط .

2- التخيل : وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية ، وذلك في غياب المؤثرات البصريه وحفظها في عين العقل ، فالابصار والتخيل هما اساس العمليات المعرفية وباستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرتنا للخبرة السابقة حيث يقوم جهاز الابصار (العين) والعقل بتحويل الاشارات من العين إلى ثلاثة مكونات للتخيل : النمذجة ، اللون ، الحركة .

ب . التفكير الاستقرائي:

هو من أهم أنواع التفكير الخاصة بمادة الرياضيات واكتشافها ، لأن الرياضيات تعتمد أساسا على تحليل لحالات المختلفة لإدراك خصائصها والوصول منها إلى الخصائص المشتركة العامة لاستخلاص قاعدة معينة أو حالة عامة محددة (العباس ،العطروني ،1986: 94).

حيث يعرفه أبو زينة (1986: 150) بأنه "عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة .

ويرى روسيل (Russel,1999) أن التفكير الاستقرائي في الرياضيات يقوم على الانتقال من عدد محدود من المشاهدات أو الحالات الخاصة إلى قاعدة أو تعميم إلى أن التعميمات التي يتم بها الوصول إلى بالاستقراء لا يمكن الوثوق من صحتها بناء على المشاهدة فقط ، إذا أن هناك احتمال بعدم صحة التعميم ، لذا فإن الاستقراءلا يعتمد عليه في براهين الرياضية للنظريات .

ويؤكد أبو جلالة (2007 ، 18) ان التفكير الاستقرائي يكون بالانتقال بالحقائق والمفاهيم العلمية من العام إلى الخاص أو من الكل إلى الجزء أو من حقائق مفردة إلى قواعد عامة

ويتبنى الباحث تعريف أبو زينة لتعريف التفكير الاستقرائي .

ولنجاح عملية الاستقراء يؤكد الهويدي (2006 ، 206) على ما يلي :

أ- عرض أمثلة جزئية متعدد كالمقدمات .

ب- تشجيع الطلبة على ملاحظة الاشياء المشتركة بين المقدمات .

ت- تشجيع الطلبة على استخلاص النتائج المرتبطة بالمقدمات .

ث- التعبير عن النتائج بلغة المتعلم .

وينقسم الاستقراء كما ذكره جروان (2002 ، 309) وعبيد وعفانة (2003 ، 47) إلى نوعين :

- استقراء تام : ويكون بسرد كل أفراد المجموعة فردا فردا ثم الوصول غلى القاعة العامة أو التعميم

- استقراء ناقص : وهو الوصول إلى القاعدة العامة بفحص عدد من الحالات الفردية وليس كل الحالات حيث يلاحظ أن الاستقراء الناقص هو الشائع استخدامه في مجال التعليم .

لذلك يؤكد كلمن جروم (Grom ,1999) ومافيلد (Mafelid ,1991) عدم الثقة في نتائج الاستقراء الناقص ، واعتبار القاعدة التي نحصل عليها من هذا الاستقراء فرض يجب التأكد صحته ، حيث حدد مهارات الاستقراء كالتالي :

1- استخراج الاحكام أو القواعد المتعلقة لمجموعة من الاشياء .

2- فهم وتحليل كل حالة فردية .

3- تحديد العلاقة بين مقدمات ونواتج كل حالة على حدة .

4- استنتاج الخاصية المشتركة بين الحالات .
5- اكتشاف العلاقات التي توجد بين المتغيرات أو الأفكار .
6- تطبيق العلاقات التي تم التوصل إليها على متغيرات جديدة .
7- صياغة القاعدة أو القانون .
8- التحقق من صحة القانون .

حيث يعد التفكير الاستقرائي الاساس الاول للوصول إلى المعرفة ، حيث يستخدمه العلماء في بحوثهم ومشاهداتهم .

جـ - التفكير الاستنتاجي :

هو مكون آخر من مكونات التفكير الاستدلالي ، كما أنه مهارة تفكير مهمة جدا لدراسة الرياضيات وتطبيق النظريات والتعميمات .

ويعرفه السيد وعبيد (1997 : 359) بأنه أداء عقلي يتميز بالقدرة على اشتقاقا الاجزاء من القاعدة العامة .

كما يعرفه أبو جلالة (2007 ، 18) بأنه عملية نستنتج من خلالها أن ما يصدق على الكل يصدق أيضا على الجزء، كأن نقول بأن كل إنسان يتنفس ، ومحمود إنسان ، إذا محمود يتنفس .

ويعرفه حبيب (1996 ، 43) بأنه التفكير الذي يعتمد على انتقال الفرد من العموميات أو الكليات أو المفاهيم أو النظريات إلى الخصوصيات أو الجزئيات أو الملاحظات والتجارب .

فيما يرى المفتي (2004 ، 32) بانه العملية التي يتقدم العقل فيها العقل من القضية العامة إلى القضية الخاصة .

ومن خلال العرض السابق يمكن تعريف التفكير الاستنتاجي بأنه العملية الذهنية التي يتم من خلالها الوصول إلى الجزئيات من خلال مبادئ عامة ،أو مبدأ أو قاعدة أو قانون أو تعميم ليستخلص منه أمراً جزئياً متضمناً فيه.

ويؤكد الشعراوي (1985 : 20) على أن التفكير الاستنتاجي هو تفكير قياسي ، تطبق فيه القواعد العامة على الحالات الخاصة ، ويعتبرونه مكملا للتفكير الاستقرائي.

فيما أشار أبو زينة (1986 : 150) أن نتائج عمل الاستنتاج أنها أكثر تأكيدا وصدقا منطقيا عن نتائج عملية الاستقراء غير المؤكدة ، وذلك لأن نتائج الاستنتاج تبنى على المقدمات الموجودة المثبتة ،إلا أن هذه الميزة تجعل نتائجه بسيطة .

ويمكن تحديد مهارات الاستنتاج في :

- فهم القاعدة العامة أو القانون .
- فهم الحالة الخاصة أو المثال .
- إدراك العلاقة بين القاعدة العامة والحالة الخاصة .
- تطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة .

د – التفكير الترابطي :

يعرفه هندام (1982: 14) بأنه إدراك العلاقات بين العوامل المختلفة في الموقف الذي يجابه الفرد .

ويعرفه عفانة (2006: 39) بأنه تفكير علاقي يستخدمه المتعلم في معرفة العلاقات الكامنة بين جزيئات معطاة لحل المسألة .

ويعرفه الباحث بانه أحد انواع التفكير الرياضي والتي من خلالها يتم إيجاد العلاقات بين مفهومين ، أو فكرتين رياضيتين .

ويعتبر التفكير الترابطي هام لمساعدة المتعلم في الوصول إلى العناصر المشتركة في المشكلة الرياضية وبالتالي تحديد العقبة التي تمنعه من اختراق حاجز الغموض والالتباس في حل تلك المشكلة .

هـ – البرهان الرياضي :

عرفه عبيد وآخرون (2000 ، 129) بأنه عبارة عن معالجات لفظية أو رمزية تتمثل في متتالية من العبارات تستنبط كل منها من سابقتها استنادا إلى شواهد معترف بصحتها (مسلمات ونظريات ومعطيات) واستنباطا بأساليب يقرها االمنطق .

فيما يرى زاكريا Zachari (2009) أنه طريقة للإقناع تبين صحة وصدق نظرية معينة باستخدام متتالية من الخطوات المنظمة والمتسلسلة والتي تستند إلى تعريفات والعبارات .

وحيث يرى كل من أبو زينة (1986 ، 151) ويلسون Wilson (1993) بأن البرهان الرياضي سلسلة من العبارات الرياضية المترابطة والموجهة لإثبات صحة نتيجة معينة عن طريق الاستدلال والمنطق واستخدام مجموعة من التعاريف والمسلمات والبراهين .

وكما عرفه بل Bell(1994: 141) بأنه أي مناقشة أو تقديم لشواهد تقنع شخصا ما بقضية معينة .

ويرى الباحث في ضوء ما سبق ذكره ، أن التعريفات السابقة كانت تحمل دلالات واضحة حول تعريف البرهان الرياضي والذي من خلاله **يعرفه الباحث :** بأنه القدرة المنطقية والمترابطة من خلال استخدام النظريات والمسلمات في بيان صحة السؤال.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

☒ **المحور الأول : دراسات تتعلق بنموذج التعلم البنائي**

التعليق على دراسات المحور الأول .

☒ **المحور الثاني : دراسات تتعلق بنموذج إدي وشاير**

التعليق على دراسات المحور الثاني

☒ **تعليق عام على فصل الدراسات السابقة .**

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

تمهيد:

تسعى هذه الدراسة إلى تنمية التفكير الرياضي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الاساسي بغزة من خلال استخدام نموذجي التعلم البنائي ونموذج (ادي وشاير) ، لذا قام الباحث بالاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع دراسته الحالية ، وذلك من أجل التعرف على موضوعاتها وأهدافها وأدواتها والمنهج المتبع وخطوات دراستها للإفادة من الجهود السابقة حيث استعان الباحث بالمجلات والدوريات التربوية والرسائل العلمية العربية والاجنبية ،مما مكن الباحث من الحصول على العديد من الدراسات وتم ترتيب الدراسات بشكل تنازلي من الأحدث إلى الاقدم وقد صنفها الباحث إلى المحاور التالية :

المحور الاول : دراسات تناولت نموذج التعلم البنائي :

1. دراسة عامر (2014):

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام نموذج تعلم بنائي في تنمية تحصيل طلبة الصف التاسع في منهاج التكنولوجيا واتجاهاتهم نحوه في المدارس الحكومية في محافظة نابلس حيث استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وتم اختيار عينة وقد بلغ قوامها (60) طالبا موزعين على مجموعتين تجريبيتين وأخرى ضابطة وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه ودليل المعلم لاستخدام النموذج البنائي لدى طلبة الصف التاسع الاساسي وتم التحقق من صدق الادوات وثباتها وأظهرت النتائج أن طريقة التدريس باستخدام نموذج التعلم البنائي يعمل على زيادة التحصيل الدراسي للطلبة في منهاج التكنولوجيا وتنمية اتجاهاتهم حيث كانت متوسط علامات المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة

2. دراسة مسعف (2014)

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي على تعديل المفاهيم البديلة تحصيل طالبات الصف السابع في موضوع الكثافة وتحديد المفاهيم البديلة الموجودة لدى طالبات عينة الدراسة حول موضوع الكثافة ، حيث اعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي حيث كان قوام عينة الدراسة(56) طالبة من طالبات الصف السابع الاساسي وتم تعيين المجموعتين الضابطة والتجريبية بالطريقة العشوائية البسيطة وقد درست المجموعة التجريبية باستخدام النموذج وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار يتضمن فقرات تقيس التحصيل

وتم التاكد من صدق وثبات الاداة حيث أظهرت النتائج إلى امتلاك الطالبات مفاهيم بديلة حول الكثافة كما أثبتت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في لاختبار التحصيلي البعدي لموضوع الكثافة تعود لصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء النتائج تم تحديد المقترحات والتوصيات

3.دراسة العبالي (2013)

هدف هذا البحث إلى معرفة أثر نموذج التعلم البنائي من منظور بايبي في تنمية المهارات النحوية لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي في أمانة العاصمة حيث تم بناء قائمة بمهارات النحو اللازمة لطلاب الصف الثامن الاساسي وتم إعداد أداة الاختباروالتحقق من الصدق والثبات من ثم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من مجموعتين أحدهما ضابطة والاخرى تجريبية حيث وصل البحث إلى وجود أثر واضح بطريقة التعلم البنائي من منظور بايبي في تنمية مهارات النحو لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي حيث كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية أكبر من متوسط المجموعة الضابطة وفي ضوءالنتائج تم تحديد المقترحات والتوصيات

4.دراسة الغامدي (2012)

هدفت هذه الدراسة التعرف على فاعلية التدريس وفقا للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الاحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي وتألفت عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني ثانوي العلمي في بمنطقة الباحة حيث تضمنت مجموعتين الاولى تجريبية وعددها (49) طالبة والمجموعة الضابطة وعدد طالباتها (51) طالبة حيث أعدت الباحثة ادوات لقياس الاداء فكان هناك اختبارفي مهارات عمليات العلم ومقياس مهارات التفكير فوق المعرفي واختبار تحصيلي معرفي حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبارمهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والتجريبية للتطبيق البعدي للاختبارالتحصيلي لصالح المجموعة التجريبية حيث تم في ضوء هذه النتائج تقديم مجموعة من التوصيات .

5. دراسة حسانين (2011)

هدفت الدراسة التعرف فاعلية نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي حيث أعد الباحث اختبار تحصيلي وآخر اختبار في التفكير الابتكاري وكانت عينة الدراسة (68) طالبا واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي حث أسفرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي دراجات الطلاب في المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري ولصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء النتائج تم وضع التوصيات .

6. دراسة صالح (2009)

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير العلمي واكتساب مفاهيم التغذية لدى طالبات الصف الأول الثانوي حيث تَكَوَّنت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي ، من مدرسة مجمع بلقيس التربوي- بمحافظة إب خلال العام الدراسي 2007/ 2008م ،قُسمت إلى مجموعتين: تجريبية تكونت من (34) طالبة درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، وضابطة تكونت من(36) طالبة درست بالطريقة المعتادة حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ولتحقيق أهداف الدراسة، والإجابة عن أسئلتها أعدت الباحثة: اختبار لقياس اكتساب مفاهيم وحدة التغذية وتم معالجة البيانات إحصائياً بعد التطبيق باستخدام البرنامج الإحصائي (spss)؛ وكان من أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب مفاهيم التغذية وفي ضوء هذه النتائج خرجت الباحثة بعدد من التوصيات والمقترحات

7. دراسة الناقة و شيخ العيد (2009)

هدف البحث إلي معرفة فاعلية التدريس القائم على إستراتيجية النموذج البنائي(دورة التعلم وخريطة المفاهيم) على تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث العلوم حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبي مستخدما عينة الدراسة وعددها (90) طالبة من طالبات الصف التاسع الاساسي بمدرسة بنات الشاطئ موزعين على ثلاثة مجموعات متساوية اثنتان تجريبيتان والاخرى ضابطة واستخدم الباحثان اختبار تحصيلي حيث تم التأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة و تم الحصول على النتائج والتي كانت تؤكد وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل طلبة الصف التاسع في العلوم تعزى لإستراتيجية التدريس ، وذلك لصالح كل من دورة التعلم وخريطة المفاهيم مقابل الطريقة التقليدية ، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة

إحصائيا في التحصيل بين الطلبة الذين تعلموا بدورة التعلم والطلبة الذين تعلموا بخريطة المفاهيم وفي ضوء النتائج قدم الباحثان مجموعة من التوصيات .

8.دراسة جياش(2008)

هدف البحث إلي معرفة أثر نموذج التعلم البنائي في التحصيل وعمليات العلم لدى طلبة الصف الثاني الثانوي بأمانة العاصمة، حيث تم اختيار مدرستين هما ابن ماجد للبنين ومدرسة خولة للبنات بطريقة العينة المرحلية. وقد بلغ عدد أفراد العينة (213) طالباً وطالبةً؛ منهم (60 طالباً، و48 طالبةً) في المجموعة الضابطة و (60 طالباً، و 45 طالبةً) في المجموعة التجريبية؛ وقد تم تطوير وحدتين دراسيتين وفقاً لنموذج التعلم البنائي، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس لعمليات العلم حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية للتحصيل في مستويات بلوم ولصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مستوى المقياس ككل ولصالح المجموعة التجريبية في مهارات عمليات العلم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل طلبة المجموعة التجريبية وعمليات العلم بشكل كلي، وبناءً على نتائج البحث تم اقتراح عدد من التوصيات والمقترحات

9.دراسة الجميل (2008)

هدفت الدراسة على التعرف إلى أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي لتدريس مادة الاحياء في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الرابع لذا وضعت الباحثة فرضيتان الاولى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير العلمي والاخرى عدم وجود فروق بين متوسطات النمو للمجموعتان في التفكير العلمي حيث تكونت عينة البحث من مجموعتان متكافئتان الاولى مجموعة ضابطة وعدد أفرادها 38 طالبة والاخرى تجريبية وعدد أفرادها 36 طالبة حيث اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي و اختبار استراتيجيات التفكير العلمي والتحقق من صدقها وثباتها وبعد الانتهاء من التجربة ومعالجة البيانات أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للتفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية كما تبين وجود فوق دالة في تنمية التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية .

10. دراسة عبدالله (2007)

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في اكتساب تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بعض المفاهيم النحوية واتجاهاتهم نحو استخدام النموذج من خلال استخدام مجموعتين الاولى المجموعة الضابطة من الصف الثاني الاعدادي بالفصل الدراسي الثاني والتي تم تعليمها بالطريقة العادية و الاخرى مجموعة تجريبية تم تدريسها باستخدام النموذج البنائي حيث تم تدريس كلا من المجموعتين المحتوى المطلوب حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي حيث توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي حيث أوصت الدراسة في ضوء النتائج بعدة وصايا.

11.دراسة أبو طاحون (2007)

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر برنامج مقترح بالنموذج البنائي في إكساب مهارة الرسم الهندسي بمنهج التكنولوجيا للصف التاسع الاساسي بمحافظة غزة وذلك من خلال تصميم برنامج بالنموذج البنائي في وحدة الرسم الهندسي ، وقام الباحث بتصميم أداتين للوصول إلى مدى اكتساب الطلاب لهذه المهارة وهما اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة وتم التحقق من صدق وثبات الادوات وتم تطبيق الدراسة على عينة الدراسة والمكونة من (80) طالب في مجموعتين متساويتان في العدد وبعد تطبيق التجربة كانت النتائج بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في جميع المهارات والدرجة الكلية للاختبار وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية وكذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات والتي تقيسها بطاقة الملاحظة وذلك لصالح المجموعة التجريبية، في ضوء لنتائج تمت التوصيات والمقترحات

12. دراسة أبو عودة (2006)

هدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف السابع الاساسي بغزة وذلك من أجل الوصول إلى الاجابة عن مجموعة من الاسئلة الفرعية حيث عمل استخدم الباحث المنهج التجريبي ، وكانت عينة دراسته فصلين من الصف السابع الاساسي بمدرسة دار الارقم النموذجية للبنين لتكون إحداها مجموعة تجريبية وعددها (33) طالبا والاخرى مجموعة ضابطة وعددها (34) طالبا ، وقام بإعداد أداة الدراسة وتتمثل في اختبار في مهارات

التفكير المنظومي والتحقق من دقته وثباته وبعد أجراء التجربة وتطبيق الاختبار البعدي لمهارات التفكير واستخلاص النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائيا أشارت إلى وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية . وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المؤجل لقياس احتفاهم بمهارات التفكير المنظومي .

13. دراسة الشطناوي و العبيدي (2005)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر التدريس وفق نموذجين للتعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف التاسع في الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية .حيث كانت العينة مكونة من(105) طالب موزعين على ثلاثة شعب متكافئة تم تخصيصها عشوائيا على مجموعتين تجريبيتين وفق النموذجين ومجموعة ضابطة درست وفق الطريقة التقليدية وقد تم تدريس المحتوى للطلاب بالطرق الثلاثة ثم تم بناء اختبار تحصيلي بناء على أبعاد المحتوى الرياضي : مفاهيم تعميمات خوارزميات حل مسائل حيث طبق الاختبار قبل وبعد انتهاء التجربة حيث كشفت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب .

14. دراسة محمد (2003)

هدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المسائل الهندسية متعددة الحلول بالمرحلة الاعدادية على تنمية التفكير الابتكاري وبقاء أثر التعلم حيث أعد الباحث دليل للمعلم وفق نموذج التعلم البنائي وكانت اداة الدراسة اختبار تحصيلي وتم استخدام اختبار تورانس للتفكير الابتكاري واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا حيث أسفرت الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها وفق النموذج في اختبار التحصيل وكذلك في اختبارتورانس للتفكير الابتكاري .

15.دراسة تشانج (Chang, 2000)

هدفت الدراسة الكشف عن مدى فاعلية نموذج التعلم البنائي في التحصيل الدراسي وتكوين الروابط الرياضية لتعلم عملية الضرب وحقائقها لدى طلاب الصف الثالث، لذا تكونت عينة الدراسة من المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة العادية، وأسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق

إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل وتكوين الروابط الرياضية وفهم حقائق الضرب.

16. دراسة إسماعيل (2000)

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي على تحصيل المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التدريب والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، لذا تكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، ومجموعة ضابطة درست باستخدام الطريقة العادية وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق إحصائية في تحصيل المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التدريب وتنمية التفكير الإبداعي لصالح أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم أفراد المجموعة الضابطة.

التعليق على دراسات المحور الاول :

- **من حيث أغراض الدراسة وأهدافها :**

تنوعت أهداف الدراسات السابقة التعرف على فاعلية نموذج التعلم البنائي فهناك دراسات تناولت أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية التحصيل مثل دراسة الشطناوي والعبيد (2014) ودراسة الناقة وعيد (2009) وكانت دراسة عامر (2014) في تنمية التحصيل والاتجاه فيما كانت دراسة الخطيب واخرون (2009) في التحصيل وتكوين المفاهيم والاتجاهات

بينما تناولت بعض الدراسات تنمية بعض المهارات المختلفة مثل حسانين (2011) دراسة العبالي (2014)، أبو طاحون (2007) و الغامدي (2012) .

فيما تناولت بعض الدراسات تعديل المفاهيم مثل دراسة مسعف (2014) ودراسات أخرى تناولت التفكيرمحمد (2003) ودراسة اسماعيل (2000) وعمليات العلم مثل دراسة الجميل (2008) صالح (2009) .

بالنسبة للدراسة الحالية فقد توافقت مع الدراسات الاخرى في معرفة أثر توظيف نموذج التعلم البنائي ، ولكنها اختلفت مع الدراسات السابقة في المتغير التابع وهو مهارات التفكير الرياضي .

- **من حيث المنهج :**

استخدمت جميع الدراسات السابقة المنهج البنائي والمنهج التجريبي أو شبه التجريبي لتطبيق أدوات الدراسة أما الدراسة الحالية استخدمت المنهج التجريبي كمعظم الدراسات السابقة .

- **من حيث العينة :**

غالبية الدراسات السابقة تناولت عينة من طلبة المدارس حيث كانت دراسة كلا من محمد وحسن (2011) ، الجميل (2008) من طلبة المرحلة الابتدائية .

أما الدراسات كلا من عامر (2014) ، الشطناوي وعبيد (2005) ، عبدالله (2007) و الناقة وعبيد (2009) والعبالي (2013) و أبو طاحون (2007) و مسعف (2014) جميعها على عينة من طلبة المرحلة الاعدادية .

أما دراسة كلا من الغامدي (2012) والجياش (2008) و صالح (2009) جميعها كانت على عينة من طلبة المرحلة الثانوية .

أما دراسة الخطيب واخرون (2009) فكانت على عينة من طلبة الجامعة .

أما الدراسة الحالية فتكونت عينتها من طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة .

