



جامعة بغداد
كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم
قسم العلوم التربوية والنفسية / الماجستير

**أثر استراتيجية تدريسية على وفق نموذج (4Ex2)
في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب
الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات**

رسالة قدمت إلى
مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم / جامعة بغداد
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية
(طرائق تدريس الرياضيات)

من الطالب

مصطفى مر حيم حجي

بإشراف

أ.م.د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



﴿قَالُوا سُبْحٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا اِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا ۗ اِنَّكَ اَنْتَ
الْعَلِيْمُ الْحَكِيْمُ﴾

صَدَقَ اللهُ الْعَظِيْمُ

(سورة البقرة الآية ٣٢)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (أثر استراتيجية تدريسية على وفق نموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) التي تقدم بها الطالب (مصطفى رحيم حجي) قد جرت بإشرافي في جامعة بغداد/ كلية التربية - ابن الهيثم وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية (طرائق تدريس الرياضيات).

التوقيع:

الاسم: أ.م.د انعام ابراهيم عبد الرزاق

التاريخ: / / 2018

بناء على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة

أ.د اسماعيل ابراهيم علي

رئيس قسم العلوم التربوية والنفسية

التاريخ: / / 2018

إقرار الخبير اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ (أثر استراتيجية تدريسية على وفق نموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) التي تقدم بها الطالب (مصطفى رحيم حجي) وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية (طرائق تدريس الرياضيات)، قد جرت مراجعتها وتقويمها لغوياً تحت اشرافي.

التوقيع :

الاسم : مؤيد عباس حسين

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

التاريخ: / / 2018

إقرار الخبير العلمي

أشهد إنني قرأت الرسالة الموسومة بـ (أثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) التي تقدم بها الطالب (مصطفى رحيم حجي) وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية (طرائق تدريس الرياضيات)، وقد وجدتھا صالحة من الناحية العلمية.

التوقيع :

الاسم : حمدية محسن علوان

اللقب العلمي : أستاذ مساعد

التاريخ : / / 2018

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة الموقعين أدناه أننا اطلعنا على رسالة الموسومة بـ (أثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (2 x 4E) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) التي تقدم بها الطالب (مصطفى رحيم حجي)، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية (طرائق تدريس الرياضيات) وبعد إجراء المناقشات العلمية العلنية وجدناها انها مستوفية لمتطلبات الشهادة وعلية نوصي بقبول الرسالة بتقدير (امتياز).

رئيس اللجنة

التوقيع :

الاسم : الهام جبار فارس

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

2018/ / م

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : هاشم محمد حمزة

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

2018/ / م

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : باسم محمد جاسم

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

2018/ / م

عضو اللجنة (المشرف)

التوقيع :

الاسم : انعام ابراهيم عبد الرزاق

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

2018/ / م

صدقت هذه الرسالة من مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم في جامعة بغداد

أ.م. د حسن احمد حسن

عميد كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

2018/ / م

الاهداء

إلى قدوتي الاولى، ونبراسي الذي ينير دربي، إلى من أعطاني ولا يزال يعطيني
بلا حدود، إلى من أرفع راسي عالياً افتخاراً به أبي العزيز
أدامه الله نخرأ لي

إلى التي رأني قلبها قبل عينيها، وحضنتني احشاؤها قبل يديها، إلى شجرتي التي
لا تذبل، إلى الظل الذي آوى إليه في كل حين أمي الحبيبة
حفظها الله

إلى رفيقة الدرب التي تحملت الكثير من أجلي زوجتي العزيزة

إلى الشموع التي تنير لي الطريق إخوتي إلى أخي ورفيق دربي المرحوم
الملازم علي فوزي كاظم (رحمه الله) الذين شجعني و واصل العطاء
دون مقابل

إلى الزملاء والزميلات، الذين لم يدخروا جهداً في مدي بالمعلومات والبيانات.

لهم جميعاً أهدي ثمرة جهدي،،،

الباحث

مصطفى رحيم حجي

شكر وتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على نبي الهدى والنور الأبدى والضيء السرمدي تاج الرؤوس وأنيس النفوس أبي القاسم محمد الرسول العربي الأمي وعلى آله الأكرمين الميامين وأصحابه المنتجبين.

يطيب لي أن أقدم جزيل شكري وعظيم امتناني وعرفاني بالجميل إلى أستاذتي ومشرفتي الأستاذ المساعد الدكتورة (انعام ابراهيم عبد الرزاق) ، إذ كان لرعايتها وتوجيهاتها العلمية والتربوية السديدة بالغ الأثر في انجاز متطلبات هذه الرسالة وإخراجها بهذه الصورة، فجزاها الله عني أفضل الجزاء وأكمله وأدعو الله تعالى لينعم عليها بالصحة والعافية و يسدد خطاها لخدمة العلم والمجتمع.

وأقدم شكري وتقديري الجزيل إلى جميع الخبراء والمحكمين الذين أبدوا المساعدة والمشورة لإتمام متطلبات الدراسة لاسيما أستاذة قسم العلوم التربوية والنفسية في كلية التربية للعلوم الصرفة وأخص منهم لجنة الحلقة الدراسية السمنار (أ. د رافد بحر احمد، أ.م. د الهام جبار فارس، أ.م. د حسن كامل رسن، أ.م. د باسم محمد جاسم).

كما يطيب لي ان أسجل شكري وبالغ احترامي لأستاذتي الدكتورة (رحيم يونس كرو) لما أبداه من آراء علمية سديدة وتشجيع ومؤازرة من اجل إتمام هذه الرسالة.

كما لا يفوتني الشكر لأدارة متوسطة الشهيد علي حسن الساعدي للبنين وطلاب عينة البحث لتقديمهم المساعدة طيلة مدة التجربة، واشكر كذلك كل من قدم لي يد العون والمساعدة وفاتتني الإشارة إليه.

ومن الله التوفيق

الباحث
مصطفى رحيم حجي

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي معرفة اثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.

وللتحقق من هدف البحث وضعت الفرضيتان الصفريتان الآتيتان :

1- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق انموذج (4Ex2) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تُدرس بالطريقة المعتادة في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق انموذج (4Ex2) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تُدرس بالطريقة المعتادة في اختبار تقويم الحجج الرياضية.

بلغت عينة البحث من (45) طالباً من طلاب الصف الاول المتوسط في متوسطة الشهيد علي حسن الساعدي للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة، للعام الدراسي (2017-2018) اختيرت قصدياً لتطبيق التجربة واحتوت على (5) شعب، تم اختيار شعبتين منهم بشكل عشوائي، الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية بواقع (20) طالباً، وشعبة (د) لتمثل المجموعة الضابطة بواقع (25) طالباً.

كوفئت مجموعتا البحث (التجريبية والضابطة) في متغيرات: العمر الزمني، واختبار الذكاء، والتحصيل السابق، والمعرفة الرياضية السابقة.

بنى الباحث أداتين، هي (الاختبار التحصيلي، واختبار تقويم الحجج الرياضية)، وفيما يتعلق بالاختبار التحصيلي فقد تألف بصورته النهائية من (30) فقرة موضوعية ومقالية، اما اختبار تقويم الحجج الرياضية فقد تألف بصورته النهائية من (27) فقرة منها (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بواقع ثلاثة بدائل، وقد تم التحقق من صدق الاختبارين وثباتهما.

وبعد تنفيذ التجربة على مدى (8) أسابيع طبق الاختبارين التحصيلي وتقييم الحجج الرياضية وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20)، واعتماد الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين.

أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي دُرست على وفق انموذج (4Ex2) على المجموعة الضابطة التي دُرست على وفق الطريقة المعتادة في التحصيل وتقييم الحجج الرياضية.

وقد توصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات منها ان تدريس موضوعات مادة الرياضيات على وفق انموذج (4Ex2) من حيث مراحل المتسلسلة ساهم في رفع مستوى تحصيل طلاب الاول المتوسط في مادة الرياضيات، كما اوصى الباحث بتدريب مدرسي مادة الرياضيات على اعداد الدروس تعتمد استراتيجية وفق انموذج (4Ex2) واستراتيجيات النظرية البنائية، ومن مقترحات البحث اجراء دراسة لأثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في متغيرات اخرى من مهارة التفكير الناقد او في التفكير الابتكاري.

ثبت المحتويات

الصفحة	الموضوع
	الآية القرآنية
	إقرار المشرف وتوصية رئيس القسم
	إقرار الخبير اللغوي
	إقرار الخبير العلمي
	إقرار لجنة المناقشة
أ	الإهداء
ب	شكر وتقدير
ج - د	ملخص البحث باللغة العربية
هـ - و	ثبت المحتويات
و	ثبت الأشكال
ز	ثبت الجداول
ح	ثبت الملاحق
ط	ثبت المخططات
9 - 1 الفصل الأول: التعريف بالبحث	
	أولاً: مشكلة البحث
	ثانياً: أهمية البحث
	ثالثاً: أهداف البحث
	رابعاً: فرضيات البحث
	خامساً: حدود البحث
	سادساً: تحديد مصطلحات
40 - 10 الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة	
	أ : خلفية نظرية
	أولاً : النظرية البنائية
	ثانياً : انموذج (4Ex2)
	ثالثاً : التحصيل الدراسي
	رابعاً : التفكير الناقد
	خامساً : تقويم الحجج الرياضية
	ب : دراسات سابقة
	المحور الاول : انموذج (4Ex2)

	مؤشرات للدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الاول ودلالاتها
	المحور الثاني : تقويم الحجج الرياضية
	مؤشرات للدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الثاني ودلالاتها
	جوانب الافادة من الدراسات السابقة
70 - 41	الفصل الثالث : إجراءات البحث
	أولاً : منهج البحث
	ثانياً : التصميم التجريبي
	ثالثاً : مجتمع البحث
	رابعاً : عينة البحث
	خامساً : تكافؤ مجموعتي البحث
	سادساً : مستلزمات البحث
	سابعاً : اداتا البحث
	ثامناً : اجراءات تطبيق التجربة
	تاسعاً : الوسائل الاحصائية
79 - 71	الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها
	أولاً : عرض النتائج
	ثانياً : الاستنتاجات
	ثالثاً : التوصيات
	رابعاً : المقترحات
88 - 80	المصادر
	المصادر العربية
	المصادر الأجنبية
172 - 89	الملاحق
	B-A ملخص الدراسة باللغة الانكليزية

ثبت الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	الشكل
73	رسم بياني باستعمال الأعمدة لنتائج المتوسطات الحسابية للاختبار التحصيلي	1
76	رسم بياني باستعمال الأعمدة لنتائج المتوسطات الحسابية للاختبار تقويم الحجج الرياضية	2

ثبت الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	الجدول
13	مقارنة بين الصفوف التقليدية والبنائية	1
34 - 33	دراسات سابقة المحور الاول / انموذج 4Ex2	2
38 - 37	دراسات سابقة المحور الثاني / تقويم الحجج الرياضية	3
43	التصميم التجريبي للبحث	4
44	توزيع طلاب عينة البحث على مجموعتي البحث	5
45	دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في متغير العمر الزمني	6
46	دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التحصيل السابق	7
47	دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في متغير الذكاء	8
48	دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار المعلومات الرياضية السابقة	9
49	توزيع الدروس على مجموعتي البحث	10
51	توزيع الاهداف السلوكية على المجالات المعرفية	11
54	الاهمية النسبية للفصل	12
55	تحديد وزن الهدف ونسبة الاغراض السلوكية	13
55	الخارطة الاختبارية الخاصة لعينة من الاغراض السلوكية لتمثيلها في الاختبار التحصيلي	14
63	توزيع فقرات اختبار تقويم الحجج الرياضية على مجالاته المحددة في البحث	15
72	دلالة الفروق للمتوسطات الحسابية التي حصل عليها طلاب مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي	16
74	حجم الاثر للمتغير المستقل في متغير التحصيل لمادة الرياضيات	17
74	قيمة (d) حجم الاثر ومقدار الأثر	18
76	دلالة الفروق للمتوسطات الحسابية التي حصل عليها طلاب مجموعتي البحث في اختبار تقويم الحجج الرياضية	19
77	حجم الاثر للمتغير المستقل في متغير تقويم الحجج الرياضية	20

ثبت الملاحق

الصفحة	عنوان الملحق	الملحق
90	كتاب تسهيل مهمة من جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم	1 - أ
91	كتاب تسهيل مهمة صادر من التربية العامة لتربية بغداد الرصافة الثالثة قسم الاعداد والتدريب معنون الى إدارة المدارس	1 - ب
93 - 92	استبانة استطلاع رأي مدرسي الرياضيات للصف الاول المتوسط	2- أ
94	أسماء المدرسين والمدرسات وأسماء المدارس	2- ب
96 -95	أسماء السادة المحكمين وطبيعة الاستشارة حسب اللقب العلمي	3
97	الدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية لغرض التكافؤ	4- أ
98	الدرجات الخام لطلاب المجموعة الضابطة لغرض التكافؤ	4- ب
104 -99	استطلاع آراء المحكمين حول اختبار المعلومات السابقة بصيغته النهائية	5- أ
105	مفاتيح الاجابات الأنموذجية الصحيحة لاختبار المعلومات الرياضية السابقة	5- ب
111 - 106	استبانة صلاحية تحليل المحتوى	6
119 - 112	استبانة صلاحية الأغراض السلوكية بصيغتها النهائية	7
137 - 120	الخطط التدريسية لمجموعي البحث	8
146 - 138	استطلاع آراء المحكمين حول الاختبار التحصيلي	9- أ
149 - 147	مفاتيح الاجابات لفقرات الاختبار التحصيلي	9- ب
151 - 150	معامل الصعوبة والسهولة وقوة تمييز الفقرات الموضوعية في اختبار التحصيل	10
153 - 152	فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد لاختبار التحصيل	11
164 - 154	استطلاع آراء المحكمين حول اختبار تقويم الحجج الرياضية	12- أ
166 - 165	مفاتيح الاجابة لاختبار تقويم الحجج الرياضية	12- ب
168 - 167	معامل الصعوبة والسهولة وقوة تمييز الفقرات الموضوعية في اختبار تقويم الحجج الرياضية	13
170 - 169	فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد لاختبار تقويم الحجج	14
170	معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لاختبار تقويم الحجج	15- أ
171	علاقة الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه	15- ب
172	الدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة لغرض تحليل النتائج	16

ثبت المخططات

الصفحة	العنوان	المخطط
14	بعض النماذج التي تعود للنظرية البنائية	1
17	بعض استراتيجيات الاستقصاء	2
19	مكونات ما وراء المعرفة	3
20	مراحل الانموذج (4Ex2)	4
26	أنواع الاختبارات التحصيلية	5
27	تعريفات التفكير الناقد	6
42	اجراءات البحث	7
52	خطوات بناء الاختبار التحصيلي	8
61	بناء اختبار تقويم الحجج	9

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث

ثانياً : أهمية البحث

ثالثاً : هدف البحث

رابعاً : فرضيتا البحث

خامساً : حدود البحث

سادساً : تحديد مصطلحات

أولاً: مشكلة البحث : Research Problem

ما زال اهتمام التربويين بالتحصيل الدراسي، إذ أصبح المعيار الاساسي الذي يعتمد عليه لمعرفة مستوى نجاح الطلبة وتفوقه في المدرسة، كما أصبح المؤشر للقدرة على التعايش في المستقبل مع الآخرين (نصر الله، 2010 : 14).

ومن إطلاع الباحث على نسب نجاح الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات للعامين الدراسيين السابقين في (مديرية تربية بغداد - الرصافة الثالثة)، على وفق كتاب تسهيل مهمة الصادر من جامعة بغداد / كلية التربية- ابن الهيثم ملحق (1 - أ)، تبين هناك تراجعاً في نسب النجاح بين عامي (2015 - 2016) و (2016 - 2017) وهي بذلك تشكل مشكلة يجب دراستها والبحث عن سبل معالجتها وهذا ما اكدته الدراسة الاستطلاعية التي اجراها الباحث عن تراجع مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات لمعرفة وجهات نظر (18) مدرس ومدرسة من خلال تقديم استبيان مفتوح لهم تضمن سؤالاً مفادته: ما هي أهم اسباب تراجع مستوى تحصيل طلبة الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات للعامين المذكورين اعلاه الدور الاول (للكورس الاول والثاني) ؟ ملحق (2- أ) وملحق (2- ب)، وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل الى اسباب منها :

1- تغيير محتوى الكتاب المدرسي.

2- (اتباع اساليب التدريس التقليدية) التي تؤكد على حفظ المعلومات واستظهارها، وضعف ممارسة مهارات التفكير.

تعد مادة الرياضيات من المواد الاساسية التي تساعد الطلبة على اكتساب المعارف و المهارات التعليمية اللازمة لهم، لتنمية قدراتهم على التفكير وحل المشكلات التي تصادفهم، ويساعدهم على التعامل مع المواقف الحياتية المختلفة لكنه يلاحظ ان كثير من المدرسين قادرين على نقل المحتوى المعرفي للطلبة ولكنهم يفشلون في تعليمهم كيف يفكرون (جاسم وآخرون، 2016:3).