- **من حيث الادوات :**

تنوعت أدوات الدراسات السابقة في المحور الاول تبعا لتعدد المتغيرات فيها حيث كانت على النحو التالي :

دراسة الناقة و عيد (2009) و دراسة مسعف (2014) استخدمت اداة اختبار في التحصيل أما دراسة كلا من عامر (2014) ومحمد و حسن (2011) استخدمت اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه فيما زاد عدد أدوات القياس وذلك من خلال اضافة أداة اكتساب المفاهيم كما في دراسة صالح (2009) .

في حين كانت دراسة أبو طاحون (2007) استخدمت أداه اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة فيما كانت دراسة الجميل (2008) قد استخدمت اختبار استراتيجيات التفكير العلمي .

وفي هذه الدراسة استخدم الباحث أداة اختبار في التفكير الرياضي .

- **من حيث النتائج :**

أظهرت جميع الدراسات السابقة إلى تفوق المجموعة التجريبية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين عينة الدراسة والتي تم تدريسها وفق نموذج التعلم البنائي في مواد تعليمية مختلفة .

أما في هذه الدراسة تؤكد وتتفق مع الدراسات السابقة على تفوق المجموعة التجريبة والتي تم تدريسها وفق نموذج التعلم البنائي في مادة الرياضيات .

ماذا استفاد الباحث من دراسات المحور الاول ؟

- بناء دليل المعلم وفق النموذج المستخدم.
- اختيار الاساليب الاحصائية المناسبة للدراسة .
- مقارنة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة مع الدراسات السابقة .

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت نموذج (ادي وشاير) :

1. دراسة محمد (2012)

هدفت الدراسة الكشف عن مدى فاعلية برنامج (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني اعدادي حيث تكونت مجموعة الدراسة من طلاب من مدرسة الغرفة التجارية وطالبات من مدرسة المسجد الاقصى الاعدادية للبنات وتم اختيار فصلين بكل مدرسة أي فصلين ليكونا مجموعة ضابطة وعددها (46) طالب وطالبة والمجموعة التجريبية وعددها(46) طالب وطالبة واستخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت أدوات الدراسة هي اختبار مراجل النمو المعرفي واختبار في التفكير الابتكاري وكانت توصلت النتائج أن استخدام البرنامج له أثر كبير على تنمية التفكير الابتكاري لدى المجموع التجريبية .

2. دراسة محمد (2008)

هدفت الدراسة للكشف عن مدى فاعلية نموذج (أدي وشاير) في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء وقامت الباحثة باختيار عينة عشوائية من طالبات الصف الاول الثانوي بمدرسة الثانوية الجديدة للبنات بإدارة غرب المنصورة من العام الدراسي 2006 / 2007 وتكونت العينة من فصلين أحدهما يمثل مجموعة تجريبية بلغ عددها (27) طالبة والاخرى تمثل المجموعة الضابطة وبلغ عددها (26) طالبة حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وطبقت الباحثة اختبار تحصيلي واخر اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي المعرفي حيث بينت الدراسة فاعلية نموذج ووجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي كلا من طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام النموذج والطالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وكذلك وجود ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات كل من الطالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي لصالح المجموعة التجريبية .

3. دراسة عطية (2007)

هدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لطلاب المرحلة الاعدادية وقياس أثر تجريب إحدى وحداته بعنوان النظام الشمسي واستكشافه في تنمية التحصيل المعرفي والخيال العلمي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الاول

الاعدادي حيث تكونت مجموعة الدراسة من (50) طالبة تم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية وعددها (27) طالبة والاخرى ضابطة وقوامها (23) طالبة وتم استخدام اختبار التحصيل المعرفي واخر للخيال العلمي واختبار مهارات التفكير الاستدلالي حيث كانت النتائج التي توصلت لها الباحثة بأن هناك فروق ات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والتي درست الوحدة باستخدام نموذج ادي وشاير في التطبيق القبلي والبعدي لكل من اختبار التحصيل المعرفي واختبار الخيال العلمي واختبار التفكير الاستدلالي لصالح التطبيق البعدي وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات كل من المجموعة التجريبية والتي درست الوحدة باستخدام نموذج ادي وشاير والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

4. دراسة سيمون وشيرلي (simon & Shirley 2002)

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى معرفة أثر نموذج أدي وشاير " CASE " في تحسين مستوى قدرات التلاميذ التفكيرية ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم بانجلترا ، وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام نموذج إسراع النمو العقلي من خلال تدريس مادة العلوم يمكن أن يستخدم لتحسين جميع مستويات قدرات الطلاب وله الاثر الفعال في تسريع عملية التفكير من خلال أنشطة التعلم التفكيرية المتضمنه فيه .

5. دراسة لن وأدي (Lin &Adey ، 2003)

هدفت هذه الدراسة وصف أثر نموذج ادي وشاير على الابتكارية العلمية لدى طلاب المدارس الثانوية بانجلترا وقد تراوحت اعمارهم بين 15 – 16 عاما وقد تكونت عينة البحث من مجموعتين إحداهما تجريبية والاخرى ضابطة قوامها (47) طالبا وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام نموذج ادي وشاير لدى طلاب المدارس الثانوية ، أدى إلى ارتقاء ونمو الابتكارية العلمية لديهم بصفة عامة .

6. دراسة أدي (Adey , 2002b)

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر نموذج أدي وشاير على النمو العقلي المعرفي لطلاب المدارس الابتدائية ، حيث طبق هذا النموذج على عينة من الطلاب أعمارهم 5–6 سنوات في السنة الاولى من التعليم الاساسي وكانت العينة حوالي (300) طالب في

المجموعة التجريبية الذين تم اختيارهم على مجموعة من الانشطة تتضمن 29 نشاطا و (170) طالبا في المجموعة الضابطة وقد أشارت النتائج إلى أن طلاب المجموعة التجريبية أبدوا اتقانا وتفوقا عاليا وذو دلالة على طلاب المجموعة الضابطة وذلك في النمو العقلي

6. دراسة مابانو نيللي ،(2003 ، Mbano ,Nellie)

هدفت هذه الدراسة بحث فاعلية نموذج ادي وشاير في الانتقال المعرفي من المرحلة الاجرائية الحسية إلى مرحلة العمليات الشكلية وكذلك أثر النموذج على التحصيل الاكاديمي لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي في ملاوي من سن 12- 14 عام وقد تكونت عينة الدراسة في مجموعتين احادهما تجريبية مكونة من (52) طالب وطالبة واخرى ضابطة مكونة من (55) طالب وطالبة وقد توصلت الدراسة إلى أن النموذج له أثر في الانتقال مبكرا إلى مرحلة العمليات الشكلية وكذلك زيادة التحصيل الاكاديمي من خلال التدريس العلوم باستخدام نموذج ادي وشاير .

7. دراسة موسى(2002)

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى بحث فاعلية نموذج أدي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الاول الثانوي في سلطنة عمان وتكونت عينة الدراسة من (81) طالبا قسموا الى مجموعة تجريبية قدرها (40) طالبا واخرى مجموعة ضابطة (41) وقد اعتمدت الدراسة على اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء في وحدة الطاقة الكهربائية من إعداد الباحث واختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي المعرفي وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى فاعلية نموذج ادي وشاير في تسريع النمو العقلي المعرفي وكذلك له فاعلية في زيادة التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طلاب العينة .

8. دراسة الجنيدي (2002)

هدفت هذه الدراسة التعرف على إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم وأثره على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي وقد تكونت عينة الدراسة من طالب من طلاب الصف الثالث الاعدادي قسموا إلى مجموعة تجريبية عددها (40) طالب واخرى ضابطة مكونة من (40) طالب وقد اعتمدت الدراسة في اجرائها على اختبار تحصيلي في العلوم واختبار التفكير الناقد واختبار التفكير الاستدلالي في وحدة الأصوات والضوء من عمل الباحثة واختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي وقد اشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن استخدام نموذج أدي وشاير كان له نتائج ايجابية في

اسراع النمو العقلي المعرفي وزيادة التحصيل وتنمية قدرات التفكير الاستدلالي والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي .

9. **دراسة جون باكويل (John L .Backwell . 2001)**

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر نموذج إدي وشاير على إسراع النمو العقلي والمعرفي وتصحيح المفاهيم الخاطئة لدى طلاب من السن 11- 14 عام بمدينة لندن من خلال تدريس التكنولوجيا ، وقد أشارت النتائج إلى تحسين قدرات الطلاب التفكيرية ، واسراع النمو العقلي والمعرفي لديهم في التكنولوجيا وتحسن القدرات العقلية للطلاب في معالجة المعلومات العامة وتصحيح المفاهيم الخاطئة .

10. **دراسة إندلر، بوند (Endler& Bond ,2001)**

استهدفت هذه الدراسة التعرف على فاعلية نموذج إدي وشاير (CASE) في إسراع النمو العقلي والمعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب التعليم الثانوي بالمدارس الخاصة بأستراليا حيث تكونت عينة الدراسة من (141) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (71) طالبا والا خرى (70) طالب وطالبة وقد أشارت النتائج إلى أن هذا النموذج له فعالية في إسراع النمو العقلي المعرفي للطلاب باعتبار نموذج لتعليم التفكير وكذلك وجود علاقة دالة بين النمو العقلي المعرفي والتحصيل الدراسي لدى هؤلاء الطلاب حيث أن إسراع النمو العقلي المعرفي لديهم أدى إلى زيادة تحصيلهم الدراسي وذلك بالنسبة للطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج إسراع النمو العقلي المعرفي (CASE) مما أدى إلى وصولهم إلى مستويات أعلى من التفكيرمقارنة بالطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية .

10. **دراسة آدي(Adey ,a1999)**

استهدفت هذه الدراسة إسراع النمو العقلي من خلال تدريس العلوم وذلك باستخدام نموذج ادي وشاير ، واثره في تنمية قدرات الطلاب العقلية في فهم المفاهيم العلمية لدى الطلاب من سن 11-14 عاما بالولايات المتحدة الامريكية وتكونت عينة الدراسة في مجموعتين إحداهما تجريبية (64) طالب وطالبة وأخرى ضابطة (72) وقد أشارت النتائج على ان نموذج ادي وشاير " CASE " في تدريس من قبل المعلم لطلابه أدى إلى تحسين عمليات التفكير لدى الطلاب ، واسراع النمو العقلي المعرفي لديهم .

التعليق على دراسات المحور الثاني :

من حيث أغراض الدراسة وأهدافها :

تنوعت أهداف الدراسات السابقة التعرف على فاعلية نموذج التعلم البنائي فهناك دراسات تناولت فاعلية برنامج ادي وشاير في تنمية مهارات التفكير الابتكاري كما في دراسة محمد (2012) ودراسة محمد (2008) والتي هدفت التعرف على فاعلية نموذج إدي وشاير في التسريع المعرفي وتنمية التحصيل كما دراسة عطية (2007) ودراسة ادي Adey (2002) ودراسة مابانونيللي Mbano Nellie (2003) ، دراسة موسى (2002) ، دراسة الجنيدي (2002) ودراسة جون ماكويلJohn L .Backwell (2001) ودراسة ادي Adey (1999) بالنسبة للدراسة الحالية فقد توافقت مع الدراسات الاخرى في معرفة أثر توظيف نموذج ادي وشاير ولكنها اختلفت مع الدراسات السابقة في المتغير التابع وهو مهارات التفكير الرياضي .

- **من حيث المنهج :**

استخدمت جميع الدراسات السابقة المنهج البنائي والمنهج التجريبي أو شبه التجريبي لتطبيق أدوات الدراسة أما الدراسة الحالية استخدمت المنهج التجريبي كمعظم الدراسات السابقة .

- **من حيث العينة :**

غالبية الدراسات السابقة تناولت عينة من طلبة المدارس من المرحلة الاعدادية كما في دراسة محمد (2012) ، عطية (2007)، الجنيدي (2002) ، ادي (1999)أما دراسة كلا من محمد (2008) و سيمون وشيرلي(2002) simon & Shirley ومابانو نيللي(2003) Mbano Nellie و موسى (2002) جميعها كانت على عينة من طلبة المرحلة الثانوية.

أما الدراسة الحالية فتكونت عينتها من طلبة للصف العاشر الاساسي بغزة

- **من حيث الادوات :**

تنوعت أدوات الدراسات السابقة في المحور الثاني تبعا لتعدد المتغيرات فيها حيث كانت الاداة في دراسة محمد (2012) اختبار مراحل بياجيه و اختبار في التفكير الرياضي كما في دراسة محمد

(2008) ودراسة موسى (2002) أما دراسة عطية (2007) فقد استخدمت اختبار في التحصيل المعرفي واخر للخيال العلمي واخر في مهارات التفكير الاستدلالي في حين

كانت دراسة الجنيدي (2002) استخدمت اداه اختبار تحصيلي في العلوم واخر في التفكير الاستدلالي واخر في التفكير الناقد وفي هذه الدراسة استخدم الباحث أداة اختبار في التفكير الرياضي .

- **من حيث النتائج :**

أظهرت جميع الدراسات السابقة إلى تفوق المجموعة التجريبية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة والتي تم تدريسها وفق نموذج إدي وشاير في مواد تعليمية مختلفة .

أما في هذه الدراسة تؤكد وتتفق مع الدراسات السابقة على تفوق المجموعة التجريبة والتي تم تدريسها وفق نموذج إدي وشاير في مادة الرياضيات .

ما ذا استفاد الباحث من دراسات المحور الثاني ؟

- بناء دليل المعلم وفق نموذج إدي وشاير .
- اختيار الاساليب الاحصائية وأدوات الدراسة .
- مقارنة نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه الدراسات الاخرى .

التعليق العام على فصل الدراسات السابقة :

1. اتفقت هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة التي تم ذكرها في استخدام النماذج ، ولكنها اختلفت عن سابقاتها في أن هذه الدراسة تناولت توظيف نموذجين في مادة الرياضيات لطلاب الصف العاشر الاساسي بغزة .

2 . اتفقت معظم الدراسات على استخدام المنهج التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) . وتتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج التجريبي وتختلف في أنها اعتمدت المنهج ذو المجموعتين التجريبيتين وأخرى ضابطة مع مقياس قبلي – بعدي حيث تم تدريس المجموعة الاولى وفق نموذج إدي وشاير والمجموعة الاخرى وفق نموذج التعلم البنائي أما المجموعة الضابطة تم تدريسها وفق الطريقة التقليدية .

3 . تنوعت أدوات الدراسات السابقة ولكنها اتفق عظمها على اداة الاختبار التحصيلي ، أما في هذه الدراسة تم استخدام اختبار في مهارات التفكير الرياضي وأداة تحليل المحتوى .

4. شملت الدراسات السابقة على عينات مختلفة ومتنوعة ما بين طلاب المراحل الاساسية والثانوية وحتى الجامعية أما هذه الدراسة تكونت عينتها من طلبة الصف العاشر الاساسي بغزة والبالغ عددها (120) طالبا .

4. توصلت معظم الدراسات السابقة العربية والاجنبية إلى فاعلية نموذج التعلم البنائي ونموذج إدي وشاير في مواد مختلفة ، ونظرا لقلة هذه الدراسات في مجال الرياضيات وعدم وجودها على مستوى فلسطين – على حد علم الباحث – هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر نموذج التعلم البنائي وإدي وشاير في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة .

الفصل الرابع
الطريقة والاجراءات

- منهج الدراسة .
- عينة الدراسة .
- أدوات الدراسة .
- ضبط المتغيرات .
- إجراءات الدراسة .
- المعالجة الاحصائية ..

الفصل الرابع

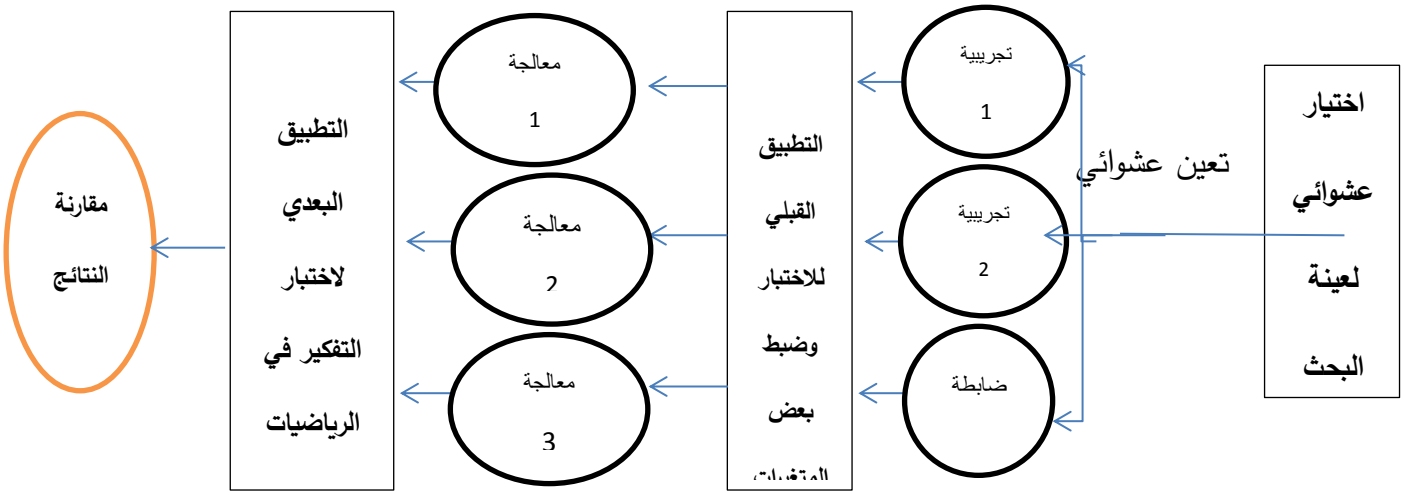
الطريقة والاجراءات

تمهيد

يتناول هذا الفصل عرضا لإجراءات الدراسة التي اتبعها الباحث ، حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر نموذجي التعلم البنائي و (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة ، وبالتالي فإن هذا الفصل يتناول منهج الدراسة المتبع ووصفا لعينة الدراسة وكيفية اختيارها وأدوات الدراسة وتطبيقها ، وكذلك المعالجات الاحصائية المستخدمة من أجل التحقق من فروض الدراسة والاجابة عن أسئلتها وهي على النحو التالي :

منهج الدراسة :

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي ، وهو المنهج الذي يناسب هذه الدراسة ، ويشير ملحم (2000 : 359) إلى تعريف المنهج التجريبي على أنه " تغير عمدي ومضبوط للشروط المحددة لحدث ما مع ملاحظة التغيرات الواقعة في ذات الحدث وتفسيرها " وذلك لبيان والتعرف على أثر نموذجي التعلم البنائي وأدي وشاير في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة ولتسهيل اجراءات تطبيق الدراسة الحالية تم اختيار تصميم المجموعات الثلاث التجريبية الاولى " والذين درسوا باستخدام نموذج التعلم البنائي "والتجريبية الثانية " والذين درسوا باستخدام نموذج أدي وشاير والمجوعة الضابطة والذين درسوا بالطريقة لعادية وحيث تم التأكد من تكافؤ المجموعات في الاختبار القبلي والشكل التالي يوضح ذلك :



شكل (4 – 1)

تصميم المنهج التجريبي المتبع من الباحث

عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (120) طالبا من طلاب الصف العاشر الاساسي بمدرسة أبو عبيدة بن الجراح الثانوية للسنة الدراسي 2014 / 2015 وتم اختيار المدرسة بطريقة قصدية ، لعمل الباحث فيها كمعلم ، حيث يوجد بالمدرسة 6 صفوف من الصف الثامن ، وجرى اختيار ثلاثة صفوف بالاختيار العشوائي وتم تعيين صفين ليمثل كل منهما مجموعة تجريبية (1) والاخر مجموعة تجريبية (2) أما الصف الثالث فيمثل المجموعة الضابطة ويوضح الجدول التالي عدد أفراد العينة :

جدول (4 – 1)

عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعات الثلاثة

الطلاب	المجموعة التجريبية 1	المجموعة التجريبية 2	المجموعة الضابطة
العدد	40	40	40
الصف	عاشر(6)	عاشر (5)	عاشر(2)

حيث يتضح من الجدول (4 – 1) أن عدد الطلاب في المجموعات الثلاث متساو ، واختار الباحث المجموعة التجريبية (1) ليتم تدريسها وفق نموذج التعلم البنائي أما المجموعة التجريبية (2) يتم تدريسها وفق نموذج (أدي وشاير) أما المجموعة الضابطة فيتم تدريسها بالطريقة التقليدية .

مواد وأدوات الدراسة :

إعداد دليل المعلم :

قام الباحث بإعداد دليل معلم وفق نموذج التعلم البنائي ودليل آخر وفق نموذج أدي وشاير وذلك في مادة الرياضيات للصف العاشر الاساسي في وحدة الهندسة الفراغية ' ليسترشد به عند عملية التدريس للمادة العلمية .

حيث اتبع الباحث الخطوات التالية عند بنائه لكل من الدليلين :

أ- تحديد الاهداف العامة لتدريس وحدة الهندسة الفراغية ، ومن خلال الاطلاع على موضوعات الوحدة في كتاب الطالب وأهداف التدريس الرياضيات في الصف الثامن كما وردت في كتاب المعلم

ب- تحليل محتوى وحدة الهندسة .

ت- الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة من أجل الاستفادة .

وتضمن كلا من الدليلين المكونات التالية :

- مقدمة تضمنت التحدث عن الدليل وأهدافه .
- نبذه مختصرة عن كل من النموذج المتبع .
- قائمة بالدروس المتضمنه في الوحدة .
- الاهداف السلوكية لكل درس.
- الوسائل والانشطة المستخدمة لتحقيق الاهداف .
- أساليب التقويم .

وتم عمل تخطيط الدروس في كل نموذج حسب الخطوات المتبعة والتي تشمل :

- ✓ عنوان الدرس.
- ✓ عدد الحصص.
- ✓ الاهداف المتوقعة من التدريس .
- ✓ الوسائل والادوات التعليمية : تضمن كل درس مجموعة من الوسائل والادوات الهندسية .

أدوات الدراسة :

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على اختبار في التفكير الرياضي وذلك من أجل قياس مدى تنمية بعض المهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف العاشر الاساسي وفقا للخطوات التالية :

1- تحديد أهداف الاختبار:

وهو قياس التفكير الرياضي لطلاب مجموعات الدراسة في الوحدة المقترحة

2- تحليل المحتوى لوحدة الهندسة :

اختار الباحث الوحدة الرابعة (الهندسة الفراغية) من كتاب الرياضيات الجزء الثاني طبعة 2013 في هذه الدراسة للأسباب التالية :

- وجود الافكار الهندسية والبراهين الرياضية والتي تعمل على اثارة تفكير الطلاب.
- صعوبة تدريس موضوعات الهندسة الفراغية وشكوى المعلمين منها من خلال دراسة الاشقر (2006)

حيث تتضمن عملية التحليل ما يلي:

أ- **أهداف التحليل :**

تهدف عملية التحليل إلى تحديد مهارات التفكير الرياضي في وحدة الهندسة المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف العاشر الاساسي الفصل الثاني للعام 2014/ 2015 م .

ب- **عينة التحليل :**

تم تحديد الوحدة الرابعة " الهندسة الفراغية " من كتاب الرياضيات للصف العاشر الاساسي للفصل الثاني للعام 2014 / 2015 م .

ج- **وحدة التحليل :**

ويقصد بوحدة التحليل: "أصغر جزء في المحتوى ويختاره الباحث ويضعه للعد والقياس حيث يعتبر ظهوره او غيابه أو تكراره ذو دلالة معينة في رسم نتائج التحليل وقد تكون وحدة التحليل كلمة أو موضوع أو الشخصية المفردة (طعيمة ، 1987: 104) واختار الباحث الفقرة أو العبارة كوحدة للتحليل .

هـ- **ضوابط عملية التحليل :**

للوصول إلى تحليل دقيق تم وضع ضوابط لعملية التحليل تتمثل في التالي :

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي والتعريف الاجرائي لمهارات التفكير .
- التحليل في ضوء كتاب الرياضيات للصف العاشر الاساسي للفصل الثاني وحدة الهندسة الفراغية

و- **نتائج عملية التحليل :**

نتج عن تحليل وحدة الهندسة الفراغية مجموعة من مهارات التفكير الرياضي ملحق رقم (1)يوضح المهارات الناتجة .

صدق أداة التحليل :

وهو أن تقيس الاداة ما وضعت لقياسه_، حيث تم تقدير الاداة بالاعتماد على صدق المحكمين ، حيث تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المختصين . أنظر ملحق رقم (3) وذلك للتأكد من صدق أداة التحليل وفي ضوء ذلك قام الباحث بتعديل ما طلب منه بحسب اتفاق المحكمين

و- **ثبات أداة التحليل :**

لتحديد ثبات التحليل قام الباحث باستخدام نوعين من الثبات وهما :

- **ثبات عبر الزمن :**

حيث قام الباحث بإعادة تحليل وحدة الهندسة الفراغية مرة أخرى وذلك بعد مرور شهر من عملية التحليل الاولى والجدول يوضح ذلك .

جدول (4 – 2)

تحليل المحتوى يبين الاتفاق والاختلاف بين تحليل المحلل

التحليل	التحليل الاول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	99	**102**	**99**	**3**

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي بالمعادلة التالية :(عفانة،1998 :58)

معامل الثبات = $\frac{2R}{N1+N2}$ حيث أن:

الرمز R: يشير إلى فئات التي تم الاتفاق عليها من قبل الباحث مع نفسه

N1 : التحليل الاول .

2N : التحليل الثاني .

ويتضح من خلال ثبات أداة التحليل أن معامل الثبات بلغ (98 %) وهذا يدل على ثبات عال للتحليل .

- **ثبات التحليل عبر الافراد :**

ويقصد به مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليه الباحث وبين التحليل التي توصل إليه مختصون في مجال التدريس حيث اختار الباحث زميلا له يدرس الصف العاشر الاساسي وطلب منه القيام بعملية التحليل

وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عملية التحليل وهذا يدلل على صدق عملية التحليل والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (4 – 3)

تحليل المحتوى يبين الاتفاق والاختلاف بين تحليل المحللين

التحليل	تحليل الباحث	تحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	99	**90**	**90**	**9**

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي بالمعادلة التالية :(عفانة،1998 :58)

معامل الثبات = $\frac{2R}{N1+N2}$ حيث أن:

الرمز R: يشير إلى فئات التي تم الاتفاق عليها من قبل الباحث مع نفسه

N1 : تحليل الباحث .

N2 : محلل ثاني .

ويتضح من خلال ثبات أداة التحليل أن معامل الثبات بلغ (95 %) وهذا يدل على ثبات عال للتحليل .

3-صياغة مفردات الاختبار :

روعي في صياغة مفردات الاختبار الاسس التالية :

1.صياغتها بشكل واضح ومحدد .

2 . صياغة أسئلة الاختيار المتعدد بحيث لا تحتمل أكثر من إجابة واحدة .

3. صياغة السؤال بحيث لا يحتوي على أي إشارة إلى الاجابة الصحيحة .

4 . التنوع في الاسئلة حيث تشمل الابعاد الخمسة .

4-تحديد مهارات التفكير :

قام الباحث بحصر مهارات التفكير الرياضي المتضمنة وفق الوحدة وتحديد مخرجات التعلم الخاصة بالمهارات حيث تكونت القائمة من (5) مهارات ثم جرى صياغة أسئلة الاختبار لتلك المهارات .

حيث يتكون الاختبار من (22) سؤالا موزعة على دروس الوحدة والجدول التالي يوضح ذلك **جدول رقم (4- 4)**

جدول توزيع الفقرات حسب المهارات على أسئلة الاختبار

مهارة التفكير	رقم الاسئلة	عدد الاسئلة
التفكير البصري	1 ، 2 ،3 ،4 ،5	5
التفكير الاستقرائي	6 ،7 ، 8 ، 9 ، 10،	5
التفكير الاستنتاجي	12,13,14,15و11،	5
التفكير الترابطي	16 ،17 ،18 ،19	4
البرهان الرياضي	20 ، 21 ، 22	3
المجموع	22	22

5-صياغة تعليمات الاختبار :

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها ، قام الباحث بصياغة تعليمات الاختبار ، والتي تساعد في فهم وشرح كيفية الاجابة عن الاختبار حيث راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبارما يلي:

1- بيانات خاصة باسم الطالب وشعبته .

2- تعليمات خاصة بوصف الاختبار (عدد الفقرات، عدد البدائل ، عدد الصفحات) .

3 – تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الاسئلة ، وضع البديل الصحيح في المكان المناسب

تصحيح الاختبار:

حددت درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار لتصيح الدرجة الكلية لاختبار (22) درجة

تجريب الاختبار :

بعد إعداد الاختبار بصورته الاولية ، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها 40 طالب من الطلاب الذين سبق دراستهم للوحدة ، حيث أجريت الدراسة بهدف :

1. حساب معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات.
2. حساب صدق وثبات الاختبار .
3. تحديد الزمن الذي تستغرقه اجابة الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث .
4. طريقة التصحيح الاختبار .

8- صدق الاختبار :

ويقصد بصدق الاختبار: قدرته على قياس ما وضع لقياسه ، وقد تأكد الباحث من صدق الاختبار بالطرق التالية :

أ- صدق المحكمين :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مناهج وطرق التدريس ، ومشرفي ومعلمي الرياضيات من ذوي الخبرة وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول النقاط التالية :

- مدى صحة الصياغة فقرات الاختبار .
- السلامة ودقة البيانات .
- ما ترونه مناسبا ..

وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات أهمها ما يلي

1. استبدال بعض الاسئلة .

2. تعديل بعض الاشكال الهندسية .

3. إعادة صياغة اللغوية لبعض الاسئلة .

وفي ضوء ملاحظات المحكمون تم تعديل اللازم بحيث بقي الاختبار في صورته النهائية مكونا من 22 سؤال ملحق رقم (4) .

ب- صدق الاتساق الداخلي :

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا ، من خارج افراد عينة الدراسة وتم احتساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي (spss) والجداول التالية توضح ذلك :

. معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير :

لقد قام الباحث بحساب معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار وهي موضحة كما في الجدول التالي :-

جدول رقم (4-5)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	.402*	12	.415*
2	.482**	13	.446*
3	.509**	14	.642 **
4	.450*	15	.475**
5	.374*	16	.511**
6	.415*	17	.490**
7	.462*	18	.421*
8	.595**	19	.462*
9	.429*	20	.433*
10	.585**	21	.413*
11	.534**	22	.493**

* قيمة (ر) الحرجة دالة عند مستوى دلالة = 0,05

** قيمة (ر) الحرجة دالة عند مستوى دلالة = 0,01

يتضح من الجدول(4 – 7) أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطا دالا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01 ، 0,05) وهذا يدل على أن جميع فقرات الاختبار تمتاز بالاتساق الداخلي مما يطمن الباحث إلى تطبيقه على عينة الدراسة .

2. معامل الارتباط لكل من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للإختبار :

لقد قام الباحث بحساب معامل ارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار وع الدرجة الكلية للإختبار وهي موضحة كما الجدول التالي :

جدول رقم (4–6)

معامل الارتباط لكل من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار :

البعد	معامل الارتباط
التفكير البصري	.758**
التفكير الاستقرائي	.876**
التفكير الاستنتاجي	.756**
التفكير الترابطي	.787**
البرهان الرياضي	.543**

يتضح من الجدول (4 – 8) ان معاملات ارتباط أبعاد الاختبار مع الدرجة الكلية دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لمجالات الاختبار .

3. معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه :

لقد قام الباحث بحساب معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه وهي موضحة كما في الجدول التالي :

جدول رقم (4 – 7)

معامل الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه :

المهارة	رقم السؤال	معامل الارتباط	المهارة	رقم السؤال	معامل الارتباط
التفكير البصري	1	.686**	التفكير الاستقرائي	6	.436*
	2	.568**		7	.558**
	3	.421*		8	.622**
	4	.592**		9	.605**
	5	.661**		10	.612**
التفكير الاستنتاجي	11	.695**	التفكير الترابطي	16	.369*
	12	.757**		17	.622**
	13	.585**		18	.740**
	14	.619**		19	.668**
	15	.666**			

المهارة	رقم السؤال	معامل الارتباط
البرهان الرياضي	20	.802**
	21	.816**
	22	.847**

يتضح من الجدول (4 – 9) أن جميع معاملات الارتباط في جميع الابعاد دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0,01 ، 0,05) وهذا يدل على ان الاختبار التشخيصي يمتاز بالاتساق الداخلي

ثبات الاختبار :

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريبا إذا أعيد تطبيقه على الطلاب أنفسهم، مرة ثانية ولقد قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقتين هما :

أ – طريقة التجزئة النصفية :

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين : الاسئلة ذات الارقام الفردية والاسئلة ذات الارقام الزوجية ، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الاول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار ، فوجد أنه (0.720) وبعد أن تم تصحيح معامل معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان براون فوجد أنها تساوي (0.837) وذلك من خلال استخدام المعادلة التالية :

$$\text{الثبات} = \frac{2R}{R + 1}$$

(عفانة ، 2012 ، 3)

ب –ثانياً: طريقة كودر– ريتشارد سون 20 (Kuder and Richard 20):

استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات ، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار ككل ، حيث حصل الباحث على قيمة معامل كودر– ريتشارد سون 20 للدرجة الكلية للإختبار ككل طبقا للمعادلة التالية : (عفانة ، 2012 :7)

$$\text{ث} = \left(\frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١}\right)\left\{١ - \frac{\text{مج ص}(١ - \text{ص})}{\text{ع}^{٢}}\right\}$$

حيث أن ع^{٢} = التباين الكلي لدرجات الاختبار .

ص = عدد الإجابات الصحيحة

ن = عدد فقرات الاختبار .

جدول رقم (4 – 8)

معامل الثبات بطريقة معادلة كودر ريتشاردسون 20 لاختبار مهارات التفكير الرياضي

الدرجة الكلية للاختبار	ن	التباين	ن/ (ن−1)	معامل كودر ريتشاردسون 20
	22	26.116	1.047	0.8421

حيث يتضح من الجدول (4– 10) أن معامل كودر ريتشاردسون20 للاختبار ككل كانت قيمته (0.842)وهي قيمة تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة .

وبذلك يكون الباحث تأكد من صدق وثبات الاختبار المعد خصيصا لقياس مهارات التفكير الرياضي

تصحيح الاختبار :

اعتمد الباحث عند تصحيحه للاختبار بأن لكل فقرة درجة واحدة أما الاسئلة المقالية تم التعامل معها كما الاسئلة الموضوعية وتأخذ إما صفر أو درجة واحدة فيكون الدرجة الكلية للإختبار من 22 درجة

ضبط متغيرات الدراسة :

انطلاقا من الحرص على سلامة النتائج ، وتجنبا لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم قام الباحث بضبط تكافؤ المجموعات الثلاثة من خلال المتغيرات التالية :

1. العمر الزمني .
2. التحصيل العام .
3. التحصيل السابق في مادة الرياضيات .
4. الاختبار القبلي للمجموعات في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

أولا : ضبط متغير العمر الزمني :

تم رصد أعمار الطلاب من خلال السجل المدرسي ، قبل بدء التجريب واستخرجت متوسطات الاعمار ابتداء من أول يناير 2015 م .

جدول (4 – 9)

ضبط متغير العمر الزمني

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	sig	مستوى الدلالة
العمر الزمني	بين المجموعات	225.8	2	112.9	0.34	0.25	غير دالة إحصائيا عند 0.05
	داخل المجموعات	52086.5	117	445.18			
	المجموع	52312.5	119				

يتضح من الجدول (4 – 11) أن قيمة (**F**) غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين والاخرى الضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعات الثلاث في متغير العمر الزمني

ثانيا : ضبط متغير التحصيل العام :

تم رصد مجموع التحصيل العام للطلاب من خلال السجل المدرسي قبل البدء بالتجريب واستخرجت مجاميعهم من السجلات المدرسية للعام الماضي واستخدام تحليل التباين الأحادي وكانت النتائج وفق الجدول التالي :

جدول (4 – 10)

ضبط متغير التحصيل العام

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	sig	مستوى الدلالة
التحصيل العام	بين المجموعات	331.550	2	165.77	0.004	0.99	غير دالة إحصائيا عند 0.05
	داخل المجموعات	4489467.775	117	38371.51			
	المجموع	4489799.325	119				

يتضح من الجدول (4 – 12) أن قيمة (F) غيردالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين والاخرى الضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعات الثلاث في متغير التحصيل العام

ثالثا : ضبط متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات :

تم رصد درجات الطلاب في مادة الرياضيات في الفصل الاول من عام 2014 – 2015 قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الرياضيات وللتعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث تم استخدام تحليل التباين الاحادي وكانت النتائج وفق الجدول التالي :

جدول (4 – 11)

ضبط متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	sig	مستوى الدلالة
التحصيل السابق في الرياضيات	بين المجموعات	68.450	2	34.225	.077	0.926	غير دالة إحصائيا عند 0.05
	داخل المجموعات	52086.750	117	445.186			
	المجموع	52155.200	119				

يتضح من الجدول (4 – 13) أن قيمة (F) غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث (التجريبية 1 ، التجريبية 2 ، الضابطة) وهذا يعني تكافؤ المجموعات الثلاث في التحصيل السابق في مادة الرياضيات .

رابعا : ضبط متغير مهارات التفكير في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة :

تم رصد درجات الطلاب في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير مهارات التفكير في الاختبار التفكير الرياضي القبلي .

وللتعرف على الفروق في المجموعات قبل البدء في التجربة ، تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادي حيث الجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (4 – 12)

ضبط متغير مهارات التفكير في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	sig	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	بين المجموعات	5.417	2	2.708	.489	0.615	غير دالة إحصائيا عند 0.05
	داخل المجموعات	648.450	117	5.542			
	المجموع	653.867	119				

يتضح من الجدول (4 – 14) أن قيمة (**F**) غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث (التجريبية 1 ، التجريبية 2 ، الضابطة) وهذا يعني تكافؤ المجموعات الثلاث في متغير مهارات التفكير السابق في مادة الرياضيات .

إجراءات الدراسة :

للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من فرضياتها اتبع الباحث الخطوات التالية :

1- الاطلاع على الدراسات السابقة والادب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة والبحوث التي تناولت موضوع الدراسة بشكل مدقق.

2- تحليل الوحدة الرابعة الهندسة الفراغية في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف العاشر الاساسي لتحديد مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في هذه الوحدة .

3- اعداد أداة البحث وهو اختبار في مهارات التفكير الرياضي في وحدة الهندسة الفراغية للصف العاشر .

4- إعداد دليل المعلم وفق النماذج المستخدمة ملحق رقم (5).

5- تحكيم دليل المعلم وأداة الاختبار من قبل خبراء في الرياضيات ومشرفين تربويين ومعلمين ملحق (2)

6- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بتاريخ 1 / 4 / 2015 .

7- التأكد من صدق وثبات الاختبار واجراء التعديلات اللازمة .

8- إعداد اختبار في مهارات التفكير الرياضي بصورته النهائية .

9- توجه الباحث بطلب من الدراسات العليا بالجامعة للموافقة على توجيه كتاب للتطبيق الميداني للدراسة لوزارة التربية والتعليم العالي .

10- توجه الباحث إلى الوزارة للحصول على خطاب موجه إلى مديرية التربية والتعليم شمال غزة .

11- الحصول على إذن من مديرية التربية والتعليم شمال غزة التعليمية للتوجه إلى المدرسة المراد إجراء التطبيق الميداني فيها .

12- تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الفعلية قبل البدء بالتجربة .

13- تدريس الوحدة بالطريقة التقليدية وذلك للمجموعة الضابطة أما التجريبية الاولى يتم تدريسها وفق نموذج التعلم البنائي أما التجريبية الثانية وفق نموذج (أدي وشاير)حيث استمرت لفترة 3 أسابع ونصف .

14- تطبيق اختبار مهارات التفكير على الطلاب بعد الانتهاء من التدريس بتاريخ5/5/ 2015

15- رصد نتائج الاختبار لتحديد أثر النموذجين على عينة الطلاب.

16- إجراء المعالجات الاحصائية للحصول على النتائج .

17- تحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات المقترحة .

المعالجات الاحصائية :

قام الباحث باختيار الإحصائيات التالية وذلك لتوافقها مع الدراسة الحالية .

1- **اختبار (One – Way ANOVA)** للتعرف على دلالة الفروق بين مجموعات الدراسة الثلاث.

2- **اختبار (Scheffe)** للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية بعد الاستدلال على وجود فروق بين المجموعات الثلاث من خلال اختبار (One – Way ANOVA) .

3- **اختبار كروسكال – ويلس (Kruskal – Wallis Test)** للتعرف على دلالة الفروق بين مجموعات الدراسة الثلاث لذوي التحصيل المرتفع وذوي التحصيل المنخفض .

4- **اختبار دان (Dunne)** للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية بعد الاستدلال على وجود فروق بين المجموعات الثلاث من خلال اختبار كروسكال – ويلس (Kruskal – Wallis Test .

5- **حجم التأثير:** للتأكد من أن النتائج التي تم الحصول عليها لم تأت نتيجة الصدفة وإنما جاءت من أثر النموذجين المستخدمين .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشته وتفسيرها

أولا : نتائج الدراسة وتشمل :

- النتائج السؤال الأول ومناقشته و تفسيره .
- النتائج السؤال الثاني ومناقشته و تفسيره .
- النتائج السؤال الثالث ومناقشته و تفسيره.
- النتائج السؤال الرابع ومناقشته وتفسيره .
- النتائج السؤال الخامس ومناقشته وتفسيره .

ثانيا : توصيات الدراسة .

ثالثا: مقترحات الدراسة .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد

يعبر هذا الفصل عن اهم النتائج التي توصل إليها الباحث بناء على المعالجات الاحصائية ، والتي أجريت على ما تم جمعه وتحليله من بيانات من خلال الاختبار، وذلك من أجل الوصول إلى إجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفروض ، وكذلك مناقشة تلك النتائج وتفسيرها، وكما يحتوى الفصل على التوصيات التي تم استخلاصها والمقترحات الخاصة بتلك الدراسة وفيما يلي عرضا لنتائج الدراسة .

نتائج السؤال الأول ومناقشته و تفسيره:

نص السؤال الأول "ما مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة ؟

وللإجابة عن هذا التساؤل قام الباحث بالاطلاع على الادب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدارسة الحالية ، وبالتالي قام ببناء مهارات التفكير الرياضي الواجب تنميتها لدى طلاب الصف العاشر الاساسي ، حيث تم تحديدها ضمنن الاطار النظري و قد خلص بالباحث بدراسته الحالية إلى خمس مهارات للتفكير الرياضي وهي كالتالي (نظر الاطار النظري صفحة 40-44)

- **التفكير البصري :**

هو قدرة الطالب العقلية من خلال توظيفه لحاسة البصر لإدراك المعاني من خلال الاشكال والرسومات وبيان صدقها والقدرة على استخلاص المعاني وتفسير الغموض .

- **التفكير الاستقرائي :**

عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة

- **التفكير الاستنتاجي:**

بأنه العملية الذهنية التي يتم من خلالها الوصول إلى الجزئيات من خلال مبادئ عامة ،أو مبدأ أو قاعدة أو قانون أو تعميم ليستخلص منه أمراً جزئياً متضمناً فيه

- **التفكير الترابطي:**

أحد انواع التفكير والتي من خلالها يتم إيجاد العلاقات بين مفهومين ، أو فكرتين رياضيتين

- **البرهان الرياضي:**

بأنه القدرة المنطقية والمترابطة من خلال استخدام النظريات والمسلمات في بيان صحة السؤال.

نتائج السؤال الثاني ومناقشته و تفسيره.

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على " ما الإطار العام لنموذج التعلم البنائي و نموذج (أدي وشاير) ؟"

وللإجابة عن هذا التساؤل قام الباحث بالاطلاع على الادب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضع الدراسة الحالية حيث تم التحدث عن الاطار العام لكلا من النموذجين وذلك في الصفحات (ص 27-34)

نتائج السؤال الثالث و مناقشته :

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على :" هل يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بصياغة الفرض التالي : لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار التباين الاحادي باستخدام برنامج SPSS وذلك من أجل التعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث في جوانب كل مهارة من مهارة التفكير الرياضي والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي وذلك وفق الجدول التالي:

<u>البعد الاول : التفكير البصري</u>

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدم الباحث اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) في مهارة التفكير البصري كما في الجدول التالي :

جدول (5 – 1)

نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي في مهارة التفكير البصري

مهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
التفكير البصري	بين المجموعات	24.80	2	12.4	16.26	دال عند 0.01	0.21	كبير
	داخل المجموعات	89.20	117	0.762				
	المجموع	114	119					

قيمة F الجدولية عند درجتي الحرية (3 ، 117) عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) = 3.949

قيمة F الجدولية عند درجتي الحرية (3 ، 117) عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) = 2.680

يتضح من الجدول (5–1) ان قيمة " F " المحسوبة أكبر من قيمة " F " الجدولية في بعد التفكير البصري عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) .

ثم تم حساب حجم التأثير (مربع إ يتا) في بعد التفكير البصري من خلال المعادلة التالية : (عفانة ، 2000 : 47 –49)

معادلة حساب قسمة مربع إيتا η^2

$$\eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

حيث يرى (عفانة ، 2000 : 38) أن حجم التأثير بالنسبة لقيمة مربع إيتا هي على النحو التالي

قيمة $\eta^2 = 0.01$ حجم التأثير صغير.

قيمة $\eta^2 = 0.06$ حجم التأثير متوسط.

قيمة $\eta^2 = 0.14$ حجم التأثير كبير.