وعلى الرغم من ان سلسلة كتب الرياضيات العراقية الجديدة للمرحلة المتوسطة التي تعمل على تعزيز كفايات التفكير والتعلم والتمحور حول الطالب، والتي تميزت بتنظيم الدرس على عدة فقرات منها (تعلم، فكر، اكتب، تأكد من فهمك، تدريب وحل تمارين، تدريب وحل

مسائل حياتية)، وقد عدّ الطالب المحور الرئيس في العملية التربوية على وفق معايير عالمية، الا أنه لا يزال هناك قصور في تطبيقه من قبل المدرسين بأساليب تقليدية تعتمد الحفظ واستظهار المعلومات الرياضية والتي تبتعد عن الفهم والتفكير ومهاراته، واقتصر دور الطلبة على تلقي المادة الدراسية المحددة لهم في الكتاب المدرسي المقرر وتقبّل ما يُملى عليهم من دون مناقشة ونقد، مما قد يؤثر سلباً على التفكير وبخاصة التفكير الناقد لديهم، وافرزت كثير من الدراسات، منها كدراسة (محمد، 2013) هناك قصوراً في التفكير الناقد، وشخصت نتائجها بأنهم يمتلكون مهارة تقويم الحجج الرياضية بشكل محدود كدراسة (العبيدي، 2005) على طلاب الصف الاول المتوسط في مدارس الموهوبين ودراستي (عبدالله، 2009) و(صحو، 2011) على طلبة المرحلة الجامعية.

ومن هنا ظهرت الحاجة الملحة الى اتباع استراتيجيات حديثة تتسجم مع الاهداف التي نبغي تحقيقها والتي قد يكون لها أثرٌ في رفع مستوى التحصيل وتحسين وتطوير مهارة تقويم الحجج الرياضية لدى الطلبة لغرض التمييز بين الحجج القوية والضعيفة، وحل المشكلات الرياضية واصدار احكام عن مدى كفاية المعلومات بعقلانية، وقدرتهم على تقويم الفكرة بقبولها او رفضها، وعليه فإنّ مشكلة البحث تحددت بالسؤال الاتي :

ما أثر استراتيجية تدريسية على وفق نموذج (4Ex2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات؟

ثانياً: أهمية البحث : The importance of Research

ان الهدف الذي يسعى اليه التعليم بكافة مراحل هو تنمية التفكير لدى الطلبة في المراحل التعليمية المختلفة، لتمكينهم من حل المشكلات التي تصادفهم (العتوم وآخرون، 2009:90).

وانطلاقاً من أهمية مادة الرياضيات في تنمية وإثارة أنماط مختلفة من التفكير فقد أوليت اهتمام خاص فيما يتعلق بمناهجها وطرائق تدريسها، فنجد في مراحل التعليم المختلفة ان أهداف تدريس الرياضيات لا تخلو من التأكيد على أهمية تنمية التفكير لدى الطلبة، لجعلهم أكثر قدرة على مواجهة متطلبات حياتهم ومن ثم حل مشكلاتهم (أحمد، 1984 : 108).

كما يرى كثير من المهتمين والمشتغلين في الرياضيات من رجال التربية، إن من أهم أهداف تدريس الرياضيات، تنمية انواع مختلفة من التفكير مثل التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتفكير الابتكاري، والتفكير البصري، والتفكير العلائقي (خليفة، 1994) و(عفانة، 1995) و (عبيد، 2004).

والتفكير الناقد يمثل القدرة على تحليل المعلومات وتمييزها بين الحجج القوية والحجج الضعيفة، ويساعد على اكتشاف انواع الخداع، ويمكن الحكم على درجة مصداقية مصادر المعلومات، اي انه يساعدنا على اتخاذ افضل القرارات الملائمة لحل المشكلات وكشف المسلمات التي تقف وراء الحجج التي تقدم في المناقشات (الرقاص، 2015: 25).

ويؤكد (عبيد وعزو، 2003) علي أن التفكير الناقد يتضمن عدداً من المهارات منها مهارة التنبؤ بالافتراضيات، ومهارة التفسير، ومهارة تقويم المناقشات، الاستنباط، ومهارة الاستنتاج (عبيد وعفانة، 2003: 55). كما اشارت نتائج دراسة (جاسم، 2013) وجود علاقة وثيقة بين مهارة الحس العددي و التفكير الناقد لدى طلاب الرابع الاعدادي في مدارس المتميزين(جاسم، 2013: 446).

ولابد من الاشارة الى ان التفكير الناقد بشكل عام ومهارة تقويم الحجج بشكل خاص يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة تتصف بالجمود إلى نشاط عقلي متحرر يؤدي إلى فهم أعمق وإتقان أفضل للمحتوى المعرفي له على اعتبار أن التعليم في الأساس عملية تفكير (Norris 1985:40-45).

وبناء على ما ذكر ونتيجة للتطور الحاصل في مناهج تدريس الرياضيات الدراسية خاصة والتي تركز على دور الطالب الايجابي النشط وعلى تفكيره، أصبح من على المدرس استخدام استراتيجيات حديثة في التدريس تساعد الطلاب على الفهم و التعمق والتبصر في التفكير من خلال استخدام اتجاهات حديثة في التدريس تضم الاستقصاء والتوسع التي تساعد الطلاب على تنمية قدراتهم العقلية ولذلك اختار الباحث انموذج (4EX2) انه من النماذج الحديثة في التدريس التي قد تساعد في رفع مستوى تحصيل الطالب وكذلك رفع قدرته في تقويم الحجج الرياضية وهذه اهداف عامة تسعى التربية من اجل تحقيقها، فضلاً عن ندرة الأبحاث التي أجريت لاختبار فاعليته على المستوى المحلي وحسب علم الباحث.

وتتجسد أهمية هذه الدراسة في المجالين التاليين :

أ- الأهمية النظرية: -

- 1- ندرة الابحاث والدراسات التي تناولت استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) على المستوى المحلي حسب اطلاع وعلم الباحث.
- 2- قد يساعد في بناء بحوث لاحقة في هذا المجال برفد مكنتات الرسائل والاطاريج لهذا البحث.
- 3- يؤدي الى فهم افضل واعمق للمحتوى المعرفي ويتم ذلك بتحويل عملية اكتساب المعرفة من عملية نظرية الى نشاط عقلي.
- 4- قد توجه هذه الدراسة انظار المهتمين بالتربية ومدرسي الرياضيات الى اهمية استخدام استراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) في تدريس مادة الرياضيات التي تساعد في تنمية قدرات الطلاب على التمييز بين الحجج الضعيفة والحجج القوية للموضوعات او الجدليات المعروضة امامهم.
- 5- قد تمكن هذه الاستراتيجية الطلاب على تقويم الحجج الرياضية وبالتالي قدرتهم في التعامل مع المشكلات والمواقف التي تواجههم بروح ناقدة.

ب- الأهمية التطبيقية :-

- 1- الإفادة من هذه الاستراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) من قبل المشرفين والمدرسين في تدريس الرياضيات.
- 2- يمكن الافادة منها في الدورات التدريبية التي تقيمها مديريات التربية لمدرسات ومدرسي الرياضيات حول طرائق واستراتيجيات التدريس الحديثة.
- 3- الإفادة من الاختبار التحصيلي في تقويم تحصيل الطلبة في الكورس الثاني للفصلين (الخامس، والسادس) من مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط.
- 4- الإفادة من اختبار تقويم الحجج الرياضية للصف الاول المتوسط مما يساعد على تزويد مدرسي الرياضيات لهذه المرحلة بهذا الاختبارات من وجهة نظر الباحث.
- 5- إفادة الباحثين في تطبيق هذه الاستراتيجية لأبحاث مراحل تعليمية أخرى في مادة الرياضيات.

ثالثاً : أهداف البحث : The Research Aims

يهدف البحث الحالي التعرف الى :

1- أثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.

2- أثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في تقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.

رابعاً : فرضيات البحث : Research Hypotheses

① الفرضية الصفرية الاولى: ((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق أنموذج (4EX2)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة المعتادة في التحصيل)).

$$H_0: \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$H_1: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

② الفرضية الصفرية الثانية: ((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق أنموذج (4EX2)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة المعتادة في تقويم الحجج الرياضية)).

$$H_0: \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$H_1: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

خامساً : حدود البحث : The Limits of Research

تقتصر حدود هذا البحث على :

1- طلاب الصف الاول المتوسط في (متوسطة الشهيد علي حسن الساعدي للبنين) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد - الرصافة الثالثة.

2- كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط المقرر من وزارة التربية - المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي (2016 - 2017) م للفصلين (الخامس والسادس)، لمؤلفه جاسم، امير عبد المجيد واخرون، لعام (2016)، الطبعة الاولى، الجزء الثاني.

3- الكورس الثاني من العام الدراسي (2017 - 2018) م.

سادساً :تعريف المصطلحات : Definition of the terms

① الاستراتيجية (Strategy) : عرفها كل من :

• (Schunk,2000) : بأنها "خطط موجهة لأداء المهمات بطريقة ناجحة، او إنتاج نظم لخفض مستوى التشنت بين المعرفة الحالية للفرد والأهداف التي يرغب في تحقيقها" (Schunk, 113: 2000).

• (عطية،2008) : بانها "خطة سير محددة من اجل الوصول الى الاهداف، وتتضمن تلك الخطة الخطوات الاساسية التي حددها المدرس لتحقيق الاهداف الموضوعية للمنهج" (عطية، 2008:30).

• (العفون وفاطمة، 2011) : بأنها "الظروف والإمكانيات التي يوفرها المعلم في موقف تدريسي معين والإجراءات التي يتخذها في سبيل مساعدة طلبته على تحقيق الأهداف المحددة لذلك الموقف" (العفون وفاطمة،2011: 95).

• (الربعي،2013) : بأنها " مجموعة من الخطوات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف بحيث تساعده في تحقيق أهداف المادة الدراسية، وتشمل عدة عناصر منها التمهيد للدرس، والأنشطة التعليمية، والوقت المخصص لكل منها، ونوع التفاعل الذي يحدث داخل الصف، والطريقة التي يتبعها المعلم وأساليب التقويم " (الربعي، 2013: 80).

ويعرفها الباحث اجرائياً : هي مجموعة من الاجراءات والخطوات التي وضعها الباحث لتدريس مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط من اجل الوصول للأهداف المحددة سلفاً.

② انموذج (4EX2) : عرفه كل من :

• (Jeffc.M.et al,2008) : بأنه "نموذج تعليمي متكامل يربط بين الفهم النظري للمحتوى، وخبرات التعلم الاستقصائية، قائم على الاستقصاء، والتقويم الفعال، والتفكير ما وراء المعرفي" (Jeffc.M.et al,2008:1).

• (Aflich.y. et al, 2014) : بأنه "هو نموذج تعليمي يشتمل على ثلاث بنيات تعليمية رئيسية: التفكير ما وراء المعرفي، تعلم الاستفسار والتقويم التكويني (Aflich.y. et al, 2014:175).

يعرف الباحث استراتيجية بحثه اجرائياً : هي الاستراتيجية التي تعتمد انموذج (4Ex2) في تدريس طلاب المجموعة التجريبية وعلى وفق الخطط التدريسية التي أعدها الباحث لهذا الغرض والمتضمنة اربع خطوات هي :

1- الاثارة او الجذب (Engage)

2- الاكتشاف (Explore)

3- الشرح (التفسير) (Explain)

4- التوسع (Extend)

على أن يدخل التقويم التكويني والتفكير التأملي ضمنياً في جميع خطوات الانموذج.

③ التحصيل (Achievement) : عرفه كل من :

• (Good, 1973) : بأنه "مقدار إنجاز او كفاية في اداء مهارة او معرفة ما" (Good, 1973 : 59).

• (Webster, 1996) : بأنه "النتيجة الكمية والنوعية المكتسبة خلال بذل جهد تعليمي معين" (Webster, 1996:9).

• (Oxford,1998) : بأنه "النتيجة المكتسبة في انجاز او تعلم شيء ما يحتاج جهداً او مهارة" (Oxford,1998:10).

• (ابو جادو، 2000) : بأنه "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية معينة يمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها بالاختبار التحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يضعها المعلم ويخطط لها ليحقق اهدافه وما يصل اليه" (ابو جادو، 2000: 469).

• (قطيط، 2009) : بأنه "مجموعة من الاسئلة اعدت بطريقة منهجية لقياس سلوك ما، وتهدف الى قياس المعارف التي اكتسبها الطلبة نتيجة مرورهم بالخبرات التعليمية" (قطيط، 2009: 80).

ويعرفه الباحث اجرائياً : هو مقدار ما تعلمه طلاب عينة البحث من معلومات ويعبر عنها بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي المُعد من قبل الباحث.

④ تقويم الحجج (Evaluation of Arguments) : عرفها كل من :

• (Watsn & Glaser,1980) : انها " قدرة الفرد على قبول الفكرة او رفضها، والتمييز من المصادر الاساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، واصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات " (Watsn & Glaser,1980:14).

• (Udall & Danicls, 1991) : وهي "احدى طرائق اثبات صحة ودقة الادعاءات او البراهين والحجج الغامضة " (Udall & Danicls, 1991: 67).

• (علي، 2009) : هي "العملية العقلية التي يميز بها الطالب بين الحجج القوية والحجج الضعيفة المقدمة اليه بناء على اهميتها، و صلتها بالموضوع" (علي، 2009: 137).

• (عبد العزيز، 2009) : هي "قدرة المتعلم الحكم على معقولية الافكار من خلال تحديد معيار يهدف وضع قواعد لإصدار الاحكام والتحقق منها للتأكد من دقة الادعاءات" (عبد العزيز، 2009: 295).

• (الخوالدة، 2017) : هي "العملية التي يميز بها الفرد بين الحجج القوية والحجج الضعيفة، فعند اتخاذ القرارات من الضروري ان يكون الشخص قادرا" على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة المتصلة بالقضية المعروضة، فالحجج القوية يجب ان تكون هامة ومتصلة اتصالا" مباشرا" بالقضية المطروحة للنقاش، اما الحجج الضعيفة فتتصل بجوانب ذات اهمية ضعيفة" (الخوالدة، 2017: 39).

ويعرفها الباحث اجرائياً : قدرة الطالب على تمييز الحجج القوية من الحجج الضعيفة المتصلة بالموضوع او بالحدث المطروح او بالجدلية المعروضة واصدار الحكم على معقولية الافكار وكفاية المعلومات، وتتمثل بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب في ضوء استجاباتهم لفقرات اختبار تقويم الحجج الرياضية المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أ : خلفية نظرية :

- النظرية البنائية
- نموذج 4Ex2
- التحصيل
- التفكير الناقد
- تقويم الحجج الرياضية

ب : دراسات سابقة : وهي على محورين :

المحور الاول : دراسات نموذج 4Ex2

المحور الثاني : دراسات تقويم الحجج الرياضية

أ : خلفية نظرية :**أولاً : النظرية البنائية :**

تعد نظرية التعلم البنائي او النظرية التكوينية من احدث وأهم نظريات التعلم التي أحدثت اضافة نوعية في العملية التربوية الحديثة التي تناولت خصائص النمو المعرفي وكيفية بناء المعرفة، على الرغم من ان جذورها تمتد الى اوائل القرن العشرين، إلا انّ تطبيقها مازال محدود جداً (الخرزجي، 2011: 93).

وتركز النظرية البنائية على اهمية ارتباط التعلم اللاحق بالتعلم السابق للطلبة وتؤكد على ان يتم التعليم عن طريق البناء الفعال لمعرفتهم ومقارنة معلوماتهم السابقة مع ما اكتسبوه من معلومات جديدة والعمل عن طريق كل ذلك للوصول الى فهم جديد في العملية التربوية (العفون وفاطمة، 2011: 151).

ومن ابرز رواد النظرية البنائية بياجيه (Piaget) الذي يعد مؤسس الفكر البنائي، واتكنسون (Attkinson)، وكارين (Carin)، وسكولت (Sculut)، وابلتون (Appleton)، وغيرهم (العدوان والحوامة، 2010: 129).

وتعددت التعريفات البنائية في الكتابات التربوية، ويمكن تقسيم هذه التعريفات بين قسمين رئيسيين كما ذكر (النجدي واخرون 2007):

- **القسم الاول :** "ينظر الى البنائية كنظرية في المعرفة باعتبارها ترى ان كل فرد يبني المعرفة بنفسه، وعلى ذلك فالمعرفة يتم بناؤها لا يتم تلقينها بصورة سلبية، ووظيفة المعرفة على ذلك تكيفية".

- **القسم الثاني :** "ينظر الى البنائية كنظرية في التعلم، اذ ان التعلم لكي يحدث يحتاج الى بناء او اعادة بناء المخططات العقلية للفرد بواسطة عمليات عقلية معينة، وعلى هذا فالعلم يحدث نتيجة تولد شخصي للمعنى من خلال الخبرات التي يمر بها التعلم" (النجدي واخرون، 2007: 357-358).