وبالرجوع إلى الجدول (5–1) يتضح أن القيمة الكلية لمربع إيتا = 0.21 مما يدلل على أن حجم التأثير كبير في درجات الاسئلة التي تقيس مهارات التفكير البصري في الاختبار.

ومن أجل تحديد مصدر هذه الفروق ، استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) حيث يستخدم هذا الاختبار لتوضيح الفروق بين المجموعات في الاختبار ، ومن خلاله يتم ضبط معدل خطأ التجربة بإجراء توفيق بين متوسطات مجموعات التجربة ، الامر الذي يزيد من كفاءته الاحصائية ويعزز استخدامه في البحوث التربوية والجدول التالي يوضح هذه الفروق بين المجموعات الثنائية

جدول (5 – 2)

نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير البصري

الجانب	المجموعات (المتوسط لحسابي)	ضابطة 3.90	تجريبية (1) 4.60	تجريبية (2) 5.00
التفكير البصري	ضابطة 3.90	-	**0.70 ***	**1.10 ***
	تجريبية (1) 4.60		-	**0.40 ***
	تجريبية (2) 5.00			-

يتضح من الجدول (5-2) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي :

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير البصري وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير البصري وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير البصري وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الثاني : التفكير الاستقرائي

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) في مهارة التفكير الاستقرائي كما في الجدول التالي :

جدول (5 – 3)

نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) في مهارة التفكير الاستقرائي

مهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
التفكير الاستقرائي	بين المجموعات	52.81	2	26.41	16.90	دال عند 0.01	0.22	كبير
	داخل المجموعات	182.77	117	1.56				
	المجموع	235.59	119					

يتضح من الجدول (5-3) ان قيمة " F " المحسوبة والتي تساوي 16.90 أكبر من قيمة " F " الجدولية في بعد التفكير الاستقرائي عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$.

ولبيان حجم تأثير الاسئلة التي تقيس مهارة التفكير الاستقرائي قام الباحث بحساب مربع إيتا لإيجاد حجم الاثر وكما يتضح أن قيمة الكلية لمربع إيتا = 0.22 مما يدل على أن حجم التأثير كبير في متوسطات درجات الأسئلة التي تقيس جانب مهارة التفكير الاستقرائي ومن أجل تحديد مصدر هذه الفروق ، استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) للمجموعات الثلاث وفق الجدول التالي دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاث للأسئلة التي تقيس جانب التفكير الاستقرائي في اختبار مهارات التفكير الرياضي عن مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) حسب اختبار شيفيه

جدول (5 – 4)

نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستقرائي

الجانب	المجموعات (المتوسط الحسابي)	ضابطة 2.30	تجريبية (1) 3.10	تجريبية (2) 3.93
التفكير الاستقرائي	ضابطة 2.30	-	* 0.80	* 1.62
	تجريبية (1) 3.10		-	* 0.82
	تجريبية (2) 3.93			-

يتضح من الجدول (5–4) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (1) نموذج التعلم البنائي وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير

البعد الثالث : التفكير الاستنتاجي

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA)في مهارة التفكير الاستنتاجي كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (5 – 5)

نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA)في مهارة التفكير الاستنتاجي

مهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
التفكير الاستنتاجي	بين المجموعات	103.8	2	51.90	57.20	دال عند 0.01	0.49	كبير
	داخل المجموعات	106.17	117	0.90				
	المجموع	209.99	119					

يتضح من الجدول (5-5) ان قيمة " F " المحسوبة والتي تساوي 57.20 أكبر من قيمة " F " الجدولية في بعد التفكير الاستنتاجي عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) ولبيان حجم تأثير الاسئلة التي تقيس مهارة التفكير الاستنتاجي قام الباحث بحساب مربع إيتا لإيجاد حجم الاثر وكما يتضح أن قيمة الكلية لمربع إيتا = 0.49 مما يدل على أن حجم التأثير كبير في متوسطات درجات الأسئلة التي تقيس جانب مهارة التفكير الاستنتاجي

ومن أجل تحديد مصدر هذه الفروق ، استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) للمجموعات الثلاث وفق الجدول التالي

جدول (5 – 6)

نتائج اختبار شيفيه لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستنتاجي

الجانب	المجموعات (المتوسط الحسابي)	ضابطة 2.48	تجريبية (1) 4.15	تجريبية (2) 4.65
التفكير الاستنتاجي	ضابطة 2.48	–	* 1.67	*2.17
	تجريبية (1) 4.15		–	* 0.50
	تجريبية (2) 4.65			–

يتضح من الجدول (5–6) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(0.05 = \alpha)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(0.05 = \alpha)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

4– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(0.05 = \alpha)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الرابع : التفكير الترابطي

اشتمل هذا البعد على أربعة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one– way–ANOVA) في مهارة التفكير الترابطي كما هو موضح بالجدول :

جدول (5 – 7)

نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) في مهارة التفكير الترابطي

مهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
التفكير الترابطي	بين المجموعات	28.31	2	14.15	18.76	دال عند 0.01	0.24	كبير
	داخل المجموعات	88.27	117	0.75				
	المجموع	116.59	119					

يتضح من الجدول (5–7) ان قيمة " F " المحسوبة والتي تساوي 18.76 أكبر من قيمة " F " الجدولية في بعد التفكير الترابطي عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$.

ولبيان حجم تأثير الاسئلة التي تقيس مهارة التفكير الترابطي قام الباحث بحساب مربع غيتا لإيجاد حجم الاثر وكما يتضح أن قيمة الكلية لمربع إيتا = 0.24 مما يدل على أن حجم التأثير كبير في متوسطات درجات الأسئلة التي تقيس جانب مهارة التفكير الترابطي ومن أجل تحديد مصدر هذه الفروق ، استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ للمجموعات الثلاث وفق الجدول التالي

جدول (5 – 8)

نتائج اختبار شيفيه البعدي لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الترابطي

الجانب	المجموعات (المتوسط الحسابي)	ضابطة 2.50	تجريبية (1) 3.25	تجريبية (2) 3.68
التفكير الترابطي	ضابطة 2.50	–	*0.75	*0.42
	تجريبية (1) 3.25		–	* 0.42
	تجريبية (2) 3.68			–

يتضح من الجدول (5–8) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الخامس : التفكير بالبرهان الرياضي

اشتمل هذا البعد على ثلاثة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي(one- way-ANOVA) في مهارة البرهان الرياضي كما هو موضح بالجدول :

جدول (5 – 9)

نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) في مهارة البرهان الرياضي

مهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
البرهان الرياضي	بين المجموعات	20.00	2	10.00	19.07	دال عند 0.01	0.24	كبير
	داخل المجموعات	61.32	117	0.52				
	المجموع	81.32	119					

يتضح من الجدول (5-9) ان قيمة " F " المحسوبة والتي تساوي 19.07 أكبر من قيمة "F " الجدولية في بعد البرهان الرياضي عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) .

ولبيان حجم تأثير الاسئلة التي تقيس مهارة البرهان الرياضي قام الباحث بحساب مربع إيتا لإيجاد حجم الاثر وكما يتضح أن قيمة الكلية لمربع إيتا = 0.24 مما يدل على أن حجم التأثير كبير أي أن الفروق لم تأت نتيجة الصدفة وإنما نتيجة المتغيرين المستقلين .

ومن أجل تحديد مصدر هذه الفروق استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) للمجموعات الثلاث وفق الجدول التالي

جدول (5 – 10)

نتائج اختبار شيفيه البعدي لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة البرهان الرياضي

الجانب	المجموعات (المتوسط الحسابي)	ضابطة 1.30	تجريبية (1) 1.83	تجريبية (2) 2.33
البرهان الرياضي	ضابطة 1.30	–	*4.02	*6.30
	تجريبية (1) 1.83		–	*2.27
	تجريبية (2) 2.33			–

يتضح من الجدول (5–10) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة الضابطة في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير

3– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد النهائي : الدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي :

كانت الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي بعد استخدام الباحث تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) للدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول :

جدول (5 – 11)

نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي للتفكير الرياضي (one- way-ANOVA) للدرجة الكلية

مهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الدرجة الكلية	بين المجموعات	814.21	2	407.10	41.10	دال عند 0.01	0.41	كبير
	داخل المجموعات	1158.77	117	9.904				
	المجموع	1972.99	119					

يتضح من الجدول السابق ان قيمة " F " المحسوبة والتي تساوي 41.10 أكبر من قيمة "F" الجدولية في الدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$.

ولبيان حجم تأثير الاسئلة التي تقيس الدرجة الكلية لاختبارمهارات التفكير الرياضي قام الباحث بحساب مربع إيتا لإيجاد حجم الاثر وكما يتضح أن قيمة الكلية لمربع إيتا = 0.41 مما يدل على أن حجم التأثير كبير في متوسطات درجات الأسئلة التي تقيس الاختبار ككل .

ومن أجل تحديد مصدر هذه الفروق ، استخدم الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ للمجموعات الثنائية وفق الجدول التالي

جدول (5 – 12)

نتائج اختبار شيفيه البعدي لمعرفة الفروق بين المجموعات الثنائية في الدرجة الكلية .

الجانب	المجموعات (المتوسط الحسابي)	ضابطة 12.55	تجريبية (1) 16.57	تجريبية (2) 18.85
الدرجة الكلية	ضابطة 12.55	-	*4.02	*6.30
	تجريبية (1) 16.57		-	*2.27
	تجريبية (2) 18.85			-

يتضح من الجدول (5-11) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير في الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى الاسباب التالية :

1. ان نموذج أدي وشاير قد أدى إلى الاسراع في النمو المعرفى والعقلي للطلاب الذين درسوا هذه الوحدة بواسطة النموذج والتي كانت تتضمن انشطة ومهام لحل الصراع الفكري من أجل الوصول إلى أقصى مرحلة من مراحل التفكير وبالتالي إلى مرحلة التوازن ، بالتالي فإن المتعلم يعتمد على نفسه في عملية التعليم وهذه النتيجة توافقت مع دراسة دراسة محمد(2012) ودراسة محمد (2008) و دراسة سيمون وشيرلي (2002).
2. وكما ترجع إلى المناقشات والمشاركات الايجابية للطلاب مع بعضهم وضمن ارشادات المعلم وطريقة تشجيعهم لهم وتوفير الجو المناسب وحثهم على أن يفكروا فيما فكروا فيه مما ساعد على انتاج أفكار جديدة عملت على الرقي بفكر كل واحد من الطلاب

3. إن طبيعة التدريس باستخدام نموذج أدي وشاير قائم على تقديم محتوى المادة التعليمية على في صورة مهام تعليمية ، مما ساعد الطلاب على بناء معنى فالمتعلم يبذل جهدا عقليا للوصول إلى وضع حلول تجاه المشكلات على العكس في الطريقة التقليدية التي تتميز بسلبية المتعلم على الاغلب .
4. إن التدريس باستخدام نموذج (أدي وشاير) يأخذ بعين الاعتبار المعلومات السابقة لدى المتعلم ، وإعادة هيكلتها وتنظيمها وفق قدرات المتعلم من خلال طرح مجموعة من الاسئلة والتي تجعل المتعلم في حيرة ، وتولد التشويق في إيجاد حلول مناسبة للمهام
5. فاعلية نموذج التعلم البنائي والذي ساعد الطلاب على تكامل المعرفة فهو يجمع بين الطريقة التي تم بها التعلم والمحتوى الذي تعلمه في شكل تعلم ذي معنى على عكس الطريقة التقليدية .
6. إن التعلم وفقا لنموذج (إدي وشاير) كان له الاثر في تنظيم المتعلم لأفكاره مما ساعده على تنمية التفكير لديه .

2. **نتائج السؤال الرابع ومناقشته وتفسيره :**

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على :" هل يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المرتفع (التجريبية الأولى التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بتحويل السؤال إلى الفرض الصفري التالي : لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المرتفع (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي حيث تم ترتيب الدرجات ترتيبا تصاعديا وأخذ 27% من أعلى الدرجات وبالتالي تمثل الدرجات عدد الطلاب الذين حصلوا على درجات مرتفعة و للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام (اختبار كروسكال– ويلس) باستخدام برنامج SPSSوذلك من أجل التعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث في جوانب

كل مهارة من مهارة التفكير الرياضي والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي وذلك كما يلي :

البعد الاول : التفكير البصري

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث اختبار كروسكال– ويلس للتفكير البصري كما في الجدول التالي :

جدول (5 – 13)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير البصري

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير البصري	المجموعة الضابطة	11	7.14	23.34	0.001	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	18.08			
	المجموعة التجريبية (2)	11	25			

قيمة كا^2 الجدولية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) = 24.725

قيمة كا^{2}الجدولية عند عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) = 19.675

يتضح من الجدول (5–13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير البصري لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) (عفانة ، 1998) والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 – 14)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق للمجموعات الثنائية في مهارة التفكير البصري

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 7.14	تجريبية (1) 18.08	تجريبية (2) 25.00
التفكير البصري	ضابطة 7.14	–	1.09 *	1.54 *
	تجريبية (1) 18.08		–	0.45 *
	تجريبية (2) 25.00			–

يتضح من الجدول (5–14) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير البصري وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير البصري وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير البصري وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الثاني : التفكير الاستقرائي

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث اختبار كروسكال- ويلس للتفكير الاستقرائي كما هو موضح بالجدول التالي

جدول (5 – 15)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الاستقرائي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير الاستقرائي	المجموعة الضابطة	11	7.68	25.90	0.001	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	15.82			
	المجموعة التجريبية (2)	11	27.50			

يتضح من الجدول (5-15) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير الاستقرائي لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 – 16)

نتائج اختبار دان البعدي لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التفكير الاستقرائي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 7.68	تجريبية (1) 15.82	تجريبية (2) 27.50
التفكير الاستقرائي	ضابطة 7.68	–	* 0.90	* 2.09
	تجريبية (1) 15.82		–	*1.18
	تجريبية (2) 27.50			–

يتضح من الجدول (5–16) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الثالث : التفكير الاستنتاجي

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا الجانب قام الباحث باستخدام اختبار كروسكال– ويلس كما هو موضح في الجدول التالي :

جدول (5 – 17)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الاستنتاجي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير الاستنتاجي	المجموعة الضابطة	11	8.55	23.11	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	15.95			
	المجموعة التجريبية (2)	11	26.50			

يتضح من الجدول (5–17) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير الاستنتاجي لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي(Post Danne) والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 – 18)

نتائج اختبار دان البعدي لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية للأسئلة التي تقيس جانب التفكير الاستنتاجي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 8.55	تجريبية (1) 15.95	تجريبية (2) 26.50
التفكير الاستنتاجي	ضابطة 8.55	–	* 0.63	* 1.36
	تجريبية (1) 15.95		–	*0.72
	تجريبية (2) 26.50			–

يتضح من الجدول (5–18) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي

التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الرابع : التفكير الترابطي :

اشتمل هذا البعد على أربعة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا الجانب استخدم الباحث اختبار كروسكال- ويلس للتفكير الترابطي كما هو موضح بالشكل :

جدول (5 – 19)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب للمجموعات الثلاث في مهارة التفكير الترابطي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير الترابطي	المجموعة الضابطة	11	8.82	18.42	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	17.68			
	المجموعة التجريبية (2)	11	24.50			

يتضح من الجدول (5- 19) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير الترابطي لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 –20)

نتائج اختبار دان البعدي لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية للأسئلة التي تقيس مهارة التفكير الترابطي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 8.82	تجريبية (1) 17.68	تجريبية (2) 24.50
التفكير الترابطي	ضابطة 8.82	–	* 1.09	* 1.54
	تجريبية (1) 17.68		–	*0.45
	تجريبية (2) 24.50			–

يتضح من الجدول (5–20) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الخامس : التفكير بالبرهان الرياضي

اشتمل هذا البعد على ثلاثة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا الجانب استخدم الباحث اختبار كروسكال– ويلس للتفكير الترابطي :

جدول (5 – 21)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب للمجموعات الثلاث في مهارة البرهان الرياضي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
البرهان الرياضي	المجموعة الضابطة	11	9.50	18.67	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	16.14			
	المجموعة التجريبية (2)	11	25.36			

تضح من الجدول (5–21) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير بالبرهان الرياضي في إختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (5 – 22)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة البرهان الرياضي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 9.50	تجريبية (1) 16.14	تجريبية (2) 25.36
البرهان الرياضي	ضابطة 9.50	–	* 0.54	* 1.18
	تجريبية (1) 16.14		–	*0.63
	تجريبية (2) 25.36			–

يتضح من الجدول (5–22) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب

مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد النهائي : الدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي :

كانت الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي بعد استخدم الباحث اختبار كروسكال- ويلس للدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (5 – 23)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب للمجموعات الثلاث في الدرجة الكلية للاختبار

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	المجموعة الضابطة	11	7.45	18.67	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	17.14			
	المجموعة التجريبية (2)	11	25.41			

يتضح من الجدول (5-23) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (5 –24)

نتائج اختبار دان – البعدي للتعرف على الفروق بين المجموعات الثنائية في الدرجة الكلية للاختبار

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 7.45	تجريبية (1) 17.14	تجريبية (2) 25.41
الدرجة الكلية	ضابطة 7.45	–	* 2.34	* 4.18
	تجريبية (1) 17.14		–	*1.81
	تجريبية (2) 25.41			–

يتضح من الجدول (5–24) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى الاسباب التالية :

1- أتاح التعلم باستخدام نموذج أدي وشاير المعدل اتاحة الفرصة للطلاب مرتفعي التحصيل والذين تم تدريسهم وفق هذا النموذج من العمل على إعادة فرصة التفكير فيما قاموا بالتفكير فيه بأنفسهم مما أدى إلى زيادة الفهم العام تجاه المادة العلمية وتفوقهم على المجموعات الاخرى

2- وجود أوراق العمل المنظمة والتي كانت وفق النموذج كان لها الاثر البالغ في تسهيل المهام للطلاب على التعامل مع المشكلة المطروحة خلال الحصة .

3- مراعاة نموذج أدي وشاير المقترح للفروق الفردية والسرعة الذاتية للمتعلم مما ساعد في توفير فرص أكبر للتفكير .

4- في استخدام كلا من النموذجين يستنتج الطالب مما يلاحظ ، وهي بذلك تكون على قرب من مهارات التفكير الرياضي

5- أظهرت هذه النتيجة وجود أثر إيجابي لنموذج أدي وشاير ونموذج التعلم البنائي وله ارتباط بالتفكير الرياضي عند تعلم مادة الرياضيات وتوافقها مع دراسة محمد (2012) ودراسة محمد (2008) .

6- تعلم الطالب من خلال نموذج إدي وشاير ومروره بخبرات تعليمية استكشافية متنوعة يكتشف من خلالها المفهوم المراد تعليمه من خلال الاستنتاج ساعده على تنمية التفكير لديه وجعل التعلم ذي المعنى .

7- تفوق طلاب المجموعة التجريبية والتي درست من خلال نموذج التعلم البنائي أتاحت فرصة في توفير مجال للطلاب مرتفعي التحصيل للقيام بالعديد من الانشطة من خلال المجموعات حيث تقوم هذه الانشطة على أساس تفاعل هذه المجموعة مع ما لديها من خبرات والسعي إلى بناء المعرفة الجديدة سواء كانت بالاستقراء او الاستنتاج الامر الذي أدى إلى تكوين والتوصل إلى مفاهيم وإيجاد العلاقات بينها الامر الذي ساعد على تنمية التفكير الرياضي لديهم .

نتائج السؤال الخامس ومناقشته :

ينص السؤال الخامس من أسئلة الدراسة على :" هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث ذوي التحصيل المنخفض (التجريبية الأولى ، التجريبية الثانية ، الضابطة) في اختبار مهارات التفكير الرياضي ؟

حيث تم ترتيب الدرجات ترتيبا تصاعديا أخذ 27% من أدنى الدرجات وبالتالي تمثل الدرجات عدد الطلاب الذين حصلوا على درجات منخفضة وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار(كروسكال– ويلس) باستخدام برنامج SPSSوذلك من أجل التعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث في جوانب كل مهارة من مهارة التفكير الرياضي والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي كما هو موضح :

البعد الاول : التفكير البصري

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث استخدام الباحث اختبار كروسكال– ويلس للتفكير البصري كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (5 – 25)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير البصري

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير البصري	المجموعة الضابطة	11	7.14	23.34	0.001	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	18.08			
	المجموعة التجريبية (2)	11	25			

يتضح من الجدول (5–25) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير البصري لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام باحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 – 26)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق لمنخفضي التحصيل في جانب التفكير البصري

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 7.14	تجريبية (1) 18.08	تجريبية (2) 25.00
التفكير البصري	ضابطة 7.14	–	* 1.09	* 1.54
	تجريبية (1) 18.08		–	* 0.45
	تجريبية (2) 25.00			–

يتضح من الجدول (5–26) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب المجموعة منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير البصري وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب المجموعة منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير البصري وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير البصري وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الثاني : التفكير الاستقرائي

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا استخدام الباحث اختبار كروسكال– ويلس للتفكير الاستقرائي وكانت النتائج كما في الجدول التالي :

جدول (5 – 27)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير الاستقرائي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير الاستقرائي	المجموعة الضابطة	11	7.68	25.90	0.001	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	15.82			
	المجموعة التجريبية (2)	11	27.50			

يتضح من الجدول (5-27) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير البصري لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي والجدول التالي يوضح ذلك :

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث للأسئلة التي تقيس جانب التفكير الاستقرائي في اختبار مهارات التفكير الرياضي عن مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) حسب اختبار دان .

جدول (5 – 28)

نتائج اختبار دان – المعرفي للتعرف على دلالة الفروق لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير الاستقرائي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 7.68	تجريبية (1) 15.82	تجريبية (2) 27.50
التفكير الاستقرائي	ضابطة 7.68	-	* 0.90	* 2.09
	تجريبية (1) 15.82		-	*1.18
	تجريبية (2) 27.50			-

يتضح من الجدول (5-28) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي :

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستقرائي وذلك لصالح الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير البصري وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الثالث : التفكير الاستنتاجي

اشتمل هذا البعد على خمسة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا الجانب قام الباحث باستخدام اختبار كروسكال– ويلس كما هو موضح في الجدول التالي

جدول (5 – 29)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير الاستنتاجي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير الاستنتاجي	المجموعة الضابطة	11	8.55	23.11	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	15.95			
	المجموعة التجريبية (2)	11	26.50			

يتضح من الجدول (5–29) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير الاستنتاجي لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) والجدول التالي :

جدول (5 – 30)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير الاستنتاجي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 8.55	تجريبية (1) 15.95	تجريبية (2) 26.50
التفكير الاستنتاجي	ضابطة 8.55	–	* 0.63	* 1.36
	تجريبية (1) 15.95		–	*0.72
	تجريبية (2) 26.50			–

يتضح من الجدول (5–30) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي :

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الاستنتاجي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد الرابع : التفكير الترابطي :

اشتمل هذا البعد على أربعة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا الجانب استخدم الباحث اختبار كروسكال- ويلس للتفكير الترابطي :

جدول (5 – 31)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير الترابطي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التفكير الترابطي	المجموعة الضابطة	11	8.82	18.42	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	17.68			
	المجموعة التجريبية (2)	11	24.50			

يتضح من الجدول (5- 31) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير الترابطي لإختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي (Post Danne) والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (5 – 32)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق لمنخفضي التحصيل في مهارة التفكير الترابطي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 8.82	تجريبية (1) 17.68	تجريبية (2) 24.50
التفكير الترابطي	ضابطة 8.82	-	* 1.09	* 1.54
	تجريبية (1) 17.68		-	*0.45
	تجريبية (2) 24.50			-

يتضح من الجدول (5-32) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي :

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد التفكير الترابطي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير.

البعد الخامس : التفكير بالبرهان الرياضي

اشتمل هذا البعد على ثلاثة فقرات وللتعرف على نتائج الطلاب في المجموعات الثلاث في هذا الجانب استخدم الباحث اختبار كروسكال– ويلس للتفكير الترابطي كما هو موضح بالشكل

جدول (5 – 33)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمنخفضي التحصيل في مهارة البرهان الرياضي

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
البرهان الرياضي	المجموعة الضابطة	11	9.50	18.67	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	16.14			
	المجموعة التجريبية (2)	11	25.36			

يتضح من الجدول (5–33) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير بالبرهان الرياضي في إختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختباردان البعدي والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 – 34)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق لمنخفضي التحصيل في البرهان الرياضي

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 9.50	تجريبية (1) 16.14	تجريبية (2) 25.36
البرهان الرياضي	ضابطة 9.50	–	* 0.54	* 1.18
	تجريبية (1) 16.14		–	*0.63
	تجريبية (2) 25.36			–

تضح من الجدول (5–34) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي :

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (2) (نموذج إدي وشاير) وطلاب

منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في بعد البرهان الرياضي وذلك لصالح منخفضي لتحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير .

البعد النهائي : الدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي :

كانت الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي بعد استخدم الباحث اختبار كروسكال-ويلس للدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح بالشكل :

جدول (5 – 35)

نتائج اختبار كروسكال –ويلس لمعرفة الفروق بين متوسط رتب لمنخفضي التحصيل في الدرجة الكلية

مهارة	الطريقة	العدد	متوسط رتب	قيمة كا^2	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	المجموعة الضابطة	11	7.45	18.67	0.00	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية (1)	11	17.14			
	المجموعة التجريبية (2)	11	25.41			

يتضح من الجدول (5-35) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رتب المجموعات في بعد التفكير بالبرهان الرياضي في إختبار مهارات التفكير الرياضي ولمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث قام الباحث باستخدام اختبار دان البعدي والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (5 – 36)

نتائج اختبار دان البعدي للتعرف على دلالة الفروق لمنخفضي التحصيل في الدرجة الكلية للاختبار

الجانب	متوسط رتب المجموعات	ضابطة 7.45	تجريبية (1) 17.14	تجريبية (2) 25.41
الدرجة الكلية	ضابطة 7.45	-	* 2.34	* 4.18
	تجريبية (1) 17.14		-	*1.81
	تجريبية (2) 25.41			-

يتضح من الجدول (5-36) أن هناك فروق دالة بين المجموعات الثنائية ، حيث يمكن توضيح دلالة الفروق بين المجموعات كما يلي :

1- توجد فروق ذات دلالة عندمستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية (1) (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة لضابطة في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام نموذج التعلم البنائي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية(2) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت باستخدام نموذج إدي وشاير .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الاولى (نموذج التعلم البنائي) وطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الثانية (نموذج إدي وشاير) في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت بواسطة نموذج إدي وشاير

ويعزو الباحث النتائج السابقة إلى الاسباب التالية :

- مجموعات العمل المتعاونة والتي من بنية كلا من النموذجين ساعد طلبة منخفضي التحصيل من فهم المشكلة بشكل أفضل مما ساعد على تنمية التفكير لديهم .
- ساعد نموذج إدي وشاير لذوي التحصيل المنخفض في توفير المادة التعليمية ليدرسوها بأسلوب يوفر عمليات عقلية متسلسلة تبعا للقدرات واستعداد الفرد التعليمية مما ساعد على تنمية التفكير لديهم وبشكل جيد .
- المناقشات العلنية عند اتخاذ القرارات ساعد الطلاب منخفضي التحصيل على سماع أكثر من رأي والتي من شأنه ساعد على وضع حلول مختلفة والتي ساعدت في إيجاد حلول.
- خطوات النموذج المستخدم وتكاملها مع الانشطة التي يقوم بها الطلاب ساعد على بناء المفاهيم الجديدة بطريقة تدريجية الامر الذي ساعدهم على الانتقال من الجزئيات إلى الكليات مما زاد مستوى التفكير لديهم

ثانيا : التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه الباحث في هذه الدراسة من نتائج يضع التوصيات التالية :

- ❖ توظيف نموذجي التعلم البنائي وأدي وشاير في تدريس الطلاب لمادة الرياضيات لقدرتهما على تنمية التفكير الرياضي .
- ❖ العمل على تدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات ونماذج حديثة قائمة على النظرية البنائية والتي تساعد في عملية التعليم ذي المعنى .
- ❖ العمل على عقد ورشات عمل وذلك من أجل الاهتمام بالطرق التي تنمي التفكير لدى الطلاب
- ❖ إعداد الكتب المدرسية بطريقة تزيد من دافعية المتعلمين وتساعدهم على الرقي بمستويات التفكير لديهم .
- ❖ التأكيد على تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير الرياضي بشكل خاص.
- ❖ ضرورة الاسترشاد بدليلي المعلم والاستفادة منهما قدر الحاجة وذلك من أجل إعداد أدلة أخرى في مواد تعليمية مختلفة .

ثالثا : مقترحات الدراسة :

استكمالا لما انتهت إليه هذه الدراسة يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية :

- دراسة مدى فاعلية النماذج المستخدمة في تنمية انواع مختلفة من التفكير في مراحل تعليمية مختلفة
- دراسة فاعلية نموذج أدي وشاير في انتقال أثر تعلم بعض الموضوعات في مادة الرياضيات
- اجراء دراسة عن فاعلية نموذج أدي وشاير في الاسراع المعرفي لدى الطلاب في مادة الرياضيات
- إجراء دراسة عن فاعلية نموذج التعلم البنائي في متغيرات أخرى مثل (الاتجاه نحو الرياضيات ، التحصيل في الرياضيات ، إثارة الدافعية نحو الرياضيات)
- إجراء دراسة عن فاعلية نموذج أدي وشاير في تعديل التصورات الخاطئة لدى الطلاب في مادة الرياضيات .

المصادر والمراجع

أولا المصادر

- القرآن الكريم .
- السنة النبوية .

ثانيا المراجع

المراجع العربية

1- إبراهيم ، مجدي عزيز (2002) **المنطق والبرهان في تدريس الرياضيات** . (ط 1) دار نهضة الشرق ،القاهرة .

2- ـــــــــــ ا (2004) **موسوعة التدريس** ،الجزء الأول ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان

3- أبو جلالة ، صبحي ب (2007) **مناهج العلوم وتنمية التفكير الابداعي** . دار الشروق ، عجمان

4- أبو زينة ، فريد (1986) **استراتيجيات التدريس الشائعة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الاعدادية** مجلة ابحاث اليرموك ، ع (2) ، 16 –30 .

5- ـــــــــــ(1986/أ)**نمو لقدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في المرحلة الدراسية الثانوية وما بعدها** . المجلة العربية للعلوم الانسانية ، المجلد السادس 146 – 165 .

6- ـــــــــــ (1986/ب .) **استراتيجيات التدريس الشائعة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الاعدادية** " مجلة أبحاث اليرموك ، ع 2 ، 16 – 30 .

7- ـــــــــــ (2010 /جـ) **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**. الطبعة الاولى ، دار وائل للنشر . عمان – الاردن .

8- أبو سل ، محمد (1999) **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الصفوف الاولى من المرحلة الابتدائية** . دار الفرقان ،عمان .

9- أبو شمالة ، فرج (2003) **فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة** رسالة دكتوراه غير منشورة ، عين شمس .

10- أبو طاحون ، أحمد (2007) **أثر برنامج مقترح بالنموذج البنائي في إكساب مهارة الرسم الهندسي بمنهج التكنولوجيا للصف التاسع الاساسي بمحافظة غزة ،** رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ،غزة .

11- أبو عطايا ، أشرف (2004) **برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب**

المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، عين شمس– القاهرة .

12- أبو عودة ، سليم (2014) **أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف السابع الاساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ،غزة .

13- أبورومية ، مصطفى (2012) **أثر استخدام استراتيجية سكمان في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الحادي عشر اداب** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

14-أحمد أبوالعباس ومحمد علي العطروني، (1986) "**تدريس الرياضيات المعاصرة في المرحلة الابتدائية**"، ط1، دار القلم، الكويت.

15- إسماعيل ، مجدي رجب (2000) ، **تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية العلمية وتدريس العلوم للقرن الحادي والعشرين** ، المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع من 31 يوليو – 3 أغسطس ، المجلد الثاني ، الجمعية المصرية للتربية ، القاهرة جامعة عين شمس .

16- إسماعيل، محمد ربيع (2000) **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**" مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد 13، العدد 3، جامعة المنيا.

17- الاغا، إحسان وعبدالمنعم ، عبدالله (1997) **التربية العملية وطرق التدريس** ، غزة ، مطبعة منصور ، ط 4 .

18- الاغا، مراد (2010) **أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر للفرع العلمي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

19- بكار ، نادية أحمد ، البسام ، منيرة محمد (2004) **المعلم كمطور لمحتوى الكتب المدرسية دراسة بين الواقع والتطوير من منظور** البنائين ، مجلة رسالة الخليج العربي الرياض مكتب التربية لدول الخليج العربي ، العدد (91) .

20- بل، فريدريك(١٩٩٤)**طرق تدريس الرياضيات.** ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة

21- البنا ، حمدي عبد العظيم (2001) **تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية** ، مجلة كلية التربية جامعة المنصورة ، العدد (45) .

22- البنا ، حمدي عبد العظيم (2001)، دراسة تحليلية للمستويات المعرفية في امتحانات الكيمياء للشهادة الثانوية العامة ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، كلية التربية المجلد (4) ، العدد (1) .

23- البنا ، حمدي عبدالعظيم (2001) ، **فعالية التدريس باستخدام المتشابهات في التحصيل وحل المشكلات الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات العقلية** ، المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع من 31 يوليو – 3 أغسطس ، المجلد الثاني ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة جامعة عين شمس

24- تاج الدين إبراهيم محمد ، صبري ماهر إسماعيل (2000) **فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وأساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية** ، مجلة رسالة الخليج العربي ، الرياض مكتب التربية العربي لدول الخليج ، العدد (77) .

25- جربوع ، يسى (2014)**فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ،غزة .

26- جروان ، فتحي (1999) **تعليم التفكير مفاهيم وتقنيات** ". دار نشر الكتاب الجامعي ، عمان

27- الجميل ، غادة (2008) **أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي لتدريس مادة الاحياء في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الرابع** ، مجلة التربية والعلم ، العراق ، كلية التربية جامعة الموصل، المجلد (17) ، العدد (2) .

28- الجندي ،أمينة (2002) **إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم وأثره على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي** ، المؤتمر العلمي السادس (التربية العلمية وثقافة المجتمع) يوليو ، ص 563-609 .

29- جياش ، عاتقة (2008) **أثر نموذج التعلم البنائي في التحصيل وعمليات العلم لدى طلبة الصف الثاني الثانوي بأمانة العاصمة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة صنعاء – اليمن .

30- الحارثي ، إبراهيم (1999) **تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات النظرية والتطبيق** ، مكتبة القري ، الرياض .

31- حبيب ، مجدي (1996) **التفكير ، الاسس النظرية والاستراتيجيات** . مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة .

32- الحسن ، هشام (1990) **تطور التفكير عند الطفل** " ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان

33- حمش. نسرين (2010) **بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية – غزة.

34- حمش، نسرين (2010) **دراسة بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة** . ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

35- حسانبن .حسن (2011) **فعاليةاستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** .مجلة البحوث في التربية وعلم النفس – كلية التربية –جامعة المنيا24(2) ص269-302

36- الخطيب ، عمر و الزعبي، طلال (2009) **أثر التدريس باستخدام نموذج في التعلم البنائي في التحصيل و تكوين بنية مفاهيمية متكاملة و في اتجاهات بعض طلبة جامعة الحسين بن طلال نحو مادة الثقافة الإسلامية** ، مجلة الدراسات التربوية والنفسية ، جامعة السلطان قابوس – عمان .

37- الخليلي ، خليل وآخرون (1997) **العلوم والصحة وطرائق تدريسها** (2) ط2. عمان منشورات جامعة القدس المفتوحة .

38- الخليلي ، خليل يوسف (1995) ، **مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم** ، مجلة التربية ، قطر اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم .

39- **الزغلول ، عماد (2003) ، نظريات التعلم** ، ط1 ، الأردن دار الشروق .

40- زيتون ، عايش محمود (2007) **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم** ،

الاردن ، دار الشروق للنشر .

41- زيتون ، حسن حسين (2003) ، **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم** ، ط1 ، القاهرة عالم الكتب .

42- زيتون ، حسن حسين ، زيتون ، كمال عبد الحميد ،(1992) **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي** ، ط1، الإسكندرية ، منشأة دار المعارف .

43- زيتون ، حسن حسين ، زيتون كمال عبدالحميد (2003) ، **التعلم والتدريس من منظور البنائية** ، ط1 ، القاهرة عالم الكتب .

44- زيتون ، كمال عبدالحميد (2002) ، **تدريس العلوم للفهم** ، القاهرة عالم الكتب .

45- سالم ، أحمد علي حيدرة (2009) **أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تدريس الكيمياء على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمني**ة ، رسالة دكتوراه غير مشورة ، جامعة أم القرى ، مكة .

46- سركز ، العجيلي و خليل ، ناجي (1993) **نظريات التعلم** ، ط1 ، القاهرة .

47- السرور ، نادية (2000) " **مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين** " الطبعة الثانية ، دار الفكر عمان – الاردن .

48- سعودي ، منى عبدالهادي (1998) ، **فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، المؤتمر العلمي الثاني إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين من 2 – 5 أغسطس ، المجلد الثاني ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة جامعة عين شمس .

49- السليم ، ملاك محمد (2004) ، **فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والحيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض** ، مجلة جامعة الملك سعود ، الرياض ، كلية التربية جامعة الملك سعود ، المجلد (16) .

50- سليم، معزز (2012) **أثر استخدام استراتيجية الخطوات السبع في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

51- السيد ، جمال و عبيد ، دان (1997) ." **تطوير تنظيم في مقررات الرياضيات بالمحلة الثانوية وأثره على تحصيل الطلاب وتفكيرهم الرياض**ي ". مجلة دراسات عمادة البحث العلمي بالجامعة الاردنية .م 24 ، ع 1 ' 22 -26 .

52- السيد ، جيهان كمال ، الدوسري ، فوزية محمد (2003) ، **فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلميذات الصف الأول من المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس** ، القاهرة ، كلية التربية جامعة عين شمس ، العدد (91) .

53- شحاته، حسن و النجار ، زينب (2003) **معجم المصطلحات التربوية النفسية** ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة .

54- الشطناوي،عصام والعبيدي، هاني (2005) ، **أثر التدريس وفق نموذجين للتعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف التاسع في الرياضيات** ، المجلة الاردنية في العلوم التربوية ، المجلد (2) ، العدد (4)

55- الشعراوي ، أحسان مصطفى (1985) . " **الرياضيات أهدافها واستراتيجيات تدريسها** " ط 1 ، دار النهضة العربية ، القاهرة .

56- شلايل ، أيمن (2003) **أثر دورة التعلم في تدريس العلوم علي التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدي طلاب الصف السابع**، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية – غزة .

57- شهاب ، رنا محمد (2002)" **فعالية استخدام استراتيجية التعلم البنائي مقارنة باستراتيجية الاستقراء في اكتساب المفاهيم الهندسية لطلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، اليمن جامعة صنعاء

58- شهاب ، منى عبد الصبور ، الجندي ، أمنية السيد (1999) ، **تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها** ، المؤتمر العلمي الثالث.

59- الشهراني ، سعود (2010) على **اثر استخدام نموذج دورة التعلم على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوس**طة ، رسالة دكتورا غير منشورة ، جامعة أم القرى مكة .

60- الشهراني، سعود (2010). **أثراستخدام نموذج دورة التعلم على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة**.رسالة ماجستير غير منشورة – جامعة أم القرى

61- شيخ العيد ، إبراهيم والناقة، صلاح (2009) ، **فاعلية التدريس القائم على استراتيجية النموذج البنائي (دورة التعلم وخريطة المفاهيم) على تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث العلوم.** ، مجلة القراءة والمعرفة الصادرة عن الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، جامعة عين شمس ، العدد (95) .

62- صالح، افتكار (2009) **فاعلية نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير العلمي واكتساب مفاهيم التغذية لدى طالبات الصف الأول الثانوي.**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة صنعاء – اليمن .

63- صبح ، فاطمة (2003) **فاعلية منهج النشاط لأطفال الرياض بغزة على تنمية بعض جوانب نموهم في ضوء الفلسفة البنائية** . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الاقصى بغزة

64- صبح ، وجيهة (2014) **أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على التحصيل واتجاهات الطلبة الصف الثامن الاساسي في الرياضيات** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين .

65- طربية . محمد (2008). **أساليب وطرق التدريس الحديثة** . عمان دار حمورابي للنشر والتوزيع.

66- طعيمه ، رشدي (1987) .**تحليل المحتوى في العلوم الانسانية** . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بنها ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

67- الطويل ، غالب محمد (1991) **فعالية استخدام أسلوب دورة التعليم في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية** " . رسالة دكتوراه . تربية طنطا

68- عامر ، طارق عبد الرؤوف و محمد ، ربيع (2008) . **علم طفلك كيف يفكر** . دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان

69- عامر، رهام إبراهيم خليل (2014) **أثر استخدام نموذج تعلم بنائي في تنمية تحصيل طلبة الصف التاسع في منهاج التكنولوجيا واتجاهاتهم نحوه في المدارس الحكومية**

في محافظة نابلس ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح – فلسطين .

70- عايدة عبد الحميد سرور (1991) **دور الصراع المعرفي في تغيير تصورات أطفال الصف الخامس الابتدائي عن بعض المفاهيم العلمية** ، مؤتمر الطفل المصري وتحديات القرن الحادي والعشرين المنعقد بمستشفى عين شمس التخصصي بالقاهرة بالفترة 27 – 30 أبريل ص 466 .

71- العبالي ، فهد (2013) **أثر نموذج التعلم البنائي من منظور بايبي في تنمية المهارات النحوية لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي في أمانة العاصمة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة صنعاء – اليمن .

72- عبد الحافظ ، فؤاد عبدالله ، (2005) **فاعلية أنموذج التعلم البنائي في اكتساب طلاب المرحلة الثانوية لبعض مفاهيم النحوية** .مجلة القراءة والمعرفة ،الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، القاهرة .

73- عبد الحميد ،جابر (1991) **استراتيجيات التدريس والتعلم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

74- عبد الهادي ، منى وآخرون (2005) ، **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية** ، ط1 ، القاهرة دار الفكر العربي .

75- عبدالحميد ، جابر وآخرون (1997) **قراءات في تعليم التفكير والمنهج** ، دار النهضة العربية ، القاهرة .

76- عبدالله ، سامية (2007) **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في اكتساب تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بعض المفاهيم النحوية واتجاهاتهم نحو استخدام النموذج** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الفيوم – مصر .

77- عبيد وليم ، وعفانة عزو (2003) . " **التفكير والمنهاج المدرسي** " . مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الامارات.

78- عبيد ، وليم ،والمفتي ، محمد وألياء ، سمير (**2000**) **تربويات الرياضيات (طبعة منقحة)** مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

79- عبيدات ، ذوقان و أبو السميد ، سهيلة (2007) . **الدماغ والتعليم والتفكير** . عمان دار الفكر

80- العتال ، حسني (2012) **فاعلية برنامج مقترح قائم علي التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي.** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

81- العتال، حسني؛. (2012). **فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي.** رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الاسلامية- غزة

82- عطية ، عفاف (2007) **برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفى في علوم الفضاء لتنمية التحصيل و الخيال العلمي والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة قناة السويس – كلية التربية – ، مصر

83- عفانة ، عزو(2009) " **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة** "مكتبة آفاق ، غزة

84- عفانة ، عزو (1998) . **الاحصاء التربوي الجزء الثاني الاحصاء الاستدلالي،** ط 1، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

85- عفانة ، عزو (2000) ." **حجم التأثير واستخدامه في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية** . مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية العدد (3) ص (42)

86- عفانة ، عزو (2012) .**إعداد المعلم الفلسطيني لتوظيف الاحصاء في عمليات التقويم** " كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

87- عفانة ، عزو ونبهان ، سعد (2003) ." **أثر أسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغز**ة " ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس

88- عفانة ،عزو ، أبوملوح ، محمد (2006) " **أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة** "المؤتمر الاول كلية التربية ، جامعة الاقصى – غزة

89- عوض، جيهان (2006) **فاعلية نموذج للتعليم البنيوي في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة البيع والترويج لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية** ، مجلة

كلية التربية ، بالإسماعيلية ، العدد (76)

90- الغامدي ، فوزية خميس سعيد (2012) **فاعلية التدريس وفقا للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الاحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة** ، رسالة دكتورا غير منشورة ، جامعة أم القرى مكة .

91- القاسم ،وجيه والشرقي ،محمد (1426هـ) **المنهج المدرسي المفاهيم المكونات الفلسفات** ، الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنية .

92- القرشي ، أحمد (2010) التعرف على مستوى التفكير الهندسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى ، والمقارنة بين مستويات التفكير الهندسي لدى الطلاب، رسالة دكتورا غير منشورة ، جامعة أم القرى مكة .

93- قطامي ، يوسف (1990) " **تفكير الاطفال ، تطوره وطرق تعليمه** " الطبعة الاولى . دار النشر الاهلية للنشر والتوزيع ، عمان – الاردن

94- الكبيسي ، عبد الواحد حميد ، وحسون إفاقة حجيل (2014) **تدريس الرياضيات وفق استراتيجيات النظرية البنائية** ، ط 1، الاردن ، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع

95- اللزام ، إبراهيم محمد (2002) ، فاعلة نموذج التعلم البنائي في تعليم العلوم وتعلمها بالمرحلة المتوسطة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، الرياض ، جامعة الملك سعود .

96- المجبر ، محمد (2000) " **مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن وعلاقتها باستطلاعاتهم وميولهم العلمية** " رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية ، الجامعة الاسلامية .