ويعرفها الهويدي (2010) "ان بنائية التعلم والتعليم عبارة عن عملية اجتماعية، يتفاعل فيها المتعلمون مع الاشياء، والاحداث من خلال البناء الفعال لمعرفتهم، وبمقارنة معلوماتهم الجديدة مع فهمهم القديم للوصول الى فهم جديد" (الهويدي، 2010: 46).

بيئة التعلم البنائية

يقصد ببيئة التعلم (المكان الذي يحتمل ان يعمل فيه المتعلمون معاً ويشجعون بعضهم بعض، مستخدمين في تحقيق ذلك الادوات المختلفة ومصادر المعلومات المتعددة لتحقيق الاهداف التعليمية وانشطة حل المشكلات) (زيتون وزيتون، 2003: 158).

ادوار المعلم والمتعلم في النظرية البنائية

① دور المعلم البنائي :

تفرض النظرية البنائية أدواراً جديدة على المعلم البنائي حيث تغيرت أدوار المعلم من المعلم المباشر صاحب السلطة إلى دور المعلم البنائي التفاعلي والتفاوضي، ويتمثل دوره ايضاً في تنظيم بيئة التعلم وتوفير المواد والادوات لإنجاز مهام التعلم بالتعاون مع الطلاب، فهو موجه ومساعد لبناء المعرفة، كما يعد مصدراً احتياطياً للمعلومات اذا لزمت الامر، يدمج المتعلمين في مواقف وخبرات تتحدى المدركات السابقة لهم، وينوع في مصادر التقويم لتناسب مع مختلف الممارسات التدريسية، والمشجع الديمقراطي للحوار والمناقشات والمناظرات العلمية البنائية بين المتعلمين (قشطة، 2008: 15).

② دور المتعلم (الطالب) البنائي :

ترفض البنائية ان يكون دور المتعلم سلبي وتصب في عقله المعلومات ويكون دوره تكرار ما تم حفظه، يجب ان يتقصد دور المكتشف لما يتم تعلمه بممارسته للتفكير العلمي، فهو بخبراته باحث عن معنى مع مهام التعلم، فضلاً عن مشاركته في مسؤولية ادارة التعلم وتقويمه وباني لمعرفته (زيتون وزيتون، 2003: 175-177).

مقارنة بين الصفوف التقليدية والصفوف البنائية :

يوضح (D.C and Barron, P.A (1994) اوجه الشبه والاختلاف بين الصفوف التقليدية

والبنائية كما موضح في جدول (1).

جدول (1)

مقارنة بين الصفوف التقليدية والبنائية

وجه المقارنة	الصفوف التقليدية	الصفوف البنائية
1- المنهج	<ul style="list-style-type: none"> • يقدم من الجزء للكل، ويؤكد فيه على المهارات الاساسية. • منهج ثابت. • يعتمد الكتاب المدرسي وكتاب النشاط العلمي. 	<ul style="list-style-type: none"> • يقدم من الكل للجزء، ويتم التأكيد فيه على المفاهيم الكبيرة ومهارات التفكير. • يستجيب لاهتمامات وميول الطلاب. • يعتمد كثيراً المصادر الاولية والمواد التي سيجري التعامل معها.
2- دور الطالب	<ul style="list-style-type: none"> • سلبي، يتلقى المعلومات. • يعمل بشكل منفرد. 	<ul style="list-style-type: none"> • ايجابي نشط، يفكر. • يعمل ضمن مجموعة.
3- دور المعلم	<ul style="list-style-type: none"> • ملقن وناقل للمعلومات. • يبحث عن الجواب الصحيح لكي يثبت تعلم الطلاب. 	<ul style="list-style-type: none"> • يتفاعل مع الطلاب، يهيئ البيئة المناسبة لتعلم الطلاب. • يبحث عن وجهات نظر الطلاب لكي يستوعب مفاهيمهم الحالية لاستخدامها في دروس لاحقة.
4- التقويم	<p>يتم من خلال الاختبار.</p>	<p>يتم من خلال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة اداء الطلاب اثناء العمل. • تقييم المشاريع. • ملاحظة الطلاب من خلال الادوار. • اختبار.

(الهويدي، 2010: 53)

❖ من وجهة نظر الباحث يلاحظ أن النظرية البنائية تركز على ما يأتي :

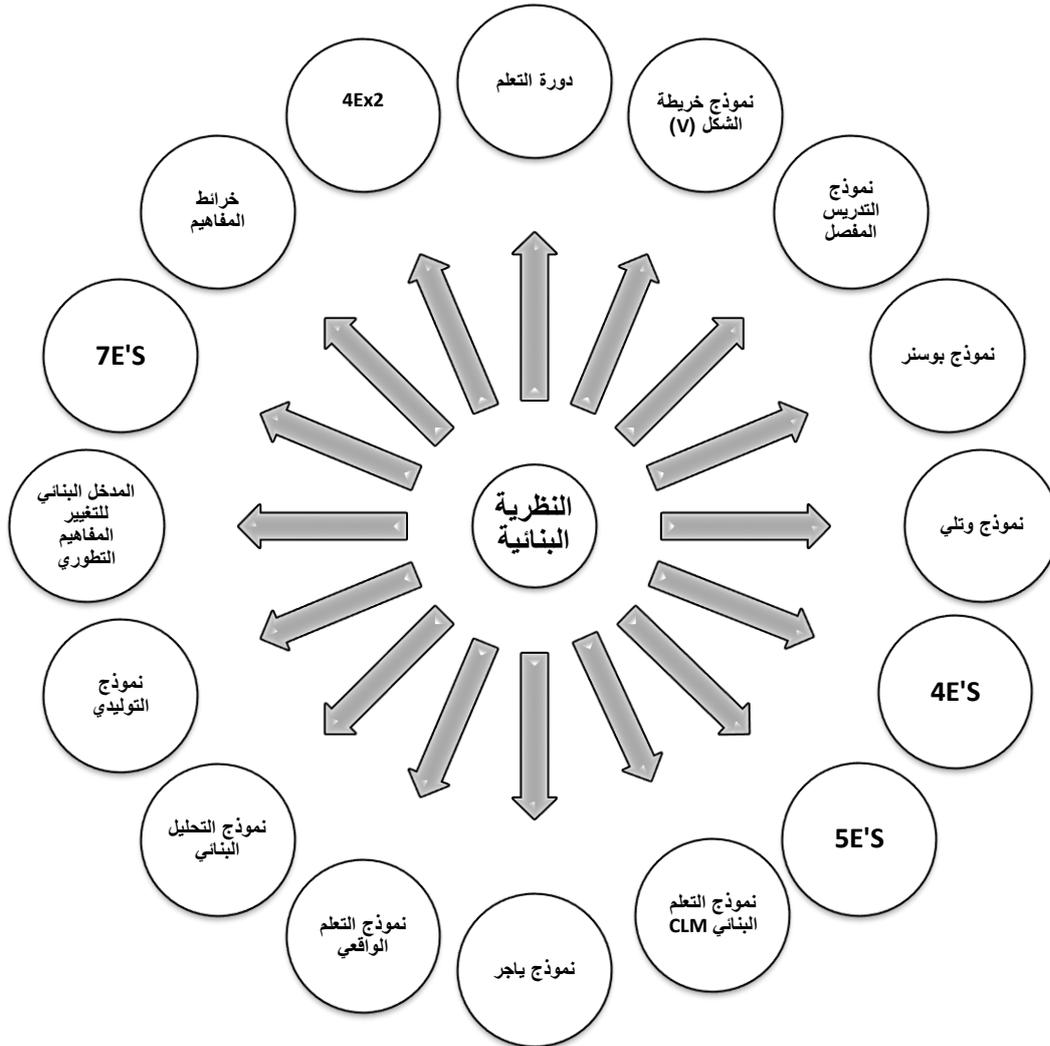
- 1- إن المتعلمين المحور الرئيس في العملية التعليمية.
- 2- يستعمل المتعلمون معرفتهم السابقة في فهم واستيعاب معرفتهم الجديدة.
- 3- ان المعرفة الجديدة تتكون باعادة تشكيل المعارف السابقة لدى المتعلم، ولذلك يجب ان يكون المتعلم نشطاً متفاعلاً مع اقرانه حتى يستطيع تكوين المعارف الجديدة.
- 4- يتفاعل الطلبة بشكل جماعي في بناء خبراتهم الجديدة.

نماذج النظرية البنائية

يعد كثير من التربويين ان النماذج والاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية الاستقصائية اكثر ابداعاً في التربية خلال السنوات الماضية وقد جرت محاولات كثيرة لبلورة هذه النماذج والاستراتيجيات لكي ينفذها المعلم داخل غرفة الصف، يدرس بها طلابه على وفق المراكز الاساسية للنظرية البنائية من هذه المراكز تعليم الطلاب، اذ تؤكد هذه الاستراتيجيات التدريسية على دور الطالب النشط لأحداث تعلم ذو معنى وتساوده على اتخاذ قرارات متوازنة و واعية للمشكلات التي تصادفهم (الخرجي، 2011: 126).

ويذكر (زيتون وزيتون، 2003: 195) و(النجدي واخرون، 2007: 411) و (زيتون،

2007: 419) بعض الاستراتيجيات والنماذج فيما يلي :



مخطط (1) بعض النماذج التي تعود للنظرية البنائية (من اعداد الباحث)

ثانياً : نموذج 4Ex2

ظهرت حديثاً كثير من الاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي تقوم على النظرية البنائية في التدريس ومن هذه النماذج انموذج (4Ex2) لمكتشفه (Jeffc.Marshall) وهو انموذج تكاملي لما نعرفه ونفهمه للحقائق والمعلومات القائمة أو المعتمدة على الاستقصاء والتقويم الفاعل والتفكير ما وراء المعرفي، وهذه هي مكونات الانموذج، ويقرأ "4E" بنسبة "2" الذي يربط بين الفهم التصوري للمحتوى وخبرات التعلم (Jeffc.Marshall,2008,1).

في أوائل الستينات من القرن العشرين اقترح ميرون أتكين Myron Atken، وروبرت كاربلس Robert Karblus نموذج بنائي تدريسي، الذي سمي بدورة التعلم الثلاثية واستندت الى نظريات بياجيه في النمو المعرفي، وتكونت من ثلاث مراحل دائرية غير خطية وهي (اكتشاف - تقديم - تقويم) كما ورد في (بيج كيللي، 2014: 28)، ومع تطوير مناهج العلوم تم تطوير دورة التعلم الثلاثية الى دورة التعلم المعدلة (4E'S) في سنة 1989 من قبل بايبي وزملائه الذي تتكون من اربع مراحل هي (الاكتشاف - التفسير - التوسع - التقويم) وفي عام 1997 وضع بايبي نموذج للتعلم البنائي الخماسي (5E'S) تتكون من خمس مراحل وهي (الاجذب - الاكتشاف - الشرح - التوسع - التقويم) ولكل مرحلة وظيفة محددة تسهم في عملية التعلم كما ورد في (Bybee, 2006:4)، وفي سنة 2003 اضاف Eisenkraf مرحلتين أخريتين نتج عنه نموذج (7E'S) وهما (الاستتباط - التمديد) (زيتون، 2007: 458-419).

ولكن اي من هذه النماذج لم يوضح اهمية التقويم التكويني والتفكير ما وراء المعرفي الذي تحتاجه دورة التعلم اثناء كل مرحلة من مراحل الاستقصاء وبالرغم من ان هذه النماذج جميعها مبنية على اقتراحات بياجيه في النمو المعرفي، وهذا ما دعا الى ظهور، أنموذج 4Ex2 الذي يكامل او (يدمج) بين ثلاث مكونات هي (نماذج التدريس الاستقصائي، التقويم التكويني، والتفكير ما وراء المعرفي)، والذي سوف يتيح للمدرسين فرصة لتطبيقه بشكل فاعل وقوي وعملي وملمس، ويهدف الى أن يبني الطالب معرفته بنفسه (Jeffc.Marshall.at al,2008:2-3).

① الاستقصاء : The Survey

مفهوم الاستقصاء :

يقصد بالاستقصاء الجهد الذي يبذله الطالب في سبيل الحصول على معلومات تفسر المشكلة أو المواقف الغامضة التي تواجهه، يلجأ الطالب الى معلوماته السابقة عندما يواجه مشكلة أو سؤال محير للبحث عن حلول ومحاولة اكتشاف الاجابة (عبيدات وسهيلة، 2009:113).

التدريس في الاستقصاء :

تعد طريقة التدريس الاستقصائية من اكثر الطرائق فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين، وذلك اتاحة الفرصة امامهم للممارسة العملية، ومهارات الاكتشاف بأنفسهم، أذ يسلك المتعلم في بحثه سلوك العالم (الصغير) والتوصل إلى نتائج، فهو يحدد المشكلة، ويصيغ الفرضيات، ويجمع المعلومات، يلاحظ، يقيس، يقدر، يصمم، الخ (الخرجي، 2011:197-198).

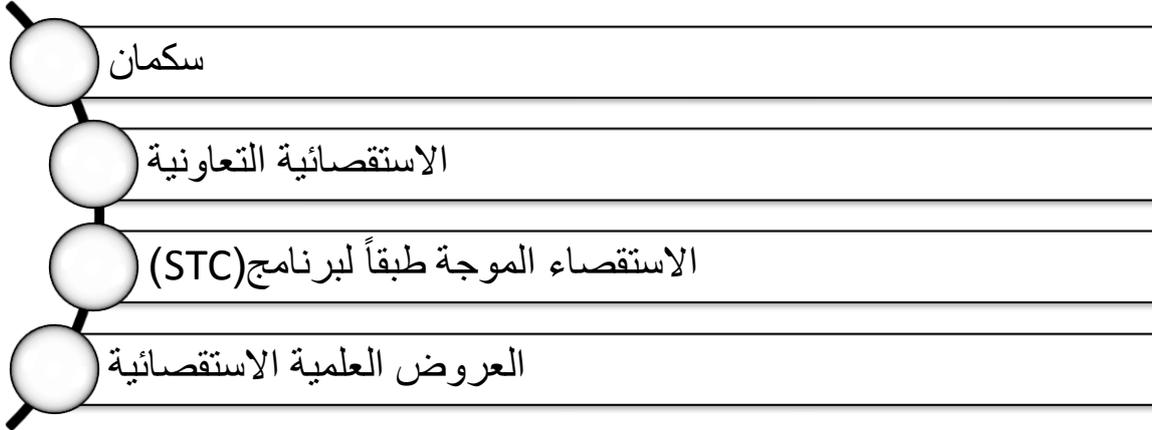
الاستقصاء كطريقة والاستقصاء كنتاج للتعلم:

تفرق الادبيات التربوية بين الاستقصاء كطريقة والاستقصاء كنتاج للتعلم، اذ يشير المنحى الاول الى ان الاستقصاء كطريقة للتدريس لمساعدة الطلبة على فهم المادة العلمية، وبذلك يعد المحتوى العلمي هو هدف العملية التعليمية، وفي المنحى الثاني يقوم الطلبة باستقصاء بهدف تنمية فهمهم حول طبيعة العلم وتطوير المعرفة العلمية، مثل تحديد المشكلة، وطرح اسئلة استقصائية بحثية وتصميم وتنفيذ تجارب علمية للإجابة عن هذه الاسئلة (سعيد وسليمان، 2009:201).

مميزات طريقة الاستقصاء في التدريس :

- 1- تعود المتعلم على البحث والتقصي عن المعلومات وبالتالي يكون دوره ايجابي.
- 2- تساعد على اكتساب الطلبة القيم والاتجاهات والمهارات، مثل مهارة تحديد الهدف موضوع البحث والقدرة على المقارنة والوصف والتحليل والتصنيف والتصميم.
- 3- اكتساب مهارات التفكير العلمي لحل المشكلات التي تواجههم.
- 4- اتاحة الفرصة امام الطلاب لاكتشاف المعلومات بأنفسهم.
- 5- يشجع الاستقصاء الطلبة في التخطيط والعمل لدراسة موضوع البحث (الخرجي، 2011:196-197).

بعض استراتيجيات الاستقصاء التعليمي :



مخطط (2) لبعض استراتيجيات الاستقصاء (من اعداد الباحث)

② التقييم التكويني : Formative Evaluation

يجرى هذا التقييم اثناء سير العملية التعليمية بهدف متابعة الطالب في تعلمه والتأكد من انه يسير باتجاه الاهداف المرسومة اللازم تحقيقها ويستخدم في مراقبة عملية التعلم اثناء التدريس، بما يوفر تغذية راجعة يجعل العملية التعليمية متطورة اذ يتم التشخيص والعلاج والبناء في ذات الوقت (موسى، 2007: 348).

والتغذية الراجعة تفيد الطالب والمعلم، فبالنسبة للطالب فهي تعزز نجاحه اذا تحققت الاهداف التربوية لديه، اما المعلم فهي تزوده بمعلومات تفيدة كثيراً تمكنه من اعادة النظر في الاساليب والطرائق التعليمية او الاساليب المتبعة في التدريس، كما انها تساعد على توصيف الاساليب العلاجية لمعالجة او تصحيح الازخطاء (خليل، 2011: 10).