97- محمد ، نبيل وآخرون (2011) **أثر التعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف الخامس الاعدادي واتجاهاتهم نحو مادة الفلسفة وعلم النفس** . المجلة الدراسات التربوية ، المجلد (17) ، ص 129 – 184

98- محمد ، إيمان (2008) **مدى فاعلية نموذج (أدي وشاير) في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء ، رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة المنصورة ، مصر .

99- محمد ، منى عبد الصبور (2004م) ، **المدخل المنظومي وبعض نماذج التدريس**

القائم على الفكر البنائي ، المؤتمر العربي الرابع المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، القاهرة جامعة عين شمس .

100- محمد ، منى عبد الصبور (2004م) ، **المدخل المنظومي وبعض نماذج التدريس القائم على الفكر البنائي ، المؤتمر العربي الرابع المدخل المنظومي في التدريس والتعل**م ، القاهرة جامعة عين شمس .

101- محمد، هبة (2012) **فاعلية برنامج (أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني الاعدادي** . مجلة كلية التربية ،جامعة بورسعيد، مصر العدد (12) ص 591-620 .

102- مسعف ، نادية إبراهيم (2014) **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي على تعديل المفاهيم البديلة و تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في موضوع الكثافة**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بيرزيت – فلسطين .

103- المفتي ، محمد أمين (2004) . **الدكاوات المتعددة النظرية والتطبيق** " المؤتمر العلمي السادس عشر لتكوين معلم ، م 1 ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة

104- المقاطي، بتول (2007) **التعرف على مهارات التفكير الرياضي لطالبات الصف الاول المتوسط** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،، جامعة أم القرى مكة .

105- مكسيموس ، وديع (2003) ، **البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات** ، المؤتمر العربي الثالث ، المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، القاهرة جامعة عين شمس .

106- ملحم ، سامي محمد (2000) .**القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** .دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن .

107- مهدي ، حسن (2006) " **فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة – فلسطين .

108- موسى ، منير صادق (2002) **فعالية برنامج أدي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الاول الثانوي في سلطنة عمان** ، المؤتمر العلمي السادس " التربية العلمية وثقافة المجتمع ، المجمعية المصرية للتربية العملية ،فندق بالمها، كلية التربية جامعة عين شمس ، القاهرة ، في الفترة من 28 -31 يوليو.

109- المومني ، إبراهيم (2002) **فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس**

العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الأردن ، كلية التربية الجامعة الأردنية ، المجلد (24) ، العدد (1) .

110- النجدي أحمد ، وآخرون (2003) **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم** ، ط1 ، القاهرة دار الفكر العربي .

111- نجم ،خميس (2012). **أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات.** مجلة جامعة دمشق، الصفحات 491 – 525.

112- نجم ، خميس (2012) **أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساس**ي ، مجلة جامعة دمشق – المجلد (28) العدد (2) .

113- نشوان ، يعقوب (1992) **الجديد في تعليم العلوم** ، عمان ، دار الفرقان للطباعة والنشر، ط 2

114- النمراوي ، زياد محمد (2004) **مدى تقبل معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن للمنحى البنائي في تدريس الرياضيات** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية

115- همام ، عبدالرزاق سويلم ، سليمان ، خليل رضوان (2001) ، **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي** ، مجلة كلية التربية ، كلية التربية جامعة المنيا، المجلد(15) ، العدد (2)

116- همام ، عبدالرزاق سويلم ، سليمان ، خليل رضوان (2001) ، **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي** ، مجلة كلية التربية ، كلية التربية جامعة المنيا، المجلد(15) ، العدد (2)

117- هندام ، يحيى حامد (1982) ، **تدريس الرياضيات** ، دار النهضة العربية ، القاهرة.

118- الهويدي، زيد(2006)**أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات** دار الكتاب الجامعي ، العين

119- Adey,ph (1997) "**Factors Influencing Uptake of a Large Scale Curriculum Innovation, United Kingdom,England**," Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational ResearchAssociation,ChicagoMarch.24-28 .(http//www.edrs.com/members/sp.cfm)

120- ———— (1999a) " **The Science of Thinking and Science for Thinking** Adescription of Cognitive Acceleration Through Science Education(CASE)",**International Breau of Edcation** P.O. Box199 ,1211 Geneva 20 Switzerland P.43 http//www.ibe.unesco .org.

121- ———— (2002b) "**Effects of a Cognitive Acceleration Programme on Year 1 Pupils**", British Journal of Education Psychology, Britsh Psychology Society, vol (72),n(1), pp.1-25.

122- ————.(2006c) "**Thinking science –thinking in general?** "Journal of Research in Science Teaching vol.(7), issue (2) 122-145

123- Adey,ph.& Shayer , M (1990), " **Accelerating the Development of Formal thinking in Middle and High School Pupils**, Journal of Research in Science Teaching, Vol.27 (3) ,PP.267- 285.

124- Cobern, W. W. (1991). **Contextual Constructivism**: The Impact of Culture on the Learning and Teaching of Science.

125- Blakey, E., & Spence, S. (1990). Developing metacognition. *ERIC* Digest, ED 327218**.**

126- Borich .G .(1996) " **Effective Teaching methods** " third Edition >New Gersy . Columbus Merrill and Imprint of prentice Hall.

127- Brooks, J. G. (1990). **Teachers and students: Constructivists forging new connections**. Educational Leadership, 47(5), 68-71.

128- Chung, Insook (2000): **"A comparative Assessment of Constructivist and Traditional Approaches to Establishing Mathematical Connections in Learning Multiplication"** AAC 9950379, Pro Quest – Dissertation Abstracts

129- Campbell, K.I & Others (1995) "**Visual Processing during Mathematical Problem Sloving"**, Educational Studies in athematics, Vol. 28, No.2, Pp 177-194.

130- Capraro, M (2001) **Defining Constructivism Its Influence on the problem Solving Skills of Students, Paper presented at the Annual Meeting of the South West Educational Research** Association, new Orleans, Ecbruary.

131- Chapman Publishing **Ltd.I n association withthe** open university.

132- Chung, I. (2004). **A comparative assessment of constructivist and traditionalist approaches to establishing mathematical connections in learning multiplication.*Education*,** *125*(2), 271

133- Desoete .A & Herbert Roeyers . (2006) **" Metacognitive Macro valuation in mathematical Problem Solving** '' Learning & Instrution . vol (16) PP 12 – 25

134- Endler & Bond (2001) "**Cognitive Development in a Secondary Science** *30*(4), 403-416

135- Fisher, R. (2005). **Teaching children to learn**. Nelson Thornes.

136- Glasersfeld,V,E(2001) **Understanding Learning**I influencesand Outcomes ,London, Paul

137- Groome,D.(1999) . **An introduction to cognitive psychology , Processes and disorders, Hove ,UK Psychology press London**.

138- Honebein, P. C. (1996). **Seven goals for the design of constructivist learning environments. *Constructivist learning environments***: *Case studies in instructional design*, 11-24.
http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED327218

139- John L . Backwell (2001) **The Design and Development of Cognitive Acceleration Through Technology ducation (CATE) implications for Teacher Education, University of London,** London, Uk http//www.hbcse.Tifr.res.in/episteme1/allabs/design-dev.).

140- Jonassen, D. (1991). Educational Technology Publications Englewood Cliffs, NJ, USA36(9), 28-33

141- Jones, M. & Gott, R. (1998) **Cognitive Acceleration Through Science Education Alternative Perspectives** , International Journal of Science Education,20 (7), PP.755 – 768 .

142- King's College london (1999) **What is CASE?(** http //www. Kcl. ac. UK / education/ case . html / 1 – 2). (http //www .Kechg .Co . UK / beacon/What is case .htm /PP. 1- 9.)

143- King's College London (2004) " **Cognitive Acceleration Through Mathematics ducation(CAME) ".**http//www.kcl.ac.uk/depsta/education/research/CAME.htm)

144- Lin &Adey, (2003) **The Influence of CASE on Scientific Creativity , Research in Science Education**, Vol (33), No(2), PP.43-62

145- Lochhead , J (1992) **Knocking down the building blocks of learning " Constructivism& the ventures program** "Educational Studies in Mathematics, No23(5), 543-552

146- Lutiffyya, L(1998). **Mathematical Thinking of High School Student in Nebraska. Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, V.29, N.1, P.55-65,

147- Mayfield,M.(1991) . **Thinking for your self**, California, wad swoth publishing company.

148- Mbano , Nellie (2003) **The Effects of a Cognitive Acceleration Intervention Programme on the Performance of Secondary School Pupils in Malawi, International Journal of Science Education**, vol (25),n(1), PP. 71-87

149- Monifieth High School, (2007) **Cognitive Acceleration Through ScienceEducation(CASE).** http//www.Itscotland.org .uk

150- Parker ,M.J. (1998) **The Effects of a shared Intranet science Learning Environment on the Academic Behaviors** In *Proceedings of International Conference on Mathematics / Science Education and Technology 1999* (pp. 501-506)

151- ---------- (1991**)** **Technology meets constructivism** . Do they make a marriage Educational Technology , Vol. 31, No. 9, pp. 19-21.

152- Perkins, D. N. (1992). Technology meets constructivism: Do they make a marriage. *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*, 45-55.

153- Price ,D., P.(1997) **Code Instruction literacy Tasks and Metcognition in literature – Based and skills – Based first –Grade** Classroom .D.A .I,58(1) 75A

154- Roychoudhury, A., Tippins, D. J., & Nichols, S. E. (1995). **Gender-inclusive science teaching: A feminist-constructivist approach.** ***Journal of Research in Science Teaching***, *32*(9), 897-924.

155- Ruggiero, V.R (1993). **Critical Thinking, Supplement to Becoming a Master Student,** Houghton Mifflin Company, Rapid City-Michigan

156- Saunders W.L, (1992)**"TheConstructivist perspective Implications and teaching strategies for science**". School Science and Mathematics, Vol. 92, (3) 136-140.

157- Shayer, M., & Adey, P. S. (1992). **Accelerating the development of formal thinking in middle and high school students III**: Testing the permanency of effects. *Journal of research in science teaching*, *29*(10), 1101-1115.

158- Simon and Shirley (2002) **The CASE Approach for Pupil with Learing,journal of Research in Science** Teaching,Vol.(102),No. (7),2955- A.

159- Simon, M. A., & Schifter, D. (1991). **Towards a constructivist perspective: An intervention study of mathematics teacher development**. *Educational Studies in Mathematics*, *22*(4), 309-331.

160- Sirochman R. F .(1997) "**A quantitative/ Qualitative Study of Conceptual Change in college physics class** " , DAI ,journal of Research in ScienceTeaching,Vol.(59),No. (7),2955- A

161- Von Glasersfeld, E. (1991). **An exposition of constructivism: Why some like it radical** (pp. 229-238). Springer US.

162- Von Glasersfeld, E.V. (1990). **An Exposition of cnstructivism Why some like it radical . Journal for Research in Mathematics Education. Monograph** nubmber 4. National Council of Teachers of Mathematics. P.102-116.

163- Wheatley, G. H. (1991) **Constructivism Perspectives on Science and Mathematics, Science Education**, Vol. 75, No. 1 . pp. 9-21

164- Wilson , Patricia S. (1993) . **Research Ideas for the Classroom High School Mathematics . National Council of Teachers of Mathematics ؛ Research Interpretatio**n Project . Macmillan Publishing Company , New York NY 10022 (hardcover: ISBN-0-02-895793-8; paperback: ISBN-0-02-895796-2)

165- Wilson, J & Clarke , D . (2004) .**Towards the mdelling of mathematical metacognition , Mathmatical Education Reserch Journal** . vol(16) No (2) PP 25 -48 .

166- Yager, R. E**(1991)., The Constructivist Learning Model**.; Science Teacher, Vol. 58, No. 6, 1991, p. 52-57

167- Zacharie, M.(2009). **Why College OrUniversity Students Hate Proof in Mathematics**. Journal of Mathematics and Statistics *5*(1), 32

الملاحق

ملحق رقم (1)

تحليل المحتوى الوحدة الرابعة (الهندسة الفراغية) للصف العاشر الأساسي الجزء الثاني وفق مهارات التفكير الرياضي

م	اسم الدرس	التفكير البصري	التفكير الاستقرائي	التفكير الاستنتاجي	التفكير **الترابطي**	البرهان الرياضي
1	**مفاهيم ومسلمات في الهندسة الفراغية**		مثال (1) ، س2 س5	مثال (3) ،س 1	مثال (2) ، س 3,4 س6	
2	**أوضاع المستقيمات والمستويات في الفراغ**	4 مثال 1)	تدريب 1 ، 2		سؤال 2 ، 6 . 4	مثال 2، 3 سؤال 1 ، 3 5’
3	**توازي مستقيم ومستوى**	مثال(1) + س1	تدريب 2	مثال (3) سؤال 5,4	تدريب 1	مثال (2) سؤال2 . 3
4	**تقاطع مستوى مع مستويين متوازيين**	مثال (2) .س2+3	مثال(1) س1	مثال (3) ، س 5,4 س6	نتيجة 1 .3	س6فرع ب
5	**تعامد مستقيم مع مستوى**	مثال 1، 3 سؤال 2 ، 4 6’	مثال 2، 4 سؤال 1، 3 7’	نظرية 1,2 تدريب 1	تدريب 2	نظرية 3 مثال 5+س7(ب)
6	**الإسقاط العمودي**	مثال 4 تدريب 1 ،نظرية 2و3	مثال 3,5 س1.2و6	نتيجة 1 . 2	مثال1و2 تدريب 4.5.6	س5
7	**الزاوية بين مستويين**	،مثال1و2 س5+2	نظرية 1.2 س 1.3	نتيجة 1.2.3.4	س 5 فرع (أ ’ ب د)	س4

تحليل المحتوى الوحدة الرابعة (الهندسة الفراغية) للصف العاشر الأساسي الجزء الثاني

حسب عدد مهارات كل مهارة في المحتوى

م	اسم الدرس	التفكير البصري	التفكير الاستقرائي	التفكير الاستنتاجي	التفكير الترابطي	البرهان الرياضي	المجموع
1	مفاهيم ومسلمات في الهندسة الفراغية		3	2	4		9
2	أوضاع المستقيمات والمستويات في الفراغ	4	2		3	5	14
3	توازي مستقيم ومستوى	2	1	3	1	3	10
4	تقاطع مستوى مع مستويين متوازيين	3	2	5	2	2	14
5	تعامد مستقيم مع مستوى	6	5	4	1	4	19
6	الإسقاط العمودي	3	5	2	5	1	14
7	الزاوية بين مستويين	4	4	4	3	1	19
المجموع		22	22	20	19	16	99

جدول مواصفات الاختبار موزعة على مهارات التفكير الرياضي

I	اسم الدرس	التفكير البصري	التفكير الاستقرائي	التفكير الاستنتاجي	التفكير الترابطي	البرهان الرياضي	المجموع
1	مفاهيم ومسلمات في الهندسة الفراغية	1	1	1	0	0	14 %
2	أوضاع المستقيمات والمستويات في الفراغ	1	0	1	1	1	18 %
3	توازي مستقيم ومستوى	0	1	0	1	1	14 %
4	تقاطع مستوى مع مستويين متوازيين	0	1	0	1	0	%9
5	تعامد مستقيم مع مستوى	1	1	1	1	1	23 %
6	الإسقاط العمودي	1	0	1	0	0	%9
7	الزاوية بين مستويين	1	1	1	0	0	14 %
	المجموع	5	5	5	4	3	100 %
	النسبة المئوية لكل مهارة من مهارات التفكير	%23	%23	%23	%18	%14	

ملحق رقم (2)

خطاب التحكيم

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

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

يقوم الباحث / أحمد محمد الوالي ببحث تربوي بعنوان :

(أثر نموذجي التعلم البنائي و(إدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الاساسي بغزة)

وذلك للحصول على درجة الماجستير من قسم مناهج وطرق التدريس من كلية التربية بالجامعة الاسلامية – بغزة .

وقد وضع اختبار في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي وهي :

التفكير البصري :هو قدرة الطالب العقلية من خلال توظيفه لحاسة البصر لإدراك المعاني من خلال الاشكال والرسومات وبيان صدقها والقدرة على استخلاص المعاني وتفسير الغموض .

التفكير الاستقرائي : عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة

التفكير الاستنتاجي :بأنه العملية الذهنية التي يتم من خلالها الوصول إلى الجزئيات من خلال مبادئ عامة ،أو مبدأ أو قاعدة أو قانون أو تعميم ليستخلص منه أمراً جزئياً متضمناً فيه

التفكير الترابطي: أحد انواع التفكير والتي من خلالها يتم إيجاد العلاقات بين مفهومين ، أو فكرتين رياضيتين .

البرهان الرياضي :بأنه القدرة المنطقية والمترابطة من خلال استخدام النظريات والمسلمات في بيان صحة السؤال.

لذا نرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار في ضوء خبرتكم :

- مدى انتماء السؤال لمهارة التفكير المخصص لها .
- الصياغة اللغوية
- وضوح الاسئلة .

شاكرين لكم حسن تعاونكم وداعين المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتكم وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير .

الباحث

أحمد محمد الوالي

ملحق رقم (3)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
1	أ . د . عزو عفانة	أستاذ دكتور	قسم مناهج وطرق التدريس – الجامعة الاسلامية
2	د . عبدالكريم فرج الله	دكتوراه	قسم مناهج وطرق التدريس – جامعة الاقصى
3	د. علي نصار	دكتوراه	قسم مناهج وطرق التدريس – جامعة الازهر
4	د. عبدالكريم لبد	دكتوراه	قسم مناهج وطرق التدريس – جامعة الازهر
5	د. جلال رومية	دكتوراة	قسم المناهج وطرق التدريس – موظف حكومي
6	د . إيهاب نصار	دكتوراه	قسم مناهج وطرق التدريس – موظف حكومي
7	أ . محمد الاشقر	ماجستير	تعليم رياضيات – مدرس حكومي
8	أ. أمجد الراعي	ماجستير	تعليم رياضيات – مدرس حكومي
9	أ. رفيق الصيفي	ماجستير	مشرف تربوي – محافظة الشمال
10	أ. سامي بدر	بكالوريوس	مشرف تربوي – محافظة الشمال
11	أ . معتز أبو الجديان	بكالوريوس	تعليم الرياضيات – مدرس حكومي
12	أ . ناصر أبو حالوب	بكالوريوس	تعليم الرياضيات – مدرس حكومي

ملحق رقم (4)

اختبار التفكير الرياضي بصورة نهائية

الجـامـعـــة الإسـلاميـــة – غـــزة

كلية التربية – منـاهج وطرق تدريـس

شئون البحث العلمي والدراسات العليـا

اختبار مهارات التفكير الرياضي

اسم الطالب : ..... الصف العاشر

عزيزي الطالب :

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستويات التفكير الرياضي (البصري ، الاستنتاجي ، الاستقرائي ، الترابطي ، والبرهان الرياضي) لدى طلاب الصف العاشر الاساسي حيث يتكون هذا الاختبار من(22) فقرة بعضها موضوعي والاخر يحتاج إلى إجابات قصيرة يرجى قراءة كل فقرة بعناية ، ووضع الاجابة المناسبة في المكان المخصص لها على ورقة الاسئلة .

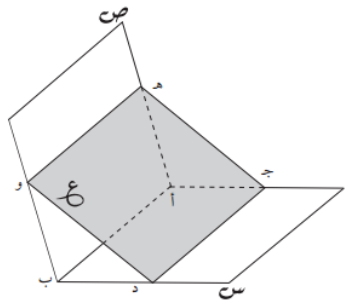
نصائح وارشادات :

- زمن الاختبار 60 دقيقة .
- قراءة البيانات المعطاة بدقة يسهل عيك الاجابة .
- لكل سؤال موضوعي إجابة واحدة فقط .
- لا تترك سؤال بدون إجابة . .

وأخير تأكد من أن نتيجتك في الاختبار لن تؤثر على درجتك في التحصيل وإنما بهدف الاستفادة منها في أغراض البحث العلمي .

شاكرين لكم حسن تعاونكم ،،،

1)في الشكل المقابل :



المستوى س ∩ المستوى ص =

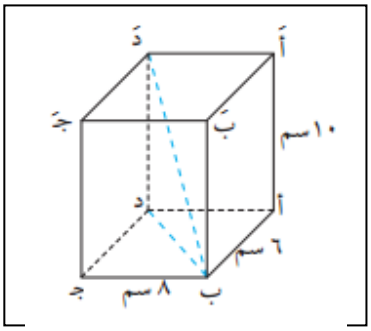
أ- القطعة المستقيمة أ ب .

ب- القطعة المستقيمة هـ و .

ج- القطعة المستقيمة جـ د .

د- القطعة المستقيمة هـ جـ .

2) في الشكل المقابل:



أ ب جـ د أ ب جـ د متوازي مستطيلات ،

فيه أب = 6سم ، ب جـ = 8 سم فإن قياس مسقط د ب

المستوى أ ب جـ د = ...

أ- 6 سم .

ب- 8 سم

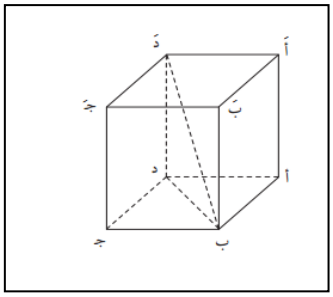
ج- 10 سم .

د- 14 سم .

3) في الشكل المقابل :

أ ب جـ د أ ب جـ د متوازي مستطيلات ، أب= 8 سم ، أد = 6 سم د د = 10 سم

طول مسقط د ب على الوجه أ ب جـ د



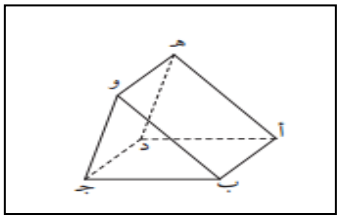
أ- 10 سم .

ب- 7 سم .

ج- 8 سم .

د- 13 سم .

4) في الشكل المقابل :



عدد المستويات = ...

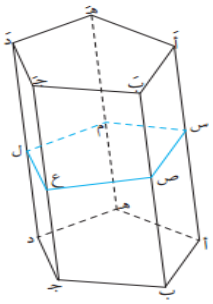
أ- 3 مستويات .

ب- 5 مستويات .

ج- 6 مستويات .

د- 7 مستويات

5) في الشكل المقابل :



المستوى الذي يوازي المستوى س ص ع ل م هو:

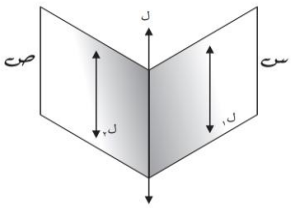
أ- المستوى أ ب ج د هـ .

ب- المستوى أ ب ب أ .

ج- المستوى ل د هـ م .

د- المستوى أ ب س ص .

6. المستقيم ل $_1$ // المستقيم ل $_2$ ، ل$_1$ ⊃ المستوى س ، ل$_2$ ⊃ المستوى ص ، س ∩ ص = ل أي أن



أ- ل $_1$ ⊥ ل

ب- ل $_2$ ⊥ ل

ج- ل $_1$ ⊥ ل $_2$

د- ل $_1$ // ل

7. المستقيم ل عموديا على المستوى س فإن الاجابة الصحيحة هي :

أ- عمودي على أي مستقيم يقع في المستوى.

ب- المستقيم ل يوازي كل المستقيمات التي تقع في المستوى .

ج- تقاطع المستقيم ل مع المستوى س هو { }.

د- المستقيم ل يقع بأكمله في المستوى س .

8. ل ، م مستقيمان في الفراغ وكان ل ∩ م = ∅ فإن :

أ- المستقيم ل // المستقيم م
ب- المستقيمان ل ، م مستقيمان متخالفان .
ج- المستقيم ل عمودي على المستقيم م
د- المستقيم ل // المستقيم م أو المستقيمان ل ، م متخالفان .

9. المستقيمات المتوازيه في الفراغ :

أ- تكون مساقطها متعامدة على بعضها البعض

ب- تكون مساقطها متوازية مع بعضها البعض

ج- تكون مساقطها متخالفة

د- جميع ما سبق.

10. إذا تقاطعت ثلاثة مستويات فإنها تتقاطع في :

أ- نقطة

ب- مستقيم

ج- مستوى

د- شعاع

11. عدد المستويات التي تمر بثلاث نقاط على استقامة واحدة

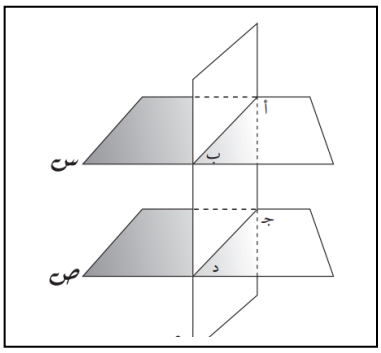
أ- مستوى واحد فقط

ب- مستويان

ج- ثلاثة مستويات فقط

د- عدد لا نهائي من المستويات .

12. إذا كان المستوى س // المستوى ص ، ع مستوى ثالث قاطع لهما في أب ، ج د على الترتيب فإن



أ- أ ب // ج د

ب- أ د // ج ب

ج- أ ب ⊥ ج د

د- أ د ⊥ ج ب

13. إذا كان المستوى س ⊥ المستوى ص فإن قياس الزاوية الزوجية =

أ- 90 درجة

ب- 180 درجة

ج- 30 درجة

د- 270 درجة

14. إذا اشترك مستقيم مع مستوى في نقطتين نستنتج أن :

أ- المستقيم يوازي المستوى .

ب- المستقيم يكون عموديا على المستوى .

ج- المستقيم يقع بأكمله في المستوى .

د- المستقيم يقطع المستوى

15. إذا كان المستقيمان ل ، م متعامدان على مستوى واحد فإن

أ- المستقيمان متوازيان .

ب- المستقيمان متخالفان.

ج- المستقيمان متقاطعان في نقطة .

د- المستقيمان متعامدان على بعضهما البعض

16. المستقيمان اللذان يجمعهما مستوى وواحد يكونان:

أ- متوازيان.

ب- متقاطعان

ج- متخالفان

د- متوازيان أو متقاطعان

17. العلاقة بين طول القطعة المستقيمة وطول مسقطها هي :

أ- طول مسقط القطعة المستقيمة ≤ طول لقطعة المستقيمة.

ب- طول مسقط القطعة المستقيمة ≥ طول القطعة المستقيمة.

ج- طول مسقط القطعة المستقيمة = طول القطعة المستقيمة

د- بنسبة 2 : 1

18. العلاقة بين قياس الزاوية الزوجية وقياس الزاوية المستوية هي أن الزاوية الزوجية

أ- أكبر من قياس أي زاوية من زواياها المستوية .

ب- أصغر من قياس أي زاوية من زواياها المستوية.

ج-تساوي قياس أي زاوية من زواياها المستوية

د- من مضاعفات قياس الزاوية المستوية

19. **يتعين المستوى في الفراغ في أحد الحالات التالية**

أ- مستقيم ونقطة لا تنتمي إليه

ب- نقطتان على استقامة واحده.

ج- ثلاثة نقاط على استقامة واحدة.

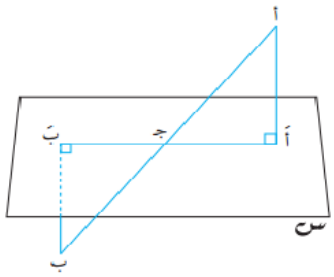
د- ليس مما ذكر .

20) إذا كان س ، ص مستويان متوازيان .ع مستوى ثالث قاطع لهما في أب جـ د على الترتيب أثبت أن أب // جـ د

.....

.....

21) إذا كانت أب تميل على القطعة المستقيمة بزاوية قياسها 30 درجة . أ ب = 16 سم ، وبعد أ عن المستوى س = 5 سم أوجد طول أ ب



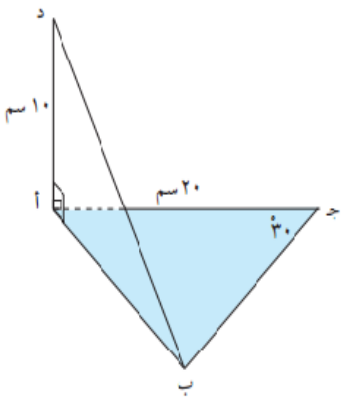
.....

.....

.....

.....

22) في الشكل الموضح :



أجـ =20 سم أ د ⊥ المستوى أ ب جـ حيث أ د = 10 سم د ب ⊥ ب جـ قياس الزاوية أ جـ ب = 30 درجة . أوجد طول د ب .

.....

.....

.....

.....

رقم السؤال	مفتاح الاجابة			
1	أ	ب	ج	د
2	أ	ب	ج	د
3	أ	ب	ج	د
4	أ	ب	ج	د
5	أ	ب	ج	د
6	أ	ب	ج	د
7	أ	ب	ج	د
8	أ	ب	ج	د
9	أ	ب	ج	د
10	أ	ب	ج	د
11	أ	ب	ج	د
12	أ	ب	ج	د
13	أ	ب	ج	د
14	أ	ب	ج	د
15	أ	ب	ج	د
16	أ	ب	ج	د
17	أ	ب	ج	د
18	أ	ب	ج	د
19	أ	ب	ج	د

ملحق رقم (5)

دليل المعلم وفقا لنموذج التعلم البنائي

في مادة الرياضيات الفصل الثاني للصف العاشر الاساسي

في وحدة الهندسة الفراغية

إعداد الباحث :

أحمد محمد الوالي

2014 – 2015 م

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : مفاهيم ومسلمات في الهندسة الفراغية الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يتعرف الطالب على مفهوم الهندسة الفراغية .
2. أن يستنتج الطالب على مسلمات الهندسة الفراغية.

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
1. أن يذكر الطالب تعريف المستقيم . 2. أن يذكر الطالب تعريف المستوى	ما المقصود بالمفاهيم التالية : المستقيم المستوى ؟

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل – مجسمات(كرات صغيرة)

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يتعرف الطالب على مفهوم الهندسة الفراغية	من خلال مناقشة الطلاب في المفاهيم والمتطلبات السابقة ومثال (1) من الكتاب المدرسي واستخدام المجسمات يستنتج الطلاب بأن الهندسة الفراغية عبارة عن جزء من مادة الهندسة العامة والتي تختص في الحديث عن الاجسام والمجسمات التي لها بعد ثالث .	مالمقصود بالهندسة الفراغية
أن يستنتج الطالب مسلمات الهندسة الفراغية	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (98) من الكتاب المدرسي	كيف يتم تعين المستوى في الفراغ ؟ ما العلاقة بين المستقيم والمستوى ؟ مناقشة الطلاب ورقة عمل (1) - أن يطرح الطالب حلولا تتعلق بالموضوع . يقوم الطلاب بحل سؤال رقم (1) من الكتاب المدرسي .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : أوضاع المستقيمات والمستويات في الفراغ الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يكتشف الطالب على الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ .
2. أن يقرر الطالب الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
1. أن يذكر الطالب توازي المستقيمان في المستوى . 2. أن يذكر الطالب تعامد المستقيمان في المستوى	أكمل الفراغ : إذا كان المستقيمان متوازيان فإن قياس الزاوية يساوي ..... . إذا كان المستقيمان متعادان فإن قياس الزاوية = ...

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل – مكعب

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يكتشف الطالب على الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (3) صفحة (100) من الكتاب المدرسي	ما هي الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ ؟ ورقة عمل (2) الجزء (أ) - مناقشة الطلاب يقوم الطلاب بحل سؤال رقم (5) من الكتاب المدرسي .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : أوضاع المستقيمات والمستويات في الفراغ الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يقرر الطالب على الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (94) من الكتاب المدرسي .	**ما هي الاوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .** **ورقة عمل** (2) الجزء (ب) مناقشة الطلاب أن يضع الطالب حلولا أخرى . يقوم الطلاب بحل سؤال رقم (3 ، 4) من الكتاب المدرسي . يقوم الطلاب بحل سؤال رقم (6) من الكتاب المدرسي .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : توازي مستقيم ومستوى الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يبرهن الطالب نظرية توازي مستقيم مع مستوى

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يبرهن الطالب على الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (94) من الكتاب المدرسي .	**ما هي العلاقة بين المستقيم إلذي يوازي مستقيما في المستوى والمستوى الذي يحوي ذلك المستقيم .** **ورقة عمل (3)** هل يمكنك برهان النظرية السابقة ؟ يقوم الطالب بحل السؤال التالي : إذا كان س مستوى معلوم ، أب مستقيم خارج المستوى بحيث أ ب // المستوى س ، رسمت أ جـ // ب د فقطعتا المستوى س في جـ ، د على الترتيب . أثبت ان : • أب = جـ د • أجـ = ب د .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع تقاطع مستوى مع مستويين متوازيين الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستويان المتوازيان و خطي المستوى القاطع لهما .

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستوى مع مستوى • مناقشة الواجب البيتي .	اختر الاجابة الصحيحة : إذا تقاطع مستويان فإنهما يتقاطعان ب (نقطة – خط مستقيم – نقطتان)

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستويان المتوازيان و خطي المستوى القاطع لهما	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعوهم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (4) صفحة (99) من الكتاب المدرسي .	**ما هي العلاقة بين المستويان المتوازيان وخطي تقاطع مستوى ثالث معهما .** **ورقة عمل** (4) يقوم الطالب بحل سؤال (2) صفحة 99 من الكتاب المدرسي • المستوى س ، والمستوى ص متقاطعان في أب ، المستوى ع يقطعهما في جـ د ، هـ و على الترتيب فإذا كان أب // المستوى ع فأثبت أن : جـ د // هـ و .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : تعامد مستقيم مع مستوى الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس

. أن يتعرف الطالب على وضع المستقيم العمودي على المستوى

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
مراجعة الطالب الاوضاع المختلفة لمستقيم ومستوى على الفراغ	أذكر الاوضاع المختلفة لمستقيم ومستوى في الفراغ ؟

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يتعرف الطالب على وضع المستقيم العمودي على المستوى	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (105) من الكتاب المدرسي .	**متى يكون المستقيم عموديا على المستوى ؟** **ورقة عمل** (5)) .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع الاسقاط العمودي الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1- أن يستنتج الطالب مسقط كل من النقطة ، المستقيم على المستوى .

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – كرة صغيرة - ورقة عمل – مسطرة

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب مسقط كل من النقطة ، المستقيم على المستوى .	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (3) صفحة (109) من الكتاب المدرسي .	**كيف تحدد مسقط كل من النقطة ، القطعة المستقيمة على المستوى ؟** **ورقة عمل** (6) هل يمكنك استنتاج مساقط كل من النقطة ، المستقيم على المستوى ؟ • التدريب : سؤال الرابع من الكتاب المدرسي صفحة 109 .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : الاسقاط العمودي الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1- أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (1) صفحة (109) من الكتاب المدرسي .	ما هي العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،. **ورقة عمل** (7) قم بالاجابة على التساؤلات في ورقة العمل سؤال (2) .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : الزاوية الزوجية الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

أن يتعرف الطالب على مفهوم الزاوية الزوجية .

أن يحدد قياس الزاوية الزوجية

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يتعرف الطالب على مفهوم الزاوية الزوجية **أن يقرر الطالب كيفية قياس الزاوية الزوجية**	**مرحلة الدعوة :** • يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعو هم إلى التفكير والبحث يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس . •يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية : **مرحلة الاكتشاف والابداع :** يقسم الطلاب إلى مجموعات . * يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة . * يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم . * يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته . * تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. **اقتراح الحلول والتفسيرات** يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبرراً تلك النتائج والإجراءات . * قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبرراً ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها . *يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش ويتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها **اتخاذ الإجراءات** يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (94) من الكتاب المدرسي .	ما نوع الزاوية المحصورة بين المستويين المتقاطعين في الفراغ ؟ **كيف يمكن قياس الزاوية ؟** **ورقة عمل (8)** .

دليل المعلم وفقا لنموذج إدي وشاير

في مادة الرياضيات الفصل الثاني للصف العاشر الاساسي

في وحدة الهندسة الفراغية

إعداد الباحث :

أحمد محمد الوالي

2014 – 2015 م

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : مفاهيم ومسلمات في الهندسة الفراغية الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يتعرف الطالب على مفهوم الهندسة الفراغية .
2. أن يستنتج الطالب على مسلمات الهندسة الفراغية.

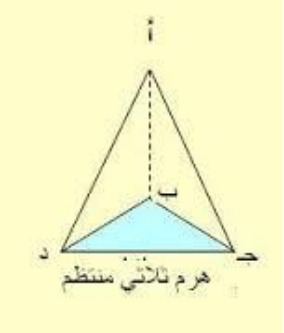
المتطلب السابق	البنود الاختبارية
3. أن يذكر الطالب تعريف المستقيم . 4. أن يذكر الطالب تعريف المستوى	ما المقصود بالمفاهيم التالية : المستقيم المستوى ؟

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل – مجسمات(كرات صغيرة)

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يتعرف الطالب على مفهوم الهندسة الفراغية	من خلال مناقشة الطلاب في المفاهيم والمتطلبات السابقة ومثال (1) من الكتاب المدرسي واستخدام المجسمات يستنتج الطلاب بأن الهندسة الفراغية عبارة عن جزء من مادة الهندسة العامة والتي تختص في الحديث عن الاجسام والمجسمات التي لها بعد ثالث .	مالمقصود بالهندسة الفراغية
أن يستنتج الطالب مسلمات الهندسة الفراغية	**أولا : ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** • يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : - مالمقصود بمسلمات الهندسة الفراغية ؟ هل يمكنك إعطاء بعض التفسيرات حولها ؟ **ثانيا : أثناء النشاط :** **مرحلة التضارب المعرفي**: - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : هل توجد علاقة بين المستقيم والمستوى ؟ هل يمكنك تحديد هذه العلاقة ؟ كيف يمكنك تحديد المستوى وتعينه في الفراغ ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل (1) .	كيف يتم تعين المستوى في الفراغ ؟ ما العلاقة بين المستقيم والمستوى ؟ هل كل نقطتان في المستوى يمر بهما مستقيم واحد ؟ أعد التفكير هل يوجد حلولا أخرى **!!؟** مناقشة الطلاب ورقة عمل (1) - أن يطرح الطالب حلولا تتعلق بالموضوع .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
	ثالثا :ما بعد النشاط : في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك تدريب : في الشكل المقابل : - سم ثلاثة مستويات . - سم ثلاثة مستقيمات . - سم المستويات التي تحوي النقطة د . **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (98) من الكتاب المدرسي	 يقوم الطلاب بحل سؤال رقم (1) من الكتاب المدرسي .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : أوضاع المستقيمات والمستويات في الفراغ الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يكتشف الطالب على الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ .
2. أن يقرر الطالب الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
3. أن يذكر الطالب توازي المستقيمان في المستوى . 4. أن يذكر الطالب تعامد المستقيمان في المستوى	أكمل الفراغ : إذا كان المستقيمان متوازيان فإن قياس الزاوية يساوي ..... . إذا كان المستقيمان متعادان فإن قياس الزاوية = ...

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل – مكعب

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يكتشف الطالب على الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ	**أولا : ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** • يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : هل يمكنك استنتاج الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ ؟ **ثانيا : أثناء النشاط :** **مرحلة التضارب المعرفي**: - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : هل يمكن أن يكونان مستقيما ن متوازيان في الفراغ ؟ متقاطعان ؟ هل توجد حالات أخرى ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل (1) . هل يمكنك أقتراح تصورات وتفسيرات أخرى عن الاسئلة في ورقة العمل ؟ **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (3) صفحة (100) من الكتاب المدرسي	ما هي الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ ؟ ورقة عمل (2) الجزء (أ) - مناقشة الطلاب يقوم الطلاب بحل سؤال رقم (5) من الكتاب المدرسي .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : توازي مستقيم ومستوى الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يبرهن الطالب نظرية توازي مستقيم مع مستوى

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يبرهن الطالب على الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .	**ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** • يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : هل يمكنك أن تستنتج الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ ؟ **ثانيا : أثناء النشاط :** :**مرحلة التضارب المعرفي** - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : هل يمكن أن يكون مستويان متوازيان في الفراغ ؟ متقاطعان ؟ هل توجد حالات أخرى ؟ كيف يمكن ان يتقاطع المستويان في الفراغ ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل (1) . هل يمكنك أقتراح تصورات وتفسيرات أخرى عن الاسئلة في ورقة العمل ؟ أجب عن سؤال رقم (2) **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (102) من الكتاب المدرسي .	**ما هي العلاقة بين المستقيم إلذي يوازي مستقيما في المستوى والمستوى الذي يحوي ذلك المستقيم .** **ورقة عمل** (3) هل يمكنك برهان النظرية السابقة ؟ سؤال رقم (2) يقوم الطالب بحل السؤال التالي : إذا كان س مستوى معلوم ، أب مستقيم خارج المستوى بحيث أ ب // المستوى س ، رسمت أ جـ // ب د فقطعتا المستوى س في جـ ، د على الترتيب . أثبت ان : • أب = جـ د • أجـ = ب د .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع تقاطع مستوى مع مستويين متوازيين الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1. أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستويان المتوازيان و خطي المستوى القاطع لهما .

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستوى مع مستوى • مناقشة الواجب البيتي .	اختر الاجابة الصحيحة : إذا تقاطع مستويان فإنهما يتقاطعان ب (نقطة – خط مستقيم – نقطتان)

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستويان المتوازيان و خطي المستوى القاطع لهما	**ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : هل يمكنك أن تستنتج العلاقة بين المستويان المتوازيان وخطي تقاطع مستوى ثالث معهما **ثانيا : أثناء النشاط :** :**مرحلة التضارب المعرفي** - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : هل يمكن أن تكون العلاقة بين المستويان المتوازيان وخطي تقاطع مستوى ثالث متوازيان ؟ متخالفان ؟ هل توجد حالات أخرى ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل (1) . هل يمكنك أقتراح تصورات وتفسيرات أخرى عن الاسئلة في ورقة العمل ؟ أجب عن تدريب (1) أجب عن سؤال رقم (2) **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (4) صفحة (104) من الكتاب المدرسي .	**ما هي العلاقة بين المستويان المتوازيان وخطي تقاطع مستوى ثالث معهما .** **مناقشة الطلاب** **ورقة عمل** (4) يقوم الطالب بحل تدريب (1) صفحة 99 من الكتاب المدرسي سؤال رقم (2) : • المستوى س ، والمستوى ص متقاطعان في أب ، المستوى ع يقطعهما في جـ د ، هـ و على الترتيب فإذا كان أب // المستوى ع فأثبت أن : جـ د // هـ و .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع تعامد مستقيم مع مستوى الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس

. أن يستنتج الطالب وضع المستقيم العمودي على المستوى

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
مراجعة الطالب الاوضاع المختلفة لمستقيم ومستوى على الفراغ	أذكر الاوضاع المختلفة لمستقيم ومستوى في الفراغ ؟

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب وضع المستقيم العمودي على المستوى	**ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : هل يمكنك أن تستنتج متى يكون المستقيم عمديا على مستوى . **ثانيا : أثناء النشاط :** :**مرحلة التضارب المعرفي** - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : متى يكون المستقيم عموديا على المستوى ؟ هل يمكن قياس الزاوية المحصورة بين المستقيم ؟ إذا كان المستقيم عموديا على المستوى هل يكون المستقيم العمودي على المستوى عموديا على أي مستقيم في المستوى ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل (1) . هل يمكنك أقتراح تصورات وتفسيرات أخرى عن الاسئلة في ورقة العمل ؟ **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (107) من الكتاب المدرسي .	**متى يكون المستقيم عموديا على المستوى ؟** **ورقة عمل** (5)) مناقشة الطلاب أجب عن تدريب (1) صفحة 107 من الكتاب المدرسي . .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : الاسقاط العمودي الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1- أن يستنتج الطالب مسقط كل من النقطة ، المستقيم على المستوى .

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – كرة صغيرة - ورقة عمل – مسطرة

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب مسقط كل من النقطة ، المستقيم على المستوى .	**ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : هل يمكنك أن تستنتج مسقط كل من النقطة ، القطعة المستقيمة على المستوى ؟ **ثانيا : أثناء النشاط :** :**مرحلة التضارب المعرفي** - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : ما هو مسقط النقطة على المستوى ؟ ما هو مسقط القطعة المستقيمة الموازية للمستوى ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل . هل يمكنك اقتراح تصورات وتفسيرات أخرى عن الاسئلة في ورقة العمل ؟ **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (3) صفحة (109) من الكتاب المدرسي .	**كيف يمكنك استنتاج مسقط كل من النقطة ، القطعة المستقيمة على المستوى ؟** **ورقة عمل** (6) مناقشة الطلاب وطرح أسئلة تتعلق بالمساقط لكل من النقطة والقطعة المستقيمة . • التدريب : سؤال الرابع من الكتاب المدرسي صفحة 109 .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : الاسقاط العمودي الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

1- أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،	**ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : ما هي العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،. **ثانيا : أثناء النشاط :** :**مرحلة التضارب المعرفي** - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : ما هو مسقط النقطة على المستوى ؟ ما هو مسقط القطعة المستقيمة الموازية للمستوى ؟ **مالعلاقة بين طول القطعة المستقيمة وطول مسقطها ؟** **هل يمكنك استخدام البرهان الرياضي لبيان ذلك ؟** **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل. هل يمكنك أيجاد طريقة أخرى لبرهان العلاقة بين بين طول القطعة المستقيمة وطول مسقطها ؟ هل يمكنك اقتراح تصورات وتفسيرات أخرى عن الاسئلة في ورقة العمل ؟ **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (4) صفحة (111) من الكتاب المدرسي .	ما هي العلاقة بين المستقيم المائل على المستوى وعموديا على مستقيم في المستوى ومسقطه ،. **ورقة عمل (7)** مناقشة الطلاب في الحلو لالتي توصلوا إليها . قم بالاجابة على التساؤلات في ورقة العمل سؤال (2) تدريب 1 ، 2 من الكتاب المدرسي .