التقويم التكويني او البنائي او المستمر او الشكلي واحياناً التصوري، فيستمر على طول الطريق، ويمكن اجراؤه بشكل رسمي وغير رسمي، وقد يخصص له درجات وقد لا يخصص له درجات، ويساعد التقويم التكويني على تكوين صورة واضحة عن الطلاب ويعرف المعلم والطالب الى الخطوات اللازم اتباعها لتحقيق الاهداف، وهي تشمل بذلك الملاحظة والاستماع والاستجواب صيغة سؤال جواب، فعند ملاحظة الطلاب اثناء عملهم نعرف الكثير عن معرفتهم وقدراتهم والذي يستطيعون القيام به، وعندما نستمع اليهم اثناء المناقشات باهتمام نقيس مستوى تفكير الطلاب وعمق ادراكهم ونعرف مدى تحقيق الاهداف (أدرين ماكيرشمر، 2005: 82) و(علي، 2011: 372).

اهم الوظائف التي يحققها التقويم التكويني كما ذكر (الهيدي، 2010) :

- 1- التعرف على تقدم الطالب اول بأول، بحيث يمكن التعرف الى النقاط التي تم اتقانها والنقاط التي لم يتقنها مما يتطلب اعادة تدريسها او التخطيط لمعالجتها والتخلص منها.
- 2- اثاره دافعية الطلاب عن طريق معرفتهم بنتائجهم.
- 3- العمل على اتقان المادة الدراسية لمعالجة الضعف قبل الانتقال الى الوحدة الجديدة.
- 4- التعرف على نقاط الضعف والبحث عن الاسباب التي ادت الى هذا الضعف سواء كانت من المعلم او المتعلم او المنهج.
- 5- تشجيع المعلم على اجادة تخطيطه وتحديد الاهداف السلوكية القابلة للملاحظة والقياس، واختيار الاستراتيجيات التي تلائم تحقيق الاهداف (الهيدي، 2010: 272).

③ التفكير ما وراء المعرفي (التأملي) : Reflective Thinking

هذا المصطلح او المفهوم (ما وراء المعرفي) يعني التأمل والتعمق في فهم المعرفة والمعلومات التي يمتلكها المتعلم والى الطريقة التي ينظم ويخطط ويضبط ويتحكم، بوجه المتعلم في عملية التعلم الخاصة به، ومع مطلع القرن الحالي زادت متطلبات الواقع وتحديات المستقبل، اصبح من الضروري اطلاق الابداع للطلاب والخروج من ثقافة تلقي المعلومات الى ثقافة بناء المعلومات ومعالجتها وتحويلها الى معرفة، تتمثل في اكتشاف ظواهر وعلاقات تمكنه الانتقال من مرحلة المعرفة الى مرحلة ما وراء المعرفة، والتي تمثل في التأمل والتعمق في فهمها وتفسيرها من اجل استكشاف ابعاد الظواهر والاستدلال على ابعادها من خلال منظومة حية من البحث والتقصي (الاشقر، 2011: 96-97).

وعُرف التفكير ما وراء المعرفي بالعديد من التعريفات منها:

عرفه (ابو علام، 2004) "ما وراء المعرفة في جوهره التفكير في التفكير وبذلك يتضمن العمليات والافكار التي غالباً ما تكون مجردة " (ابو علام، 2004: 189) ويذكر (عبيد، 2009) بأنه "تأملات عن المعرفة او التفكير فيما نفكر وكيف نفكر " (عبيد، 2009: 217).

خطوات تعليم وتعلم مهارات التفكير ما وراء المعرفي

ذكر فلافل (1987) Flavel ان تعليم وتعلم مهارات ما وراء المعرفي تمر بالمراحل الاتية:

المرحلة الاولى : تزويد المتعلم بالدافعية الداخلية لتعلم مهارات التفكير ما وراء المعرفي، من خلال اقتناعه بأهميتها في توفير فرص افضل لنجاحه في انجاز المهمات.

المرحلة الثانية : توجيه المتعلم لانتباهه بطريقة مقصودة وشعورية لما سيقوم به من واجبات او ما يقوم به الاخرين من أداءات او سلوكيات مختلفة، والانتباه هنا يكون في اتجاهين :

- الاتجاه الاول : عند وجود انموذج معين يقوم المتعلم بملاحظته.
- الاتجاه الثاني : عندما يقوم الفرد بالانتباه لمحتوى تجربة شخصية يمر بها.

المرحلة الثالثة : تطوير قدرة ومهارة المتعلم على ان يتحدث مع ذاته، التي يمكن ان تؤدي الى كثير من الفوائد منها :

- تمكن الفرد من فهم كثير من العمليات المعرفية.
- تطوير مهارة الفرد من ممارسة العمليات المعرفية.
- نقل المعارف والعمليات الى مواقف جديدة.

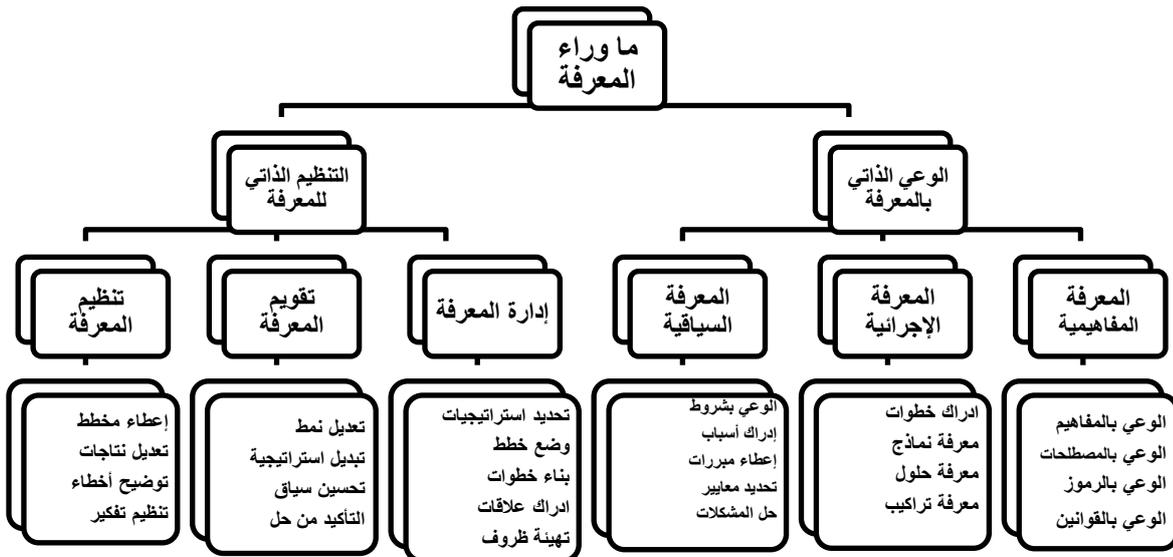
المرحلة الرابعة : القدرة على توظيف العمليات المعرفية بطريقة الية وبمستوى عالٍ من الاتقان (ابو جادو ومحمد، 2007: 353).

مكونات ما وراء المعرفة:

يرى (عفانة والخزدار، 2004) نقلاً من (التميمي، 2016) ان ما وراء المعرفة تنقسم بين مكونين رئيسيين هما:

أ- الوعي الذاتي بالمعرفة.

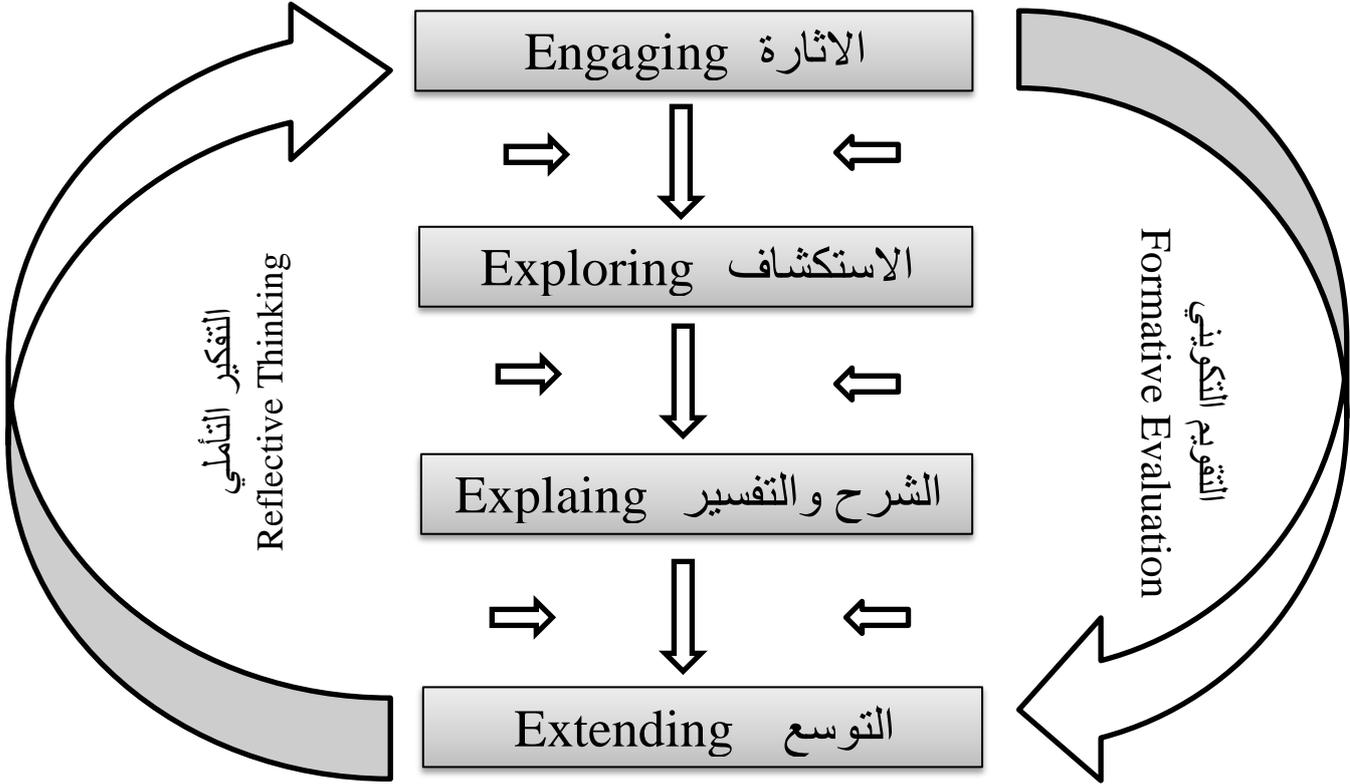
ب- التنظيم الذاتي للمعرفة.



خطوات انموذج 4Ex2 :

يتكون انموذج 4Ex2 من اربع خطوات فضلاً عن التقويم التكويني والتفكير التأملي اللذان

يدخلان في جميع مراحل الانموذج كما في مخطط (4):



مخطط (4) مراحل الانموذج (4Ex2) (من اعداد الباحث)

1- الإثارة (الجذب) Engaging :

في هذه المرحلة يقوم المدرس بتحديد المعلومات السابقة لدى الطلبة عن الموضوع مجال الدراسة وتحديد التصور الحالي، وإثارة الدافعية، وشد انتباههم وتشويقهم، وإثارة فضول الطلبة في التفكير في موضوع الدرس، ويعرض المفاهيم العلمية والمعلومات المراد تعلمها خلال الدرس، وتتم في هذه المرحلة تحفيز الطلاب نحو موضوع الدرس الجديد وجذب انتباههم نحوه، وتثير الشك والحيرة أو التناقض المعرفي عن طريق تساؤلات كثيرة التي قد يصعب الإجابة عنها بما هو متوافر لديهم من معارف في بنيتهم

المعرفية، وتعد هذه المرحلة اول المهمة التعليمية اذ يجب إيجاد ترابط بين خبرات التعلم السابقة والحالية، وتنظيم تفكير الطلاب نحو التعلم النشط ويجب أن تكون الأنشطة ذات معنى ومتنوعة، وتتصف هذه المرحلة بفقدان الاتزان (السر وآخرون، 2016: 166).

يعد التقويم التكويني مهم في جميع مراحل التعلم القائم على الاستقصاء، وفيما يلي أمثلة على أسئلة فاعلة لتوجيه المدرسين للمراحل الاستقصائية الاربعة : (1) ماذا تعرف عن ...؟ (2) هل رأيت مثل هذا.....؟ (3) ماذا سمعت عن ... أنك لست متأكدا من صحة ذلك صحيح؟ (4) ما الذي تريد ان تعرفه ...؟ التقويم التكويني مهم لكنه ليس كافياً، لتحديد استعداد وانتقال الطلاب لمرحلة الاستكشاف، قد يكونوا بحاجة إلى مراجعة سريعة، بحاجة الى تغذية راجعة، في هذه المرحلة يحتاج المدرسون ان يكاملوا بين التفكير التأملي و التقويم التكويني، وبذلك يتم الربط بين الاستقصاء، والتفكير ما وراء المعرفي (التأملي) عن طريق استخدام الكتيبات العلمية، الرسومات، العصف الذهني، الاسئلة المختصرة حول الموضوع تحث الطلبة على التفكير بها، الاختبارات القبلية والرسوم البيانية KWHL، والتقييمات التي توفر التغذية الراجعة التشخيصية أو التكوينية أمر بالغ الأهمية قبل اتخاذ القرارات اللازمة للانتقال (Jeffc.Marshall.et al,2008,7-8).

2- الاستكشاف Exploring :

في هذه المرحلة يزود الطلبة بالأنشطة الأساسية مع قاعدة مشتركة من تجارب النشاطات التي تحوي المفاهيم العلمية والعمليات والمهارات المراد تعلمها، إذ يتفاعل الطلبة مع الخبرات المباشرة وقيامهم بالأنشطة الفردية أو الجماعية التعاونية الموجهة من المدرس، والتي تتمثل في عدد من الأنشطة الاستقصائية التي تثير لديهم تساؤلات، وبذلك يجيب الطلبة عن هذه التساؤلات التي قد تطرأ على اذهانهم والتوصل الى حلول، وتكوين افكار مشتركة من المفاهيم والعمليات والمهارات، وتتصف هذه المرحلة بـ (بدء الاتزان) ، ويقتصر دور المعلم على الارشاد والتشجيع والتوجيه للطلاب لكي يتمكنوا من القيام بالأنشطة المطلوبة (الخرجي، 2011: 146).

كما ان مرحلة التفاعل، والتفكير ما وراء المعرفي والتقويم التكويني مهمة لإبقاء الطلبة موجهين على طول مسار التعلم البنائي، ويمكن وضع التقييمات في سياق

المعرفة أو المجالات التي تتمحور حول العمليات والتي تركز على الفرد والمجموعات الصغيرة، ومن خلال التفكير التأملي والتقويم التكويني تكون المعرفة بشكل ذو معنى عندما يكون هناك مناقشات للأفراد داخل المجموعات الصغيرة والكبيرة، ومثال شائع على هذا فكر - زوج - شارك، وتكامل النموذج الاستقصائي، والتفكير التأملي، والتقويم التكويني في جميع مراحل التعليم لعملية التدريس تؤدي إلى فهم أعمق للطلاب، بدل من الانتظار لنهاية الاستقصاء لمعرفة المدرس والطلاب ما قد تم الحصول إليه (Jeffc.Marshall.et al,2008,9).

3- الشرح والتفسير Explaing :

يشجع المدرس في هذه المرحلة الطلبة على شرح وتفسير المفاهيم والتعريفات والمهارات في أثناء تجاربهم الاستكشافية بأسلوبهم الخاص، فيطالب بالدليل، ويقدم تفسيرات جديدة، ويربط التفسيرات مع الخبرات التي في المرحلتين السابقتين، بحيث تجعل المفاهيم أو العمليات أو المهارات مفهومة وواضحة وسهلة، وتؤدي هذه المرحلة حالة الاتزان، إذ يسمح فيها لكل مجموعة من الطلبة بعرض ما تم التوصل إليه أو اكتشافه من الحلول والتفسيرات مع زملائهم في الصف، وعرض تصوراتهم عن المفاهيم والمعلومات والمهارات، وكذلك الأساليب التي استخدمت للتوصل إلى هذه الحلول، ويتم ذلك من خلال البحث أو المناقشة الجماعية تكون بمثابة منتدى فكري تنمو من خلاله تفسيرات الاستدلالات العقلية لاختيار أنسب الحلول من بين عدة حلول مطروحة، ويتم كتابة تقارير عن الناحية العملية التي تم العمل بها، وإعطاء تصور جديد للمفاهيم والعمليات التي تم التوصل إليها (زينون، 2007: 419-458).

وقد لوحظ في هذه المرحلة تحسن التعلم عندما استخدم التقويم التكويني والتفكير التأملي، توفرت الفرصة لصنع المعنى وبالتالي توفير الفرص للطلاب بربط المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة، من ناحية أخرى يصبح الطلاب على علم بالتعلم الخاصة بهم وتوظيف المعرفة في المواقف اللاحقة (Jeffc.Marshall.et al,2008,10).

4-التوسع Extending :

هذه المرحلة تهدف إلى توسيع فهم الطلبة للمفاهيم والمهارات في الموضوع المثار، من خلال ربط المفاهيم السابقة لديهم وتطبيقها على المواقف الرياضية الجديدة، وإثارة مهارات استقصاء أخرى لديهم يتم تزويدهم بخبرات إضافية من خلال التجارب الجديدة، اذ يتناولون الموضوع من جميع جوانبه بصورة أكثر تفصيلاً، ويشترك كل الطلاب التجارب والأنشطة المعتمدة على التعلم التعاوني، كما يساعد على تأكيد الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم والمعلومات والمهارات، ويكون دور المدرس في هذه المرحلة تشجيعهم على تطبيق المفاهيم والمعلومات والمهارات الجديدة في مواقف جديدة وتوجيههم نحو البيانات والادلة بطريقة غير مباشرة (النجدي واخرون، 2007: 419-418).

ويمكن أن تشمل استراتيجيات التقويم أن يقوم الطلبة بإجراء تحقيق جديد يركز على الأفكار والمفاهيم والمهارات التي يجري دراستها، وباستخدام الدفاتر العلمية، والعروض التقديمية، ومناقشات المجموعات الصغيرة، أو مناقشات الصف، يمكن للطلاب استكشاف الآثار الأعمق لنتائجهم، من خلال التقويم التكويني هذه المرحلة، يطلب من الطلبة التفكير بعمق أكثر في عملهم، على سبيل المثال، يمكن أن يطلب من الطلبة معالجة مجال ضعف ينظر إليه خلال عرض تقديمي، أو يمكن أن يطلب من الطلبة معالجة مجال ضعف تعليقات المدرس، إن التفكير التأملي والتقويم التكويني يوضحان ما اذا كانت المعرفة او المعلومات قد استكملت او ما زالت في حاجة الى مزيد من العمل (Jeffc.Marshall.et al,2008,11).

التقويم التكويني والتفكير التأملي:

إن استخدام التقويم التكويني والتفكير التأملي في مراحل الانموذج يساعد جميعها الطلاب على تطوير مهارة ما وراء المعرفة المهمة التي بدورها تساعدهم على متابعة تفكيرهم وتعلمهم، فالطلبة يتعلمون التفكير في التعلم اضافة الى التفكير في التفكير، فالاختلاف هنا هو ان التقويم التكويني يساعد الطلبة على التفكير فيما اذا كان المحتوى ذو معنى، في حين التأمل يساعد على التفكير في كيفية الحصول على المعنى في المحتوى، وان التقويم التكويني والتفكير التأملي يقدمان تغذية

راجعة لدى الطلاب اثناء العملية التدريسية تعمق بها افكارهم، وهي بذلك تساعد المعلم على معرفة مدى وعي الطلبة بتعلمهم (بيج كيلي، 2014: 37).

ثالثاً : التحصيل الدراسي

مفهوم التحصيل :

مجموعة من الاسئلة في مادة دراسية معينة، يطلب من المتعلم الاستجابة لها التي تهدف للتعرف الى مقدار ما يحصل عليه المتعلم من معلومات ومهارات، وتعد الدرجة التي يحصل عليها مقياساً للتعرف على ما اكتسبه المتعلم من معلومات، وفي السنوات الاخيرة زاد الاهتمام باختبارات محكية المرجع التي تتطلب ملاحظة جمع النشاطات التحصيلية وليس عينة منه، ولهذا يعد الاختبار التحصيلي ليشمل جميع المفردات من محتوى واهداف وليس عينه منها (محمود، 2006: 118).

ويرى جابلن ان التحصيل "هو مستوى محدد من الأداء او الكفاءة في العمل الدراسي، كما يقيم من قبل المعلمين او عن طريق الاختبارات المقننة او كليهما معاً". وكذلك يرى الباحث ابراهيم عبد المحسن الكناني أن التحصيل هو "كل اداء يقوم به الطالب في الموضوعات الدراسية المختلفة، والذي يمكن اخضاعه للقياس عن طريق درجات اختبار او تقديرات المدرسين او كليهما معاً" (عامر وربيح، 2008: 175-174).

وظائف الاختبارات التحصيلية :

مهما اختلفت درجة استعمال الاختبارات التحصيلية من قبل المدرسين فأنها تؤدي وظائف عديدة منها :

1- قياس التحصيل : أي المعلم يهتم بشكل خاص في كيفية تحديد مستوى اداء او تحصيل الطلاب حتى يتخذ القرار المناسب، لذا يلجأ المعلمين الى استخدام اساليب مختلفة ومن بين هذه الاساليب الاختبارات التحصيلية لتحديد اداء الطلاب من اجل جمع البيانات والمعلومات من اجل اصدار الاحكام.

2- تنشيط الدافعية : للاختبارات التحصيلية دوراً مهماً في إثارة دافعية الطلبة، سواء حقق مستوى عالي وجيد او مستوى ضعيف، اذ ان الطالب الذي يحصل على درجة جيدة فان ذلك يدفعه لمواصلة الجهود للمحافظة على الدرجة، اما الطالب الذي يحصل على درجة ضعيفة يدفعه ذلك الى مراجعة نفسه والبحث عن العوامل الداخلية والخارجية التي ادت الى هذا الضعف ومن خلال وضع خطط في الاختبارات القادمة يتم رفع هذا الضعف.

3- توفير التغذية الراجعة : تقدم الاختبارات التحصيلية تغذية راجعة للطلبة ويتم من خلاله مراجعة اخطائهم لكي يتم تجاوزها في المستقبل، وتحديد وتعزيز جوانب القوة، ولا تقتصر الفائدة على الطلبة فقط بل هي ضرورية للمعلم تحدد اسباب اخفاق الطلبة والصعوبات التي واجهوها مما يدفعه الى مراجعة اساليب تدريسه.

4-تقويم المناهج : يمكن للاختبارات التحصيلية ومن خلال تحليل نتائجها التي توجه الانظار الى الصعوبات التي يواجهها الطلبة بسبب المادة الدراسية وقد يكون ذلك نتيجة عدم وضوح بعض موضوعات الكتب المدرسية او اخفاق المؤلفين في اصال الفكرة العلمية للطلبة بأسلوب يتناسب مع مستوياتهم العقلية.

5- المقارنة بين الطلبة : توفر نتائج الاختبارات التحصيلية الفرصة للمعلمين للمقارنة بين الطلاب وفق تلك النتائج، وترتيبهم وكذلك لتحديد الطلاب الضعاف من اجل وضع الخطط اللازمة لرفع مستواهم.

6- القبول والانتقاء : تقوم بعض المدارس بإخضاع الطلبة الراغبة في القبول او الانتقال اليها لاختبارات خاصة تهدف الى تحديد معلوماتهم وقدراتهم.

(الزامل و اخرون، 2009: 234-230)

اهمية الاختبارات التحصيلية في المجال التربوي

مما لا شك فيه ان الاختبارات التحصيلية اذا ما احسن بنائها واستخدامها تكون عون على الطالب والمدرس وصانع القرار التربوي ويذكر(سليمان و رجاء، 2010) اهمية الاختبارات التحصيلية في المجال التربوي:

1- اهمية الاختبارات التحصيلية للمعلم، تتلخص فيما يلي :

التعرف الى مستوى التحصيل الدراسي الذي وصل اليه الطلبة، وبالتالي مراقبة العملية التعليمية من خلال معرفة التحسن او التأخير في التحصيل الدراسي، وكذلك تحديد صعوبات تعلم لدى بعض الطلبة، كذلك معرفة استعدادات الطلبة للمادة التي يقوم بتدريسها.

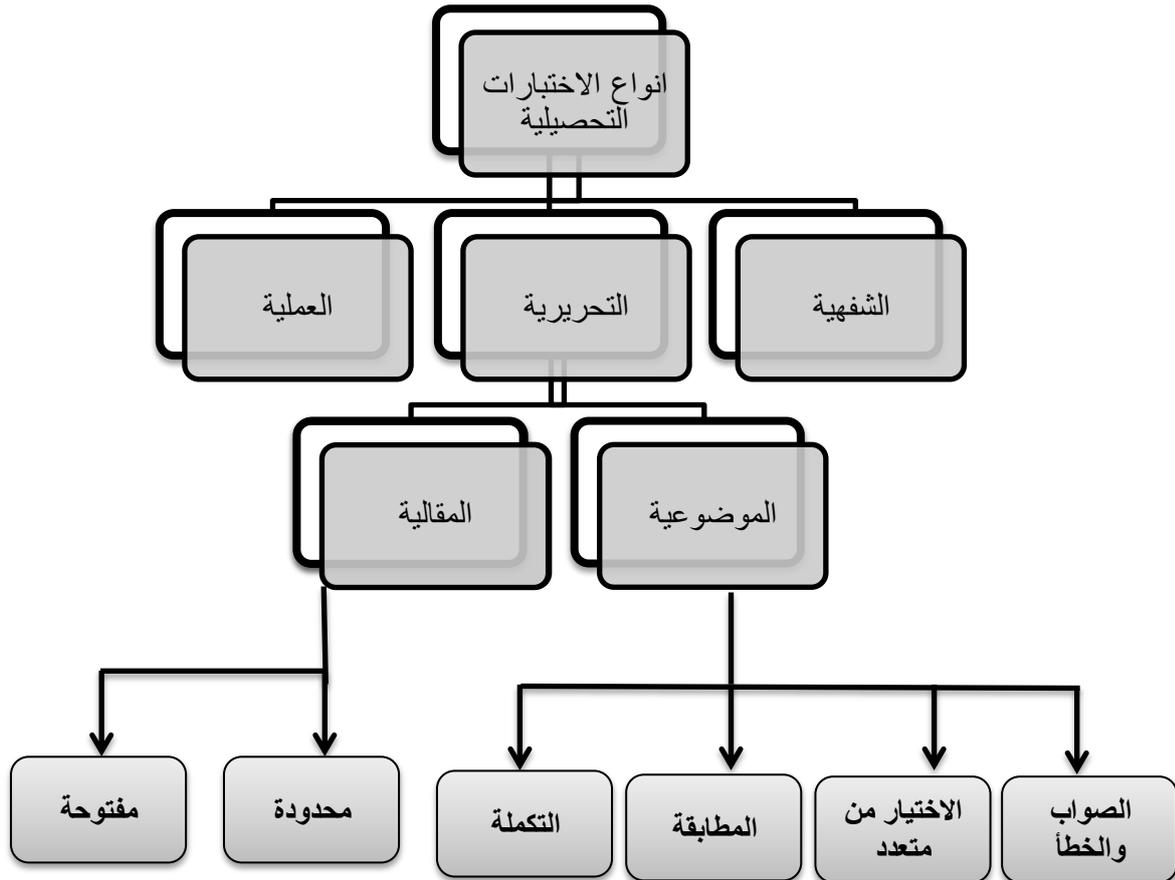
2- اهمية الاختبارات التحصيلية للطالب، تتلخص فيما يلي :

وسيلة جيدة للتعلم فنتائج الاختبارات تعمل على تعزيز السلوك المرغوب فيه، وبالتالي تعمل على رفع مستوى الطموح لديه.

3- أهمية الاختبارات التحصيلية لصانع القرار التربوي :

يستخدم صانع القرار نتائج الاختبارات التحصيلية في اصدار العديد من القرارات الادارية مثل الترفع من مستوى الى مستوى اعلى او الانتقال من مرحلة دراسية الى مرحلة دراسية اخرى (سليمان وابو علام، 2010: 193).

وتعد الاختبارات التحصيلية من بين اهم الوسائل التقويمية التي يستخدمها المدرسون، وتكون هذه الاختبارات على عدة انواع منها : الاختبارات الشفهية والتحريرية والادائية وغيرها، ويعتمد استخدام كل نوع من هذه الانواع على طبيعة المادة الدراسية، والاهداف المراد تحقيقها، ومستوى نضج الطلاب، لذلك من الضروري ان يكون المعلم على وعي بتلك الانواع المختلفة لهذه الاختبارات من حيث بنائها وتنفيذها وتصحيحها وكيفية الاستفادة من نتائجها (جابر، 2005: 395).



مخطط (5) لأنواع الاختبارات التحصيلية (من اعداد الباحث

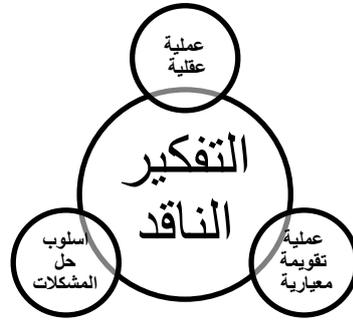
رابعاً : التفكير الناقد :

بدأت حركة التفكير الناقد بمفهومها الحديث مع عمل الفيلسوف جون ديوي (John Dewey) عندما استخدم في كتابه (كيف نفكر؟ How we think) المصطلحين الآتيين: التفكير التأملي، والاستقصاء، اللذان استخدمهما في أسلوبه العلمي، ثم جاء (دورن جلاسر) وآخرون فأعطوا مصطلح التفكير الناقد معنى أوسع، ثم جاء (روبرت انيس) وزملاؤه ليستثنوا التفكير بحل المشكلات (علي، 2009: 26-27).

مفهوم التفكير الناقد :

لا يوجد تعريف واحد متفق عليه لمفهوم التفكير الناقد، لذلك تعددت التعريفات الخاصة به، وفيما يلي عرض لبعضها:

عرفه ديوي (1933) "التمهل في اعطاء الاحكام وتعليقها لحين التحقق من الامر" (علي، 2009: 22) ويذكر (Fisher, 2001) بأنه "تفسير الملاحظات والتفاعلات ومصادر المعلومات والمناقشات وتقويمها" (Fisher, 2001: 13)، ويذكر ماير (Mayr, 1995) بأنه عملية منظمة ونشطة لفهم وتقييم المناقشات، ومناقشة ما يتعلق بخصائص موضوع او العلاقة بين موضوعين او اكثر، ودليل لدعم او دحض التأكيد" (ماضي، 2011: 134).



مخطط (6) يبين تعريفات التفكير الناقد (الرقاص، 2015: 20)

ويرى الباحث من خلال التعريفات السابقة ان التفكير الناقد عملية عقلية ذهنية نشطة تهدف الى اصدار احكام حول موقف او موضوع معين.

مهارات التفكير الناقد :

على الرغم من وجود بعض الاختلافات في تصنيفات مهارات التفكير الناقد وعددها التي حددها كلاً من وطسن وجلاسر (Watson & Glasser)، وانيس (Ennis)، وهارناردك

(Harnadek)، و دريزل (Dressel)، ونيدلر (Kneedler)، وباير (Beyer)، تضمنت جميع المهارات الاتية : تحديد الفرضيات، واستنباط النتائج المحتملة، الاستنتاج، ومهارة تقويم الحجج. والمهارات التي تم تحديدها هي :

- 1- **معرفة الافتراضات** : ويشير الى القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة او عدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة.
 - 2- **التفسير** : ويعني القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير ما اذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة ام لا.
 - 3- **الاستنباط** : ويشير الى قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، او معلومات سابقة لها.
 - 4- **الاستنتاج** : هي العملية العقلية التي يتوصل من خلالها الفرد الى استنتاجات معينة بدرجات متفاوتة من الدقة بناء على حقائق مقدمة اليه.
 - 5- **تقويم الحجج** : هي العمليات العقلية التي يميز من خلالها الفرد بين الحجج القوية، والحجج الضعيفة، واصدار الحكم على كفاية المعلومات.
- (الرقااص، 2015:66)

العلاقة بين الرياضيات والتفكير الناقد

يمكن توضيح العلاقة بين الرياضيات والتفكير الناقد بثلاث نقاط هي :

- 1- تتيح الرياضيات للطلبة فرصة واسعة ممتازة لممارسة التفكير الاستنتاجي الذي هو جزء من التفكير الناقد، يتعلم الطلبة ان يصوغوا الاستنتاجات تترتب الضرورة المنطقية على المقدمات، وإن يميزوا بين الاشياء الصحيحة من الاستنتاجات المنطقية.
- 2- تتيح دراسة الرياضيات من خلال التركيز على حل المسألة الرياضية الفرصة ايضاً لتنمية التفكير الناقد واتجاهاته عند الطلبة.
- 3- يفيد التفكير الناقد في تعلم المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية التي تعد اساسية في تعلم الرياضيات (العزاوي، 2010: 97-98).