بسم الله الرحمن الرحيم

الموضوع : الزاوية الزوجية الوحدة : الثامنة عدد الحصص (2)

أهداف الدرس :

أن يتعرف الطالب على مفهوم الزاوية الزوجية .

أن يحدد قياس الزاوية الزوجية

المتطلب السابق	البنود الاختبارية
• تقاطع مستقيم مع مستوى . • مناقشة الواجب البيتي .	أكمل الفراغ : إذا تقاطع مستقيم مع مستوى فإنه يتقاطع في .....

الوسائل التعليمية : الكتاب المدرسي – السبورة الطباشير – ورق مقوى - ورقة عمل –

الاهداف السلوكية	الخبرات والانشطة التعليمية التعلمية	التقويم
أن يتعرف الطالب على مفهوم الزاوية الزوجية **أن يقرر الطالب كيفية قياس الزاوية الزوجية**	**ما قبل النشاط** • **مرحلة الاعداد:** يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطرح عليهم المعلم الدرس في صورة مشكلة كما يلي : ما هي الزاوية الزوجية ؟ كيف يمكن قياسها **ثانيا : أثناء النشاط :** **:مرحلة التضارب المعرفي** - في هذه المرحلة يوجه المعلم عددا من الاسئلة والتي تسبب لهم الحيرة فمثلا : كيف يمكن قياس الزاوية الزوجية ؟ **مرحلة التفكير في التفكير :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الاسئلة التالية على الطلبة بعد إجابتك على الاسئلة السابقة أعد تفكيرك مرة أخرى مع لأعطاء تفسيرات غير التي تم ذكرها من خلال الاجابة عن ورقة العمل. هل يمكن إيجاد طرق أخرى لقيا س الزاوية بين المستويين غير التي تم دراستها ؟ **ثالثا :ما بعد النشاط :** في هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح السؤال : كيف يمكنك ربط ما تعلمته من الدرس بحياتك اليومية ؟ اعط أمثلة على ذلك **الواجب المدرسي** : سؤال (2) صفحة (117) من الكتاب المدرسي .	**ما نوع الزاوية المحصورة بين المستويين المتقاطعين في الفراغ ؟** **كيف يمكن قياس الزاوية ؟** **ورقة عمل (8)** **مناقشة الطلاب فيما توصلوا إليه من نتائج .** **تدريب (3) من الكتاب المدرسي** **متابعة الواجب المنزلي**

ملحق رقم (6)

أوراق العمل

ورقة عمل (1)

الهدف : أن يستنتج الطالب مسلمات الهندسة الفراغية

X

السؤال الأول: ارسم جميع المستقيمات الممكنة التي يمكن أن تمر بالنقطتين .

X

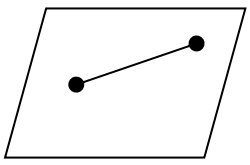
نستنتج من السؤال السابق أن .....

السؤال الثاني قم بالنشاط التالي :

1. **ضع أمامك على الطاولة التي أمامك كرة . كم عدد المستويات التي يمكن أن تقع فيها الكرة .....**
2. **ضع أمامك على الطاولة التي أمامك كرتان . كم عدد المستويات التي يمكن أن تقع فيها الكرتان .....**
3. **ضع أمامك على الطاولة التي أمامك ثلاثة كرات على استقامة واحدة . كم عدد المستويات التي يمكن أن تقع فيها الكرات الثلاثة .....**
4. **ضع أمامك على الطاولة التي أمامك ثلاثة كرات ليست على استقامة واحدة . كم عدد المستويات التي يمكن أن تقع فيها الكرات الثلاثة ....**
5. **ضع كرة ومسطرة أمامك على الطاولة . كم عدد المستويات التي يمكن أن تمر بها كلا من الكرة والمسطرة .....**
6. **خذ مسطرتان وضعهما بشكل متقاطع . كم عدد المستويات التي تمر بها المسطرتان .....**
7. **خذ مسطرتان وضعهما بشكل متوازي . كم عدد المستويات التي تمر بها المسطرتان .....**

من النشاط السابق نستنتج أنه : يمكن تعيين المستوى في الفراغ بأحد الطرق التالية :

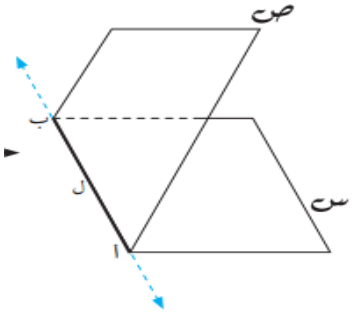
1.	**2.**
3.	**4.**



في الشكل المقابل: يشترك المستقيم مع المستوى في نقطتين .إذا نستنتج أن

.....

في الشكل المقابل : المستوى س تقاطع المستوى ص في .....

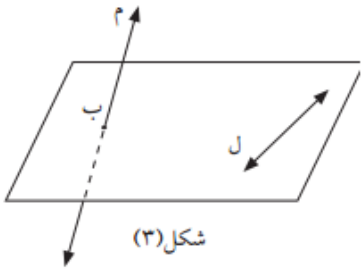


أذا نستنتج أن :.....

ورقة عمل (2)

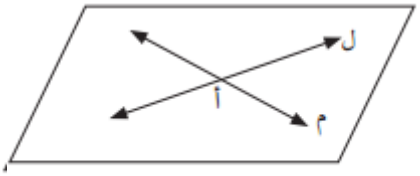
الهدف : .1 - أن يكتشف الطالب الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ .
2-. أن يحدد الطالب على الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .

الجزء الاول : استعن بالاشكال التالية في التعرف على على الاوضاع المختلفة للمستقيمين في الفراغ .



شكل(٣)

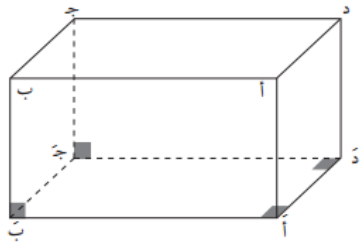
شكل(٢)



شكل (١)

في الشكل الاول : المستقيمان ..... ويجمعهما مستوى واحد .

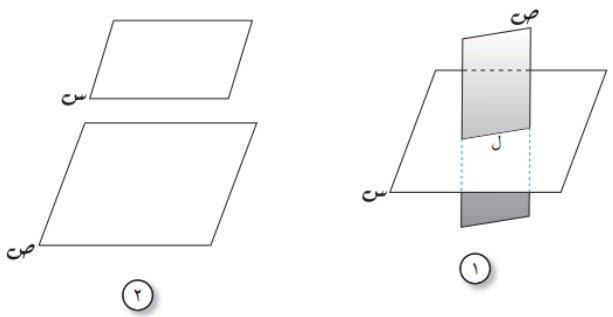
في الشكل الثاني : المستقيمان ..... ويجمعهما مستوى واحد .



في الشكل الثالث : المستقيمان ..... ولا يجمعهما مستوى واحد

سؤال : تأمل الشكل المقابل وسمي ثلاثة أزواج من المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتخالفة .

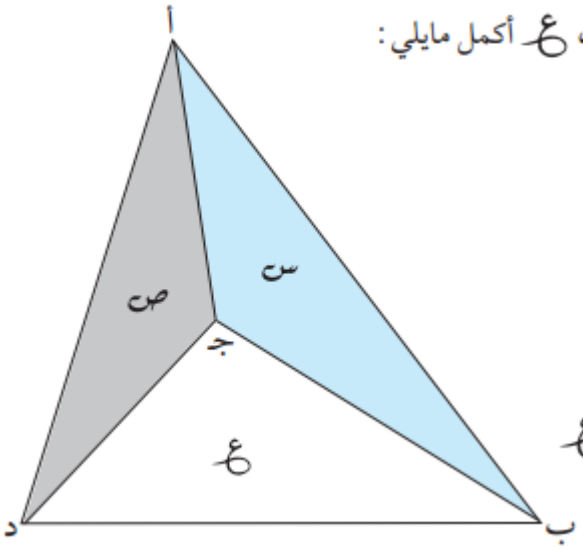
الجزء الثاني : استعن بالأشكال التالية في التعرف على الأوضاع المختلفة لمستويين في الفراغ .



في الشكل رقم 1 : ..... **في الشكل رقم 2 :**

.....

في الشكل المقابل الذي يمثل ثلاثة مستويات س، ص، ع أكمل مايلي :



(أ) س ∩ ص = ...

(ب) س ∩ ع = ...

(جـ) ص ∩ ع = ...

(د) $\overleftrightarrow{أب}$ ∩ س = ...

(هـ) $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ..... س، $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ..... ع

(و) س ∩ ص ∩ ع = ...

ورقة عمل (3)

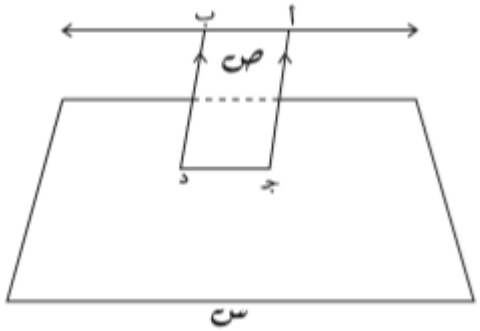
الهدف : أن يبرهن الطالب نظرية توازي مستقيم مع مستوى.

في الشكل المقابل :

س مستوى معلوم ، أ ب مستقيم معلوم خارج المستوى س ، جـ ، د ينتمي للمستوى س

رسم المستقيم أجـ بموازاة المستقيم ب د بحيث أ جـ = ب د .

ما العلاقة بين المستقيم أ ب ، والمستوى س . وضح ذلك



البرهان :

بما أن أ جـ // ..... فهما يعينان المستوى .....

وحيث أ جـ = ... بالفرض .

الشكل أ ب جـ د .....

أ ب // .....

أب // جـ د الواقع في المستوى س

أب .... المستوى س

نستنتج من البرهان السابق أنه :

.....

.....

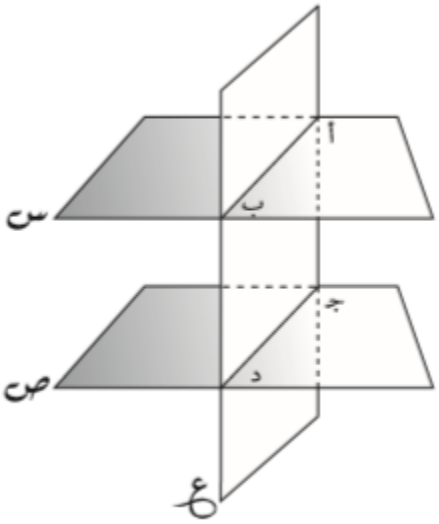
سؤال 2 :

أ ب ، جـ د مستقيمان متوازيان ، رسم المستوى **س** يمر بالمستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ ، والمستوى ص يمر بالمستقيم $\overleftrightarrow{جـد}$ ، فإذا كان ل م هو خط تقاطع المستويين **س**، **ص** فأثبت أن $\overleftrightarrow{ل م}$ يوازي كلاً من $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{جـد}$.

ورقة عمل (4)

أهداف الدرس :

1. أن يتعرف الطالب على العلاقة بين المستويان المتوازيان و خطي المستوى القاطع لهما .



في الشكل المقابل : س و ص مستويان متوازيان ، ع مستوى ثالث قاطع لهما في أ ب ، جـ د على الترتيب .

أثبت أن أب // جـ د

البرهان :

بما أن المستوى س // المستوى ص بالفرض

فإن أ ب تقاطع جـ د = ... 1)

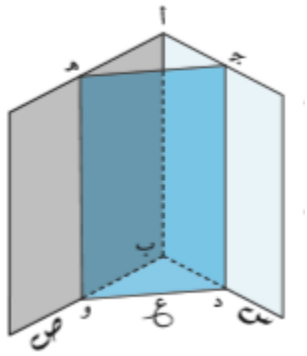
ولكن أب ، جـ د يجمعهما المستوى ..... 2)

من 1) ، 2) ينتج ان :

.....

سؤال : 1)

س، ص مستويان متقاطعان في أب، المستوى ع يقطعهما في جـ د، هـ و
فإذا كان أ ب // المستوى ع ، فأثبت أن: جـ د // هـ و



البرهان :

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل (5)

أهداف الدرس :

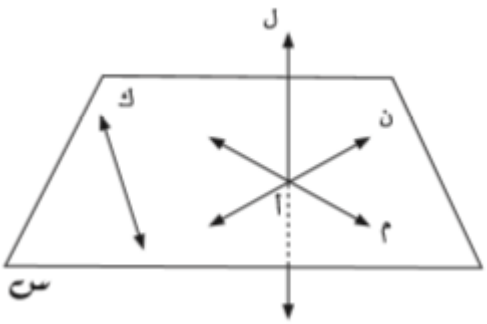
1. أن يستنتج الطالب على وضع المستقيم العمودي على المستوى

تعريف : يقال لمستقيم أنه عمودي على مستوى إذا كان المستقيم عمودياً على جميع المستقيمات الواقعة في ذلك المستوى.

ونعبر عن ذلك بالرموز كالتالي: ل ⊥ س ، حيث ل هو المستقيم ، س هو المستوى

سؤال : 1)

في الشكل المقابل :



المستقيم ل تقاطع المستوى س = ...

المستقيم ل عمودي على جميع المستقيمات

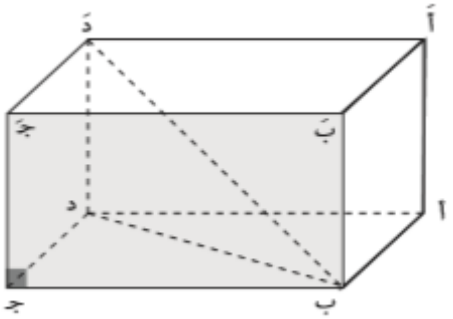
م ، ن ، ك .....الواقعة في المستوى س

والمارة بالنقطة أ .

إذا نستنتج أن .....

سؤال 2)

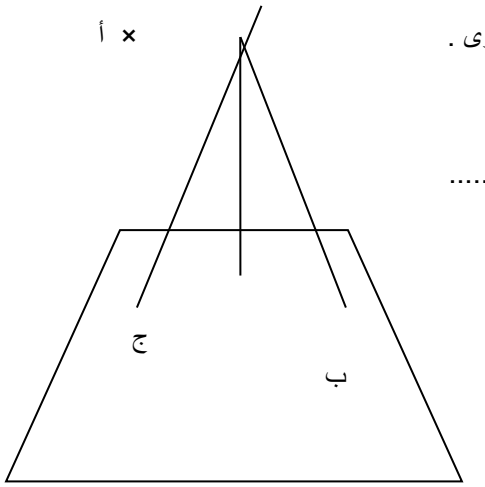
في متوازي المستطيلات برهن أن مربع طول أحد الأقطار يساوي م
مربعات أبعاد ثلاثة أحرف متقاطعة في نقطة .



ورقة عمل (6)

أهداف الدرس :

1- أن يتعرف الطالب على مسقط كل من النقطة ، المستقيم على المستوى .

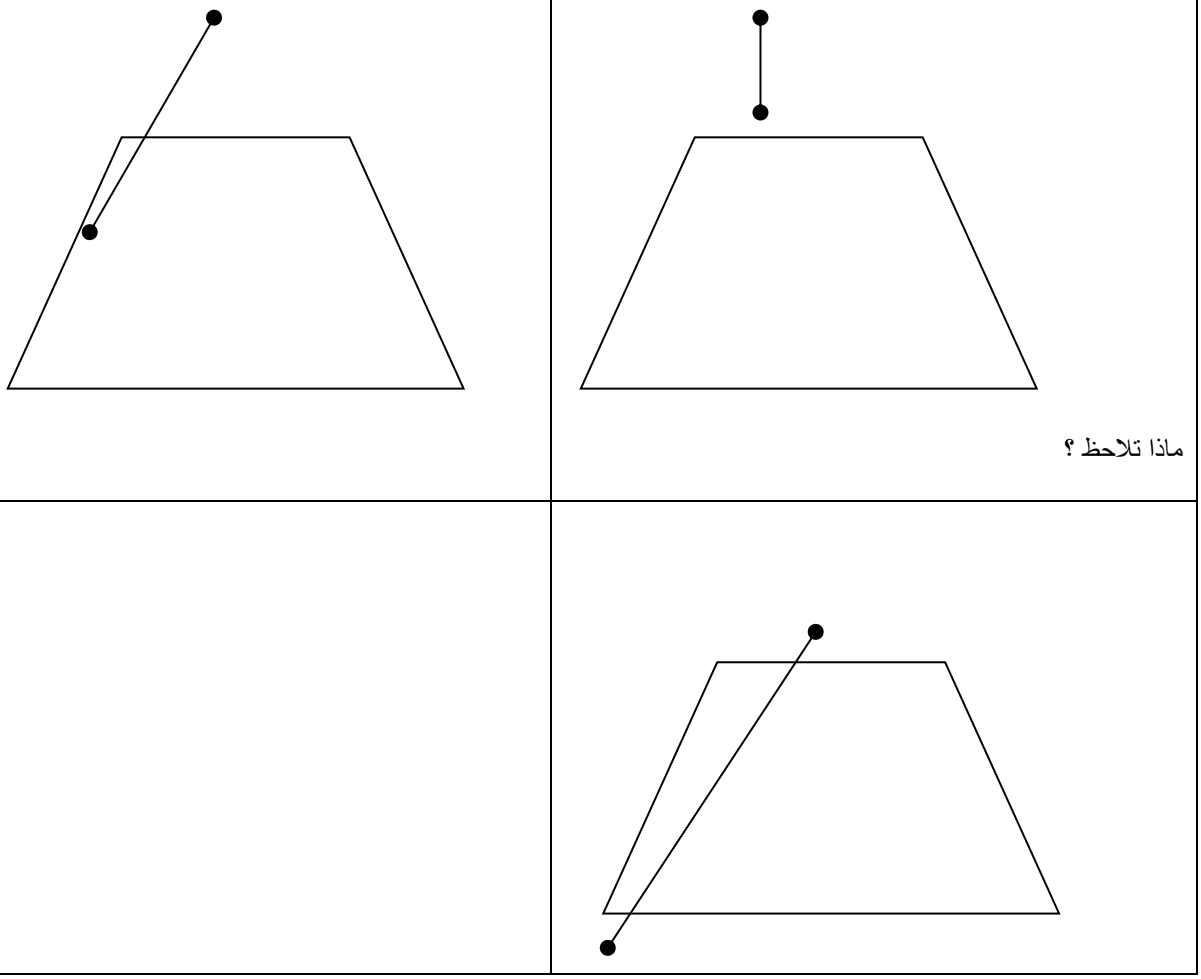


تأمل الشكل التالي :

مسقط العمودي للنقطة أ على المستوى س هو .....

ثانيا : مسقط قطعة مستقيمة على مستوى معلوم :

في كل شكل من الاشكال التالية ارسم مسقط القطعة المستقيمة على المستوى :



ماذا تلاحظ ؟

ملحق رقم (7)

كتاب تسهيل المهمة

Palestinian National Authority
Ministry of Education& Higher Education
Directorate of Education\ North Gaza

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شمال غزة

قسم التخطيط والمعلومات
الرقم: م ت ش غ / 9 / 25
التاريخ: 29/ 03/ 2015 م
الموافق: الأحد 9 جمادى الآخرة 1436 هـ

السيد / مدير مدرسة أبو عبيدة بن الجراح الثانوية للبنين المحترم،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع / تسهيل مهمة

تهديكم أطيب التحيات، وبالإشارة إلى الموضوع أعلاه يرجى تسهيل مهمة الباحث: **أحمد محمد خليل الوالي** والذي يجري بحثاً بعنوان:

" أثر نموذجي التعلم البنائي و(أدي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر بغزة "

في تطبيق أدوات الدراسة على عينة من الطلاب في مدرستكم، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة **الماجستير** تخصص **مناهج وطرق تدريس** من **كلية التربية بالجامعة الاسلامية** ، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

29/3/15

محمود سلمان أبو حصيرة
مدير التربية والتعليم

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شمال غزة
قسم التخطيط والمعلومات

نعيم أمين خضر
رئيس قسم التخطيط والمعلومات

29/3

group, the control one) in the test of mathematical thinking skills in favor of the model of "Ady and Shire".

2. There are statistically significant differences at (α = 0.05) between the mean scores of the high achievers' students of the three study groups (the first experimental group , the second experimental group, the control one) in the test of mathematical thinking skillsin favor of the model of "Ady and Shire".

3. There are statistically significant differences at (α = 0.05) between the mean scores of the low achievers' students of the three study groups (the first experimental group , the second experimental group, the control one in the test of mathematical thinking skills in favor of the model of "Ady and Shire".

In light of the findings of the study , the recommendations and suggestions were determined In the light of those findings of the study , the researcher recommended the necessity of implementing the models of "constructivist learning" and "Ady and Shire " in teaching mathematics because of their abilities in the development of mathematical thinking and working on training the mathematics teachers on the use of new strategies and methods that help in the process of meaningful learning.

Abstract

This study aimed to identify the impact of the models of "constructivist learning and Ady and Shire" in the development of mathematical thinking skills to the tenth grade students in Gaza

The study problem was identified with the following main question: **What is the impact of two models of "constructivist learning" and "Ady - Shire "on developing of mathematical thinking skills to the tenth grade students in Gaza?**

The following sub-questions emerge from main question:

1. What mathematical thinking skills will be developed with the tenth grade students in Gaza?
2. What is the general framework of the models of "constructivist learning" and "Ady and Shire"?
3. Are there statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the mean scores of students of the three study groups (the first experimental group , the second experimental group, the control one) in the test of mathematical thinking skills?
4. Are there statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the mean scores of the high achievers' students of the three study groups (the first experimental group , the second experimental group, the control one) in the test of mathematical thinking skills?
5. Are there statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the mean scores of the low achievers' students of the three study groups (the first experimental group , the second experimental group, the control one) in the test of mathematical thinking skills?

For answering the study questions, the researcher used the experimental approach where the study was applied on a sample of (120) students of the tenth grade which have been selected purposively from Abu Obaida secondary School .

The sample was divided into three groups, where the first one (the first experimental group) consisting of (40) students was taught using the model of "constructivist learning", the second one (the second experimental group) consisting of (40) students was taught by using the modelof "Ady and Shire"and the traditional method was used in teaching the third group (the control one) consisting of (40) students. The researcher prepared the teacher guide for both models and a content analysis tool .The study tools were presented to a panel of referees and experts ,then the study tools were applied on the exploratory sample so as to make sure of the validity and reliability of the test. Statistical tests were used to validate the assumptions where the results of the study showed the following

1. There are statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the mean scores of students of the three study groups (the first experimental group , the second experimental

Islamic University – Gaza
Deanship of Graduate Studies
Faculty of Education
Curriculum and Methodology Department

The impact of two models of constructivist learning and (Adey- Shire)on developing of mathematical thinking skills at the tenth grade students in Gaza

Prepared by

Ahmad mohammad alwali

Supervised by :

Prof .Ezzo Ismail Afana

This research provided an update of the requirements for obtaining a master's degree in curriculum and teaching methods Faculty of Education, Islamic University in Gaza.

2015- 1436