خامساً : تقويم الحجج الرياضية

يتمثل في قدرة المتعلم على معرفة الجوانب المهمة المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بموضوع ما او موقف معين، مع القدرة على تمييز اوجه القوة او القصور فيها ويشير اندرسون (Anderson) ان من خلال مهارة تقويم الحجج يجب تشجيع الطلاب على المشاركة في ممارسات نقدية

فاعلة تتضمن بدورها الاستماع، والبحث عن حل يشمل جميع جوانب القضية المطروحة، وتحديد المشكلة بدقة وبصورة مكتملة، والاستعداد للتغيير حينما تؤيد الأدلة والأسباب، والبحث عن حلول بديلة ووجهات نظر متعددة لاختيار الأفضل منها، وإدراك أن الأفضل ليس هو الأمثل بالنسبة لكل فرد (النجدي وآخرون، 2007:276).

وأشار (Watsn & Glaser, 1991) إن تقويم الحجج عملية عقلية يميز فيها المتعلم بين الحجج القوية والحجج الضعيفة من خلال تحليل الحجج وتبويبها بناء على صلتها وأهميتها بالمشكلة المطروحة أو بالموضوع المقدم والحجة القوية هي الحجة التي تكون ذات صلة مباشرة بالمشكلة المطروحة، أما الحجة الضعيفة فهي التي لا تتعلق بالموضوع أو بالمشكلة بشكل مباشر أو تتعلق بالجوانب الثانوية لها (Watsn & Glaser, 1991:12)، أي أنه عملية عقلية التي يميز من خلالها الفرد بين الحجج القوية، والحجج الضعيفة بناء على اتصال الحجة بالسؤال الموجه إليهم، وقوة الحجة وأهميتها (علي، 2009:98).

عن طريق مهارة تقويم الحجج يكون لدى الطلبة القدرة على إيجاد الدليل أو السبب المقنع الذي يدعم قرارهم أو رأيهم بحل مشكلة أو مسألة ما (Facione, 1998:63).

أي إن مهارة تقويم الحجج تتطلب مهارة اتخاذ قرار مناسب فيما إذا كانت الحجة على درجة كبيرة من التناسق والمنطقية أو غير متناسقة معها أو أنها متعارضة (سعادة، 2006:234).

ويذكر (العزاوي، 2010) أن اتخاذ القرارات إزاء الأسئلة المهمة من المرغوب فيه أن تكون قادراً على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة المتصلة بالقضية المعروضة، وينبغي أن تكون الحجج قوية أن تكون هامة ومتصلة اتصالاً مباشراً بالسؤال، وقد تكون الحجج الضعيفة غير متصلة بالسؤال بصفة مباشرة حتى لو كانت لها أهمية كبيرة أو قد تكون لها أهمية قليلة أو تتصل بجوانب ثانوية من السؤال (العزاوي، 2010:115).

إضافة إلى ذلك تؤكد دراسة (المعيوف، 2010) إلى أن مهارة تقويم الحجج تساعد الطلبة على التفكير بمرونة يمكنهم من اتخاذ القرارات الصائبة والسليمة، من خلال إتاحة الفرصة لهم لتوظيف خبراتهم في تقويم المعرفة والأفكار، وتبعدهم عن الانقياد الأعمى والتطرف في الرأي، بذلك يمكنهم من تصحيح أفكارهم بأنفسهم، والتمييز بين الحجج القوية

والحجج الضعيفة ومدى قربها او بعدها وعلاقتها وصولاً الى احكام موضوعية ومنطقية، وتجنب اصدار الاحكام عندما تكون المعلومات والادلة غير كافية لدعم موقف معين (المعيوف، 2010:11).

ويشير (ابو زينة وعبدالله، 2007) الى ان مهارة تقويم الحجج تشجع المتعلمين على طرح الافكار فيما بينهم ومناقشتها، لتقييم أفكارهم مع أفكار الآخرين التي تجعلهم يدعمون او يعدلون أفكارهم، وبذلك يكونوا قادرين على توضيح المعلومات التي يعالجونها، وبتقويم الطلاب للحجج الرياضية وتحديد اوجه القوة والضعف في الأفكار الرياضية التي يقدمونها يصبحون مفكرين ناقدين في الرياضيات (أبو زينة وعبدالله، 2007:53-49).

المجالات الفرعية لتقويم الحجج :

- 1- القدرة على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة.
- 2- القدرة على اصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.
- 3- القدرة على تقويم الفكرة، قبولها او رفضها.
- 4- قدرة الطالب على التمييز بين المصادر الاساسية والثانوية (الرقاص، 2015:30).

من ابرز سمات تقويم الحجج لدى الطلبة :

- 1- يميز بين الحجج القوية والضعيفة.
- 2- يدرك اهمية صياغة الحجج بناء على صلتها بالسؤال.
- 3- يدرك قوة الحجة بالنسبة للحجج الاخرى.
- 4- يناقش الحجج المقدمة اليه مناقشة منطقية.
- 5- يناقش الحجج المقدمة بعيداً عن التأثيرات الانفعالية والعاطفية (علي، 2009:149).

المؤشرات الدالة لمهارة تقويم الحجج :

- 1- إبراز جوانب الضعف في الموضوع.
- 2- إبراز جوانب القوة في الموضوع.
- 3- تقويم للفكرة والمعلومات.
- 4- بيان قيمة الموضوع المطروق.
- 5- تحديد عناصر التشابه والاختلاف في الموضوع (ريان، 2006:229).

خطوات تقويم الحجج :

- 1- الملاحظة الدقيقة.
- 2- المناقشة الواقعية المستندة الى خطوات البحث الموضوعي.
- 3- ابداء الرأي المستند الى حجة مقنعة دون التأثر بالنواحي العاطفية والافكار السابقة والآراء التقليدية (علي، 2009: 149).
- 4- تمييز نواحي القوة والضعف في الآراء المتعارضة.
- 5- تقييم الآراء بطريقة موضوعية (عبد العزيز، 2009: 110).

العلاقة بين الرياضيات وتقويم الحجج

يرى الباحث ان العلاقة بين الرياضيات وتقويم الحجج الرياضية هي العلاقة نفسها بين الرياضيات والتفكير الناقد باعتبارها جزء منها، وتقويم الاجابات الرياضية من خلال تقويم الحجج المقنعة لتجبر الطالب على التفكير بعمق من أجل انتقاء الحجة الاكثر افناعاً، وهو بذلك يرتقي الى مستويات التفكير العليا وهذا ما اكدته دراسة (المعيوف، 2010).

المحور الاول : دراسات تناولت انموذج (4Ex2)

بعد اطلاع الباحث على الادبيات والمجلات العلمية والبحث على الانترنت لم يجد هناك دراسات تناولت متغيرات البحث بشكل مباشر وعليه تمت الاشارة الى دراسات قريبة من هذا البحث، وسيتم تحديد جوانب الافادة من الدراسات السابقة لأغراض هذه البحث منها :

- 1- (Aflich، 2014) : اجريت في اندونيسية، هدف الدراسة تجربة نموذج التعلم 4Ex2 و LC5E على المواد التي تم استعراضها من مواقف الطلاب في الرياضيات
- 2- (التميمي، 2016) : اجريت في العراق، هدف الدراسة معرفة اثر انموذجي 4EX2 و Stoddart & Stofflett في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة لطالب المرحلة المتوسطة

❖ مقارنة للدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الاول ودلالاتها :

- 1- هدف الدراسة : تباين الدراسات السابقة في هدفها، كما تباينت مع الهدف للدراسة الحالية.
- 2- المرحلة الدراسية : اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المرحلة الدراسية حيث اختير المرحلة المتوسطة.
- 3- حجم العينة وجنسها : تباين حجم عينة البحث للدراسات السابقة بينما الدراسة الحالية (45) طالباً، اما جنس الدراسة استعمل (التميمي،2016) جنس الذكور فقط وهي تتفق مع الدراسة الحالية.
- 4- المادة الدراسية : في الرياضيات والكيمياء.
- 5- منهج الدراسة : اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث استعمال المنهج التجريبي.
- 6- اداة الدراسة : استعملت ادوات مختلفة ومتنوعة تبعاً لمتغيرات البحث، اذ استعملت استبيان للحصول على بيانات حول اتجاه الطلاب إلى الرياضيات واختبار التحصيل واختبار المفاهيم الخاطئة واختبار تفكير عالي الرتبة.
- 7- الوسائل الاحصائية : استعملت الدراسات السابقة وسائل احصائية متنوعة وهي (معامل الصعوبة، معامل التمييز للفقرات، فاعلية البدائل (المموهات) للفقرات الموضوعية لفقرات، معادلة (ألفا كرو نباخ)، معادلة كيوذر ريتشاردسون (20)، تحليل التباين الاحادي، تحليل التباين الثنائي، معادلة كوبر، معادلة حجم الأثر).

المحور الثاني : دراسات تناولت تقويم الحجج الرياضية

- 1- (المعيوف،2010) : اجريت في العراق، هدف الدراسة معرفة اثر أسئلة التفكير العليا في التحصيل الرياضي لطلاب الصف السادس العلمي ومهاراتهم في تقويم الحجج وكشف المغالطات والاختفاء الرياضية
- 2- (صحو،2011) : اجريت في العراق، هدف الدراسة معرفة الاصاله الرياضية وعلاقتها بتقويم الحجج وكشف المغالطات لدى طلبة اقسام الرياضيات في جامعة بغداد
- 3- (مولود، 2013) : اجريت في العراق، هدف الدراسة معرفة أثر أنموذجي التفكير فوق المعرفي والخرائط الذهنية في تحصيل مادة الرياضيات وتقويم الحجج وكشف المغالطات الرياضية لدى طلاب الصف الثاني متوسط

❖ مقارنة للدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الثاني ودلالاتها :

- 1- هدف الدراسة : تباين الدراسات السابقة في هدفها، إذ منها هذه الدراسات تناولت تقويم الحجج مع التحصيل كمتغير تابع وهذا ما يتفق مع الدراسة الحالية.
- 2- المرحلة الدراسية : اختلفت الدراسات السابقة في المرحلة الدراسية فمنها اختار المرحلة الجامعية كدراسة (صحو، 2011) ومنها اختار المرحلة الاعدادية كدراسة (المعيوف، 2010) ومنها اختار المرحلة المتوسطة كدراسة (مولود، 2013) إذ الاخير اتفقت مع الدراسة الحالية في المرحلة الدراسية.
- 3- حجم العينة وجنسها : تراوح حجم العينات للدراسات السابقة بين (78-141) طالباً، بينما تراوحت حجم الدراسة الحالية (45) طالباً، اما بالنسبة لجنس العينة فكانت معظم الدراسات السابقة متفقة مع الدراسة الحالية في اختيارها جنس الذكور فقط عدا دراسة (صحو، 2011) فقد استعملت الجنسين.
- 4- المادة الدراسية : تشابهت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في انها جميعها في مادة الرياضيات.
- 5- منهج الدراسة : اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث استعمال المنهج التجريبي باستثناء دراسة (صحو، 2011) استعملت المنهج الوصفي - الارتباطي.
- 6- اداة الدراسة : استعملت ادوات مختلفة ومتنوعة تبعاً لمتغيرات البحث، إذ استعملت الاختبارات التحصيلية لقياس متغير التحصيل الدراسي فضلاً عن الاختبارات الاخرى التي تقيس حسب حاجة البحث، وفي هذه الدراسة تم بناء اختبارين لقياس المتغيرين التابعين وهما (اختبار التحصيل الدراسي، واختبار تقويم الحجج الرياضية).
- 7- الوسائل الاحصائية : تناولت الدراسات السابقة وسائل احصائية متنوعة وهي (معامل الصعوبة، معامل التمييز للفقرات، فاعلية البدائل (المموهات) للفقرات الموضوعية، معامل ارتباط بيرسون، معادلة سبير - مان، معادلة (ألفا كرو نباخ)، معادلة كيودر ريتشاردسون (20)، تحليل التباين الاحادي، اختبار شيفيه ، الاختبار التائي الخاص بمعاملات الارتباط، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين).

❖ جوانب الافادة من الدراسات السابقة

- بعد اطلاع الباحث على الدراسات السابقة في محورها الاول والثاني والتعرف الى جوانب التشابه والاختلاف افاد الباحث من بعض الجوانب، منها :
- 1- تحديد اهداف البحث وفرضياته.
 - 2- الخلفية النظرية والدراسات السابقة.
 - 3- تحديد منهجية البحث بعد الاطلاع على الاجراءات المتبعة في هذه الدراسات واختيار المنهج التجريبي المناسب.
 - 4- اسلوب تحديد حجم العينة واختيارها.
 - 5- بعد الاطلاع على الاختبارات المستعملة في قياس المتغيرات في الدراسات السابقة، تم الافادة منها في بناء اختبار التحصيل واختبار تقويم الحجج الرياضية.
 - 6- الافادة من اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة للبحث.
 - 7- اغناء البحث الحالي بالمصادر.

جدول (2)

ب : دراسات سابقة

المحور الاول : انموذج 4Ex2

ت	اسم الباحث والبلد وسنة الدراسة	عنوان الدراسة ومتغيرات البحث	حجم العينة وجنسها	المادة	نوع المنهج المستعمل	اداة الدراسة	اهم الوسائل الاحصائية	اهم نتائج الدراسة
-1	2014 ، Aflich Indonesian	تجربة انموذج التعلم 4Ex2 و LC5E على المواد التي تم استعراضها من مواقف الطلاب في الرياضيات	طلاب الصف السابع ل3 مدارس	الرياضيات	تجريبي	❖ استبيان للحصول على بيانات حول مواقف الطلاب إلى الرياضيات ❖ اختبار التحصيل	❖ تحليل التباين الثنائي	❖ إن التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الطلاب المعرضين لأنموذج التعلم (4Ex2) أفضل من نموذج التعلم LC5E وأنموذج التعلم التقليدي، والتحصيل في الرياضيات لدى الطلاب المعرضين لأنموذج التعلم (LC5E) أفضل من انموذج التعلم المعتاد. ❖ إن التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الطلاب ذوي المواقف العليا نحو الرياضيات أفضل من الطلاب ذوي المواقف المتوسطة والمنخفضة تجاه الرياضيات، والتحصيل في الرياضيات لدى الطلاب ذوي المواقف المتوسطة نحو الرياضيات أفضل من أن الطلاب ذوي المواقف المنخفضة تجاه الرياضيات.

<p>-2</p>	<p>التميمي، 2016 العراق</p>	<p>اثر نموذجي 4EX2 و Stoddart & Stofflett في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة لطالب المرحلة المتوسطة</p>	<p>129 طالباً</p>	<p>الكيمياء</p>	<p>تجريبي</p>	<p>❖ اختبار تشخيص الفهم للمفاهيم الكيميائية ❖ اختبار التفكير عالي الرتبة</p>	<p>❖ لفا كرو نباخ ❖ كيودر ريتشاردسون (20)</p>	<p>❖ اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الاولى والتي درست على وفق نموذج (4Ex2) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة المعتادة في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية. ❖ اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الاولى والتي درست على وفق نموذج (4Ex2) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة المعتادة في تنمية التفكير عالي الرتبة.</p>
-----------	---------------------------------	---	-------------------	-----------------	---------------	--	---	---

جدول (3)

المحور الثاني : تقويم الحجج الرياضية

ت	اسم الباحث والبلد وسنة الدراسة	عنوان الدراسة ومتغيرات البحث	حجم العينة وجنسها	المادة	نوع المنهج المستعمل	اداة الدراسة	اهم الوسائل الاحصائية	اهم نتائج الدراسة
1-	المعيوف، 2010 العراق	اثر أسئلة التفكير العليا في التحصيل الرياضي لطلاب الصف السادس العلمي ومهاراتهم في تقويم الحجج وكشف المغالطات والاختفاء الرياضية	93 طالباً	الرياضيات	التجريبي	❖ اختبار تحصيلي ❖ اختبار لمهاري تقويم الحجج وكشف المغالطات والاختفاء الرياضية	❖ ألفا كرو نباخ ❖ كيودر رينشاردسون (20)	❖ وجود اثر لاستخدام اسئلة التفكير العليا في التحصيل ومهاري تقويم الحجج وكشف المغالطات الرياضية. ❖ وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الرياضي ومهاري تقويم الحجج وكشف المغالطات والاختفاء الرياضية.
2-	صحو، 2011 العراق	الاصالة الرياضية وعلاقتها بتقويم الحجج وكشف المغالطات لدى طلبة اقسام الرياضيات في جامعة بغداد	141 طالباً وطالبة	الرياضيات	وصفي، ارتباطي	❖ اختبار الاصالة الرياضية ❖ اختبار تقويم الحجج ❖ اختبار كشف مغالطات	❖ ألفا كرو نباخ ❖ تحليل التباين الاحادي	❖ ضعف امتلاك طلبة كليات التربية والعلوم في جامعة لمهارة الاصالة الرياضية وتفوق طلبة كلية العلوم في امتلاك هذه المهارة على طلبة كلية التربية. ❖ امتلاك طلبة كليات التربية والعلوم لمهارة تقويم الحجج وتفوق طلبة كلية العلوم في امتلاك هذه المهارة على طلبة كلية التربية. ❖ امتلاك طلبة كليات التربية والعلوم لمهارة كشف المغالطات مع عدم وجود فروقات بين الكليتين ❖ وجود علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة بين مهارة الاصالة الرياضية وبين مهارة تقويم الحجج، مع عدم وجود هذه العلاقة حسب متغير الجنس.

<p>❖ عدم وجود علاقة ارتباطية بين مهارة الاصاله الرياضيه وبين كشف المغالطات، فضلاً عن عدم وجود هذه العلاقة حسب متغير الجنس</p>							
<p>❖ وجود فروق ذات دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفقاً للتفكير فوق المعرفي والمجموعة التجريبية الثانية التي درست وفقاً الخريطة الذهنية ولصالح التجريبية الاولى في التحصيل الدراسي.</p> <p>❖ وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط الفروق للمجموعتين التجريبية الاولى والتجريبية الثانية في تقويم الحجج.</p> <p>❖ وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط الفروق للمجموعتين التجريبية الاولى والتجريبية الثانية في كشف المغالطات.</p>	<p>❖ ألفا كرو نباخ ❖ كيودر ريتشاردسون (20)</p>	<p>❖ اختبار تحصيلي ❖ اختبار تقويم الحجج ❖ اختبار كشف المغالطات الرياضية</p>	<p>تجريبي</p>	<p>الرياضيات</p>	<p>78 طالباً</p>	<p>أثر أنموذجي التفكير فوق المعرفي والخرائط الذهنية في تحصيل مادة الرياضيات وتقويم الحجج وكشف المغالطات الرياضية لدى طلاب الصف الثاني متوسط</p>	<p>3- مولود، 2013 العراق</p>

الفصل الثالث منهجية البحث وإجراءاته

أولاً : منهج البحث

ثانياً : التصميم التجريبي

ثالثاً : مجتمع البحث

رابعاً : عينة البحث

خامساً : تكافؤ مجموعتي البحث

سادساً : مستلزمات البحث

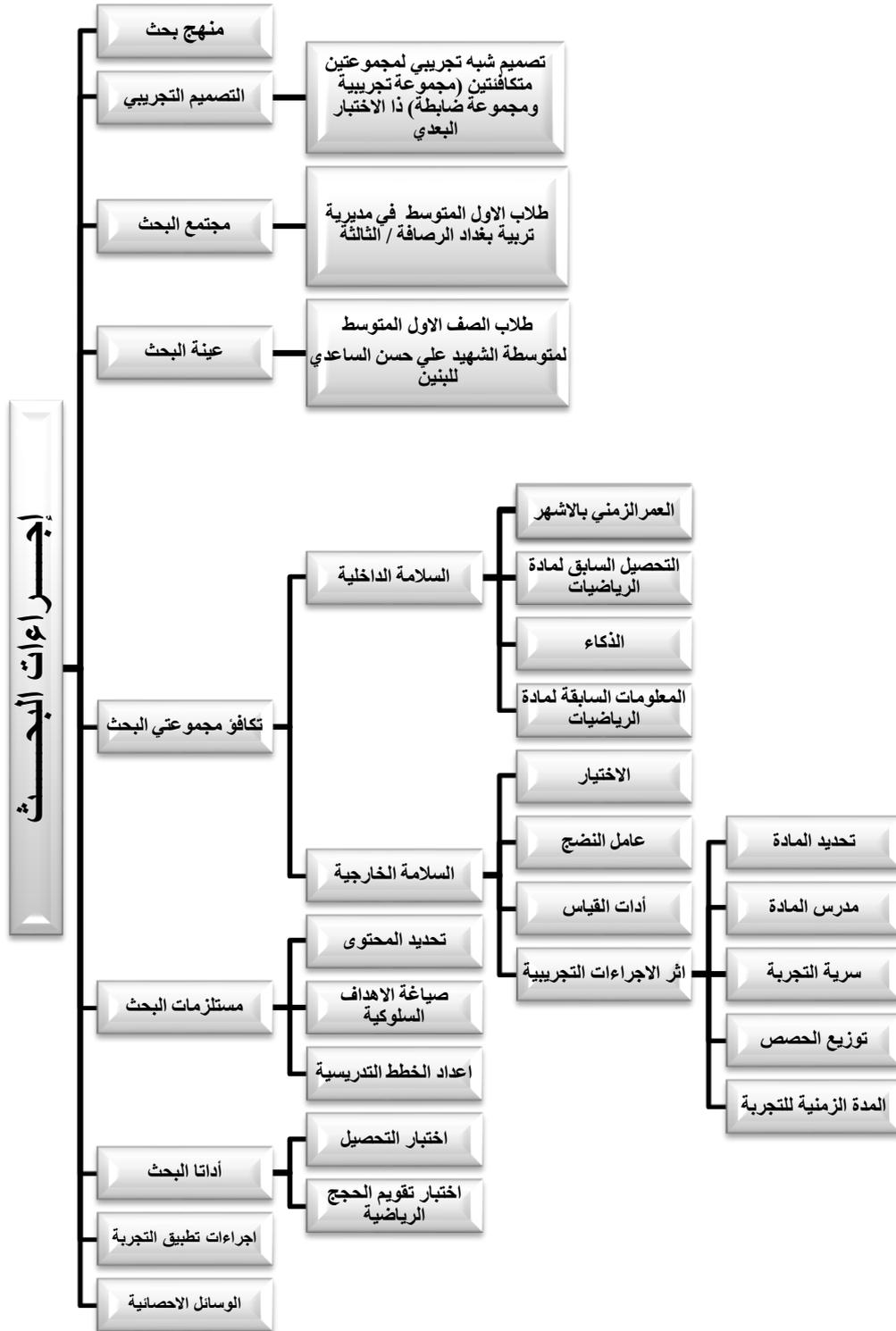
سابعاً : أدوات البحث

ثامناً : إجراءات تطبيق التجربة

تاسعاً : الوسائل الاحصائية

Research Procedures : إجراءات البحث

مخطط توضيحي للخطوات التي اتبعتها الباحثة لعرض منهجية البحث :



مخطط (7) إجراءات البحث (من اعداد الباحثة)

وفي الاتي عرض لهذه الاجراءات :

اولاً : منهج البحث : Research Methodology

اختار الباحث المنهج التجريبي، وذلك لملائمته لأهداف البحث، واجراءاته للتوصل الى

النتائج.

ثانياً : التصميم التجريبي : Experimental Design

لتحقيق ذلك اعتمد الباحث التصميم شبه التجريبي (ذات الضبط الجزئي) لمجموعتين مستقلتين متكافئتين (التجريبية والضابطة)، ذا الاختبار البعدي، ويقصد بالمجموعة التجريبية، المجموعة التي يتعرض طلابها لأثر المتغير المستقل (انموذج 4Ex2)، اما المجموعة الضابطة فهي المجموعة التي لا يتعرض طلابها لأثر المتغير المستقل، وتدرّس بالطريقة المعتادة (التقليدية).

جدول (4)

يوضح التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	ادوات البحث
التجريبية	- العمر الزمني - التحصيل السابق في مادة الرياضيات	انموذج 4Ex2	- التحصيل - تقويم الحجج	- اختبار التحصيل في المادة المحددة من كتاب الرياضيات
الضابطة	- المعلومات السابقة في مادة الرياضيات - الذكاء	المعتادة		- اختبار تقويم الحجج الرياضية

ثالثاً : مجتمع البحث : Research Population

ويتكون مجتمع البحث من جميع الطلاب في الصف الاول المتوسط في المدارس الحكومية

النهارية التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بغداد الرصافة / الثالثة للعام الدراسي (2017 - 2018).

رابعاً : عينة البحث : Research Sample

واختار الباحث عينة البحث قصدياً في متوسطة الشهيد علي حسن الساعدي للبنين التابعة

الى المديرية العامة لتربية محافظة بغداد / الرصافة الثالثة، والاسباب التي دعت الى اختيار هذه المدرسة :

- 1- لأن الباحث مدرس في هذه المدرسة.
- 2- لتعاون ادارة المدرسة مع الباحث.
- 3- لأن المستوى المعيشي والثقافي والاجتماعي للطلاب متقارب.

بعد إن حُددت المدرسة التي تضم (5) شعب للصف الاول المتوسط ما يكفي لاختيار افراد عينة البحث وبطريقة السحب العشوائي اختيرت الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي تُدرس باستخدام استراتيجية (4Ex2)، وشعبة (د) لتمثل المجموعة الضابطة التي تُدرس بالطريقة المعتادة.

ان عدد طلاب عينة البحث قد بلغ (62) طالباً، بواقع (30) طالباً للمجموعة التجريبية، و(32) طالباً للمجموعة الضابطة، وبعد ان استبعد الباحث بيانات الراسبين من المجموعتين، وهم (10) طلاب من المجموعة التجريبية، و(7) طلاب من المجموعة الضابطة، لانهم سبق ان درسوا المادة نفسها في العام الماضي، وبقاء بياناتهم قد تؤثر على نتائج البحث، وبذلك قد يؤثر على السلامة الداخلية للتجربة فأصبح عدد طلاب المجموعة التجريبية (20) طالباً، وعدد طلاب المجموعة الضابطة (25) طالباً، كما موضح في جدول (5).

جدول (5)

توزيع طلاب عينة البحث على مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	30	10	20
الضابطة	د	32	7	25
المجموع		62	17	45

خامساً: تكافؤ مجموعتي البحث : Equivalence of the Research Groups

① السلامة الداخلية : Internal Validity

حرص الباحث قبل الشروع في تطبيق التجربة على تكافؤ مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات ذات الاثر في المتغيرين التابعين (التحصيل في مادة الرياضيات، تقويم الحجج الرياضية) وعدم تأثير هذه المتغيرات في مصداقية نتائج التجربة، وهذه المتغيرات هي :

أ- العمر الزمني بالأشهر

ب- التحصيل السابق في مادة الرياضيات

ج- المعلومات السابقة في مادة الرياضيات

د- اختبار الذكاء اوتيس- لينون

أ - العمر الزمني بالأشهر : Age in Months

حسب الباحث العمر الزمني بالأشهر لكل طالب باعتماد البطاقة المدرسية والسجلات الرسمية فضلاً عن اطلاعه على هوية الاحوال المدنية، ملحق (4-أ) وملحق (4-ب)، وبلغ

المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة التجريبية (151.8) والانحراف المعياري (7.599)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة الضابطة (152.2) والانحراف المعياري (6.752) ، وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة الفروق الاحصائية بين مجموعتي البحث، وعند حساب الفروق احصائياً، لم يجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط اعمار طلاب المجموعتين عند مستوى دلالة المعتمدة (0.05)، وبدرجة حرية (43)، اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.187) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.00) ويدل هذا على تكافؤ مجموعتي البحث في متغير العمر وجدول (6) يوضح ذلك:

جدول (6)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني

المجموعة	n	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	د.ح.	القيمة التائية		قيمة الدلالة	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
					الجدولية	المحسوبة		
التجريبية	20	151.8	7.599	43	2.000	0.187	0.853	غير دالة احصائياً
الضابطة	25	152.2	6.752					

❖ في البدء تم التأكد من تجانس المجموعتين في متغير العمر الزمني باعتماد اختبار ليفين (F)، اذ بلغت قيمة F (0.018) عند مستوى دلالة اكبر من (0.05)، مما يدل ذلك على تجانس مجموعتي البحث

ب- التحصيل السابق لمادة الرياضيات Achievement in Mathematics

اعتمد الباحث تكافؤ المجموعتين على درجات مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي للاختبار النهائي (الوزاري) للعام (2016-2017) للطلاب انفسهم، التي حصل عليها من سجلات المدرسة و وثيقة درجات الطلاب، ملحق (4- أ) وملحق (4- ب)، وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (71.95) والانحراف المعياري (16.113)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (70.84) والانحراف المعياري (14.829)، وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد الاختبار التائي (t.test)

لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة الفروق الاحصائية بين مجموعتي البحث، وعند حساب الفروق احصائياً، لم يجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط اعمار طلاب المجموعتين عند مستوى دلالة المعتمدة (0.05)، وبدرجة حرية (43)، اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.240) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.00) ويدل هذا على تكافؤ مجموعتي البحث في متغير التحصيل السابق لمادة الرياضيات وجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التحصيل السابق

الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	قيمة الدلالة	القيمة التائية		حجم العينة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد المجموعات	المجموعة
		الجدولية	المحسوبة					
غير دالة احصائياً	0.811	2.000	0.240	43	16.113	71.95	20	التجريبية
					14.829	70.84	25	الضابطة

❖ في البدء تم التأكد من تجانس المجموعتين في متغير التحصيل السابق لمادة الرياضيات باعتماد اختبار ليفين (F)، اذ بلغت قيمة F (0.023) عند مستوى دلالة اكبر من (0.05)، مما يدل ذلك على تجانس مجموعتي البحث.

ج- الذكاء : Intelligence

من اجل الحصول على التكافؤ في متغير الذكاء اعتمد الباحث اختبار (اوتيس- لينون) الذي يتألف من (50) فقرة لكونه اختبار لفظي وشكلي ويعد ملائم للفئة العمرية والعقلية التي ينتمي اليها طلاب مجموعتي البحث، وملائم للبيئة العراقية بعد ان استخرج له الصدق والثبات في دراسة (القرشي، 2014) الذي تم تقنينه على عينة من طلاب المرحلة المتوسطة (الأولى، الثانية، الثالثة) الدراسة الصباحية و من كلا الجنسين الذين تتراوح اعمارهم بين (12-15) سنة في محافظة بغداد، وقد تم الحصول على فقرات الاختبار من وحدة الابحاث وقياس القدرات العقلية التابعة للجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية. طبق الاختبار على مجموعتي البحث قبل الشروع بالتدريس بتاريخ 2018/1/4 المصادف يوم الخميس، وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، ملحق (4-أ) وملحق (4-ب)، اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب

المجموعة التجريبية (22.95) والانحراف المعياري (4.536)، والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (22.48) والانحراف المعياري (4.473)، وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة الفروق الاحصائية بين مجموعتي البحث، وعند حساب الفروق احصائياً، لم يجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط اعمار طلاب المجموعتين عند مستوى دلالة المعتمدة (0.05)، وبدرجة حرية (43)، اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.348) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.00) ويدل هذا على تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء وجدول (8) يوضح ذلك:

جدول (8)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في متغير الذكاء

المجموعة	عدد أفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
					الجدولية	المحسوبة	
التجريبية	20	22.95	4.536	43	2.000	0.348	غير دالة احصائياً
الضابطة	25	22.48	4.473				

❖ في البدء تم التأكد من تجانس المجموعتين في متغير الذكاء باعتماد اختبار ليفين (F)، اذ بلغت قيمة F (0.034) عند مستوى دلالة اكبر من (0.05)، مما يدل ذلك على تجانس مجموعتي البحث.

د- اختبار المعلومات الرياضية السابقة : Prior Knowledge in Mathematic

لمعرفة ما يمتلكه طلاب عينة البحث من معرفة رياضية سابقة، اعد الباحث اختبار للمعلومات السابقة يتألف من (20) فقرة موضوعية من نوع (الاختيار من المتعدد) وتحتوي كل فقرة على اربعة بدائل واحدة منها تمثل اجابة صحيحة والاخرى تمثل اجابات خاطئة، وتم عرضه على عدد من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، للتأكد من صحة وسلامة الفقرات، وقد تمت الموافقة على الفقرات مع اجراء بعض التعديلات عليها، ملحق (5- أ) وملحق (5- ب).

تم تطبيق الاختبار في 2018/2/18 المصادف يوم الاحد، وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، (4- أ) وملحق (4- ب)، اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (8.5) والانحراف

المعياري (2.212)، والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (8.36) والانحراف المعياري (2.984)، وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة الفروق الاحصائية بين مجموعتي البحث، وعند حساب الباحث الفروق احصائياً، لم يجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط اعمار طلاب المجموعتين عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (43)، اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.175) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.00) ويدل هذا على تكافؤ مجموعتي البحث في متغير المعلومات الرياضية السابقة وجدول (9) يوضح ذلك:

جدول (9)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار المعلومات الرياضية السابقة

المجموعة	ن.م	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		قيمة الدلالة	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	20	8.5	2.212	43	0.175	2.000	0.862	غير دالة احصائياً
الضابطة	25	8.36	2.984					

❖ في البدء تم التأكد من تجانس المجموعتين في متغير المعلومات الرياضية السابقة باعتماد اختبار ليفين (F)، اذ بلغت قيمة F (2.251) عند مستوى دلالة اكبر من (0.05)، مما يدل ذلك على تجانس مجموعتي البحث.

② السلامة الخارجية (ضبط المتغيرات الدخيلة) Control of the Outwardness Variables

قد يكون هناك انواع اخرى من المتغيرات الخارجية التي يمكن ان تؤثر في اثر العامل التجريبي في الجانبين الزيادة والنقصان اذ من الضروري ضبط هذه المتغيرات حتى لا تكون في صالح احدي المجموعات وبالتالي الحصول على نتائج دقيقة (الغزاوي، 2008: 116).

فضلاً عن ما قام به الباحث من اجراءات تكافؤ لمجموعتي البحث ولمتغيرات عدة قد يكون لها اثر مع المتغير المستقل في المتغير التابع، لذا حاول الباحث قدر المستطاع منع او تقليل اثر المتغيرات الدخيلة على سير التجربة، للحصول على نتائج دقيقة وموضوعية. من اهم هذه المتغيرات هي:

1- الاختيار: تم السيطرة على اثر هذا المتغير، إذ اختيرت مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بصورة عشوائية وتم التثبت احصائياً تكافؤ طلاب المجموعتين.

2- عامل النضج : ويقصد به احداث تغيرات بيولوجية في النمو الجسمي والاجتماعي والعقلي على افراد العينة الخاضعين للتجربة، ولم يكن لذلك المتغير اثر في التجربة لان المدة متوسطة نسبياً.

3- أدوات القياس : استخدم الباحث اداتين موحدتين لقياس التحصيل وتقويم الحجج الرياضية في مادة الرياضيات لدى طلاب مجموعتي البحث.

4- اثر الاجراءات التجريبية : الباحث حاول قدر الامكان تجنب او تقليل اثر الاجراءات التي قد تؤثر في المتغيرين التابعين اثناء تطبيق التجربة وتتضمن الاجراءات التجريبية الاتي :

أ. تحديد المادة الدراسية : درست مجموعتي البحث المادة الدراسية نفسها، وهي الفصلين الخامس والسادس من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط، الطبعة الاولى، الجزء الثاني، بغداد، 2016.

ب. مدرس المادة : درس الباحث مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بنفسه، وذلك لضمان عدم تأثر الطلاب باختلاف الطريقة والاسلوب التدريسي للمدرسين.

ت. سرية التجربة : تم الاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسي المادة بالحفاظ على السرية التامة للبحث، وعدم اخبار الطلاب بطبيعة البحث، حرصاً على سلامة البحث والهدف منه، حتى لا يؤثر ذلك على نتائج التجربة.

ث. توزيع الحصص الدراسية : تم توزيع جدول الحصص الدراسية بين مجموعتي البحث بشكل متساوي، بعد الاتفاق مع ادارة المدرسة لكون توزيع الحصص المعمول به في المدرسة غير متساوي، جدول (10) يوضح ذلك :

جدول (10)

توزيع الدروس على مجموعتي البحث

الضابطة	التجريبية	المجموعة اليوم
الدرس الثاني	الدرس الثالث	الاحد
الدرس الثالث	الدرس الثاني	الاثنين
الدرس الاول	الدرس الثاني	الثلاثاء
الدرس الثاني	الدرس الاول	الاربعاء
الدرس الثالث	الدرس الرابع	الخميس

ج. المدة الزمنية للتجربة : كانت المدة الزمنية للتجربة متساوية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وهي الكورس الثاني من العام الدراسي (2017-2018) إذ بدأت التجربة في يوم الثلاثاء الموافق (2018/2/20) ولغاية يوم (2018/4/24) الموافق يوم الثلاثاء وبواقع (8) أسابيع وبمعدل (5) حصص أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعتي البحث.

سادساً : مستلزمات البحث : Research Procedures

1- تحديد المحتوى (المادة العلمية) : حددت المادة العلمية التي سَيُدرّسها الباحث لطلاب مجموعتي البحث في اثناء سير التجربة، وهي من كتاب الرياضيات الكورس الثاني المقرر تدريسه لطلاب الصف الاول المتوسط للعام الدراسي (2017-2018)، فأختار الباحث الفصلين الخامس والسادس من الكتاب وهما :

❖ الفصل الخامس : الهندسة

❖ الفصل السادس : القياس - المساحات والحجوم

2- صياغة الاهداف السلوكية : يُقصد بالهدف السلوكي الناتج التعليمي المتوقع من الطالب بعد عملية التدريس ويمكن ان يلاحظه المدرس ويقيسه (الخرجي، 2011:61)

بعد اطلاع الباحث على محتوى الفصلين الخامس والسادس من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط وتحليله الى مكوناته المعرفية ملحق (6)، فقد صاغ الباحث (153) هدفاً سلوكياً وفق مستويات بلوم (Bloom) الستة من المجال المعرفي (المعرفة - الاستيعاب - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم)، وبعد عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها، تم حذف واضافه وتعديل قسم منها، باعتماد نسبة الاتفاق (80%) فاكثرت من آراء المحكمين، واستقرت الاهداف السلوكية بصيغتها النهائية (142) هدفاً سلوكياً معرفياً ملحق (7)، بواقع (48) هدفاً سلوكياً لمستوى المعرفة، و(20) لمستوى الاستيعاب، و(36) لمستوى التطبيق، (31) لمستوى التحليل، و(6) لمستوى التركيب، (1) لمستوى التقويم، كما موضحة في جدول (11) :

جدول (11)

توزيع الاهداف السلوكية على المجالات المعرفية

المجموع	الفصل السادس	الفصل الخامس	المستوى
48	21	27	المعرفة
20	12	8	الاستيعاب
36	16	20	التطبيق
31	23	8	التحليل
6	4	2	التركيب
1	0	1	التقويم
142	76	66	المجموع

3- اعداد الخطط التدريسية

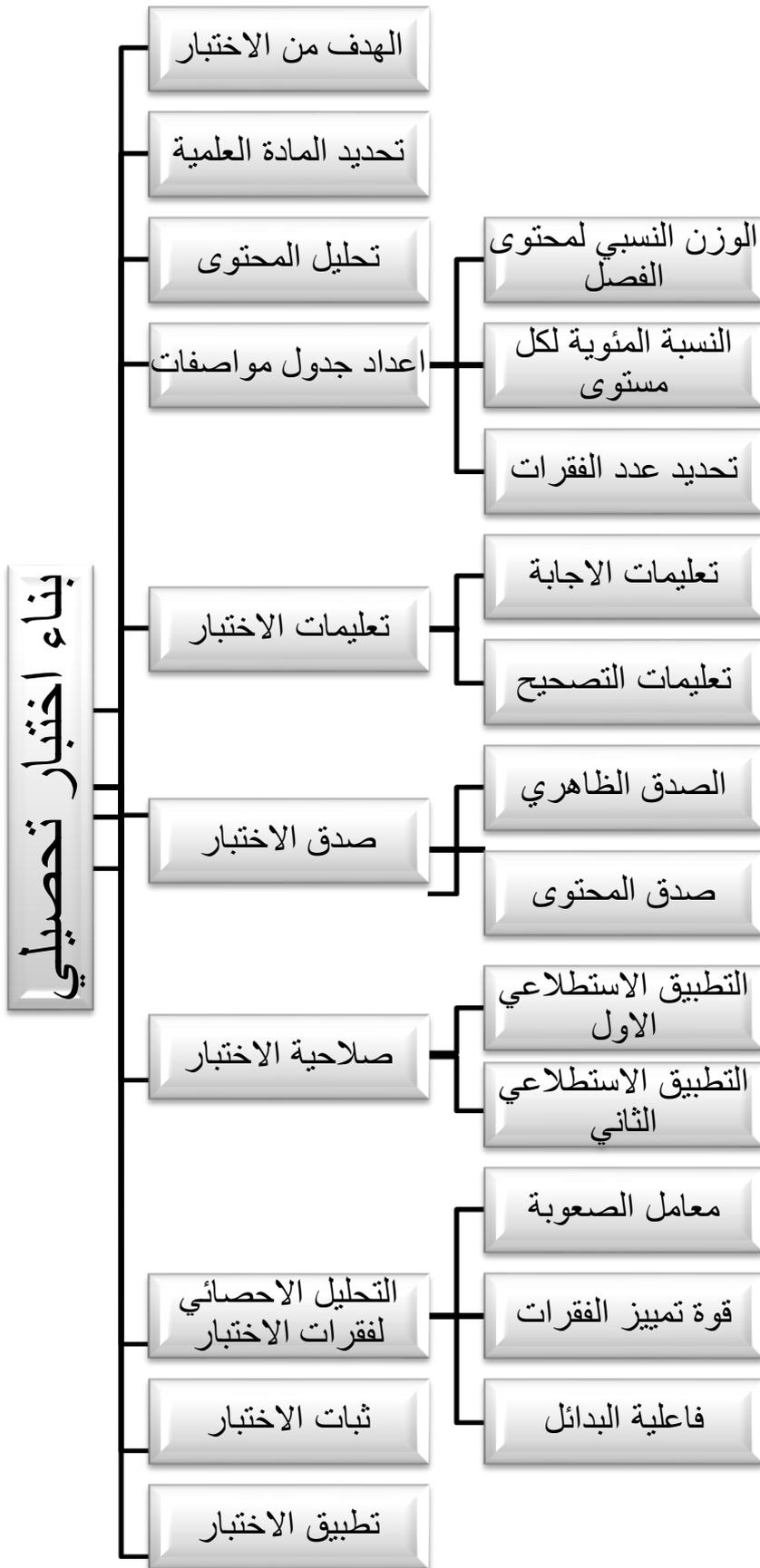
أعدّ الباحث خطتين نموذجيتين واحدة تجريبية والاخرى ضابطة وتم عرضهما على المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة لإبداء مقترحاتهم وآرائهم وملاحظاتهم، عن هذه الخطط لغرض تحسين صياغة الخطط لضمان نجاح التجربة، واجريت بعض التعديلات اللازمة عليهما في ضوء ما ابدهه المحكمين من ملاحظات، لذا اصبحتا جاهزتين للتنفيذ ملحق (9)، وعلى ضوء النماذج اعلاه تم اعداد خطط تدريسية يومية لمجموعتي البحث، فكانت (40) خطة للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية على وفق انموذج (4Ex2)، تقابلها (40) خطة للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

سابعاً : اداتا البحث : Tools of Research

من متطلبات البحث بناء اداتين لقياس المتغيرات التابعة (اختبار تحصيلي، واختبار تقويم الحجج الرياضية)، ومن اجل التعرف على مدى تأثير المتغير المستقل استراتيجية (4Ex2) على المتغيرين التابعين، وفيما يأتي مراحل بناء اداتي البحث :

أ- بناء الاختبار التحصيلي :

لذا اعتمد الباحث في بناء الاختبار التحصيلي للمادة الدراسية المقررة للفصل الخامس والسادس، هذا المخطط :-



مخطط(8) يوضح خطوات بناء الاختبار التحصيلي (من اعداد الباحث)

أ. تحديد الهدف من الاختبار :

الهدف من الاختبار قياس تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة).

ب. تحديد المادة العلمية :

حددت المادة العلمية للاختبار في مادة الرياضيات للكورس الثاني الفصل الخامس (الهندسة)، والفصل السادس (القياس - المساحات والحجوم)، من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط، الطبعة الاولى، الجزء الثاني، لسنة 2016 .

ت. تحليل المحتوى وصياغة الأهداف السلوكية :

تم تحليل محتوى مادة الرياضيات للكورس الثاني وللصف الخامس (الهندسة)، والفصل السادس (القياس - المساحات والحجوم)، وتجزئته إلى عناصره الأساسية على وفق مكونات المعرفة الرياضية (المفاهيم، التعميمات، المهارات، حل المسائل) كما في ملحق (6)، وأجرى الباحث التعديلات المقترحة عليها بعد عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، على ضوء تحليل المحتوى تم تحديد الأهداف السلوكية المصاغة من قبل الباحث التي بلغ عدد الأهداف السلوكية (142) هدفاً، موزعة على مستويات بلوم (Bloom) المعرفية الستة (المعرفة - الاستيعاب - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم).

ث. اعداد جدول مواصفات :

يحقق جدول المواصفات الشمول المطلوب في الاختبار التحصيلي مما يغطي جميع عناصر المحتوى التي تم تدريسها، وبذلك يعطي لكل موضوع وزنه الفعلي عنده توزيع الاسئلة، ويهتم بجميع مستويات الأهداف وعدم التركيز على المستويات الدنيا فقط المتمثلة بالمعرفة والاستيعاب (ابو زينة، 2010:354).

لقد اعد الباحث جدول مواصفات على وفق الخطوات الآتية :

① تحديد الوزن النسبي لمحتوى الفصول

تم تحديد الوزن النسبي لمحتوى الفصول (الخامس، السادس) من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط التي ستدرس في (الكورس الثاني) وفق المستويات المعرفية الستة لبلوم (Bloom) المتمثلة بـ (المعرفة - الاستيعاب - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم).

اما الاهمية النسبية لكل فصل فقد حُددت من خلال [قسمة الزمن المستغرق في تدريس الفصل على الزمن الكلي]، كما موضح في جدول (12).

$$\text{الاهمية النسبية للفصل} = \frac{\text{الزمن المستغرق في تدريس للفصل}}{\text{الزمن الكلي}} \times 100\%$$

وكانت الاوزان للفصلين على التوالي (50%، 50%) حيث أن الزمن المستغرق في تدريس الحصّة (45) دقيقة، كما موضح في جدول (12).

جدول (12)

الاهمية النسبية للفصل

الاهمية النسبية للفصل	الزمن/ الدقيقة	عدد الحصص	زمن الحصّة	الفصل
50%	900	20	45 دقيقة	الخامس
50%	900	20		السادس
100%	1800	40		المجموع

② تحديد النسبة المئوية لكل مستوى :

وقد حددت النسبة المئوية لكل هدف من خلال [قسمة عدد الاهداف السلوكية لكل مستوى على العدد الكلي للأهداف]، كما موضح في جدول (13).

$$\text{وزن الاهداف في كل مستوى} = \frac{\text{عدد الاهداف السلوكية لكل مستوى}}{\text{العدد الكلي للأهداف}} \times 100\%$$

جدول (13)

تحديد وزن الهدف ونسبة الاغراض السلوكية

المستوى	الفصل الخامس	الفصل السادس	المجموع	وزن الهدف
المعرفة	27	21	48	%34
الاستيعاب	8	12	20	%14
التطبيق	20	16	36	%25
التحليل	8	23	31	%22
التركيب	2	4	6	%4
التقويم	1	0	1	%1
المجموع	66	76	142	%100
نسبة الاغراض	%46	%54	%100	—

③ تحديد عدد الفقرات الاختبار :

بعد استشارة عدد من المحكمين ومدرسي الرياضيات من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات تم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار التحصيلي بـ (30) فقرة، وتم حساب عدد الفقرات لكل خلية من جدول المواصفات بالطريقة الآتية :

عدد الاسئلة لكل خلية = الوزن النسبي للفصل x الوزن النسبي للمستوى x عدد فقرات الاختبار

وعليه تم توزيع الفقرات الاختبارية على فصول المادة ومستويات المعرفة ، موضحة في جدول(14)

جدول (14)

الخارطة الاختبارية الخاصة لعينة من الاغراض السلوكية لتمثيلها في الاختبار التحصيلي

المجموع	مستويات الاهداف						المحتوى	
	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الاستيعاب	المعرفة	نسبة المستوى	الفصل
%100	%1	%4	%22	%25	%14	%34	نسبة الفصل	
15	0	1	3	4	2	5	%50	الخامس
15	0	1	3	4	2	5	%50	السادس
30	0	2	6	8	4	10	%100	المجموع

ج. اختيار نوع فقرات الاختبار:

اعد الباحث اختباراً سابقاً من (30) فقرة ويتميز هذا الاختبار باحتوائه على الاسئلة الموضوعية و المقالية، وذلك لقدرته على قياس اغلب جوانب الموضوعات التي يتناولها وكذلك قدرته على تشخيص نقاط الضعف عند الطلاب، تمثل الفقرات الموضوعية من نوع (الاختبار من متعدد) ذي اربعة بدائل احدى هذه البدائل صحيحة والبقية خاطئة، وهو بذلك تضمن نوعين من الفقرات :

- الموضوعية (الاختبار من متعدد) وهي الفقرات:

(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22)

- المقالية ذات اجابات مقيدة هي الفقرات : (23,24,25,26,27,28,29,30)

ح. تعليمات الاختبار:

① تعليمات الإجابة :

تمت صياغة التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات الاختبار، بعد اعداد فقرات الاختبار بصورة واضحة للطلاب من اجل ان يتجنبوا الاخطاء التي تؤثر على درجاتهم، اذ تضمنت معلومات عامة عن الطالب والزمن المخصص للإجابة عن الاختبار، وطريقة الإجابة عن طريق مثال توضيحي، لكي يتسنى للطلاب الإجابة على فقرات الاختبار بسهولة ووضوح، ملحق(9-أ).

② تعليمات التصحيح :

اعد الباحث مفتاح الاجابات النموذجية لتصحيح فقرات الاختبار التحصيلي، ملحق (9-ب) ، واعتمده معياراً لتصحيح الإجابة الصحيحة لفقرات الاختبار من متعدد (درجة واحدة) عن كل فقرة من فقرات الاختبار، وللإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تحمل اكثر من اختيار لكل فقرة من فقرات الاختبار اعطاها صفراً، اما الفقرات المقالية ذات الاجابة المقيدة استعمل الباحث طريقة (Key method) في تصحيح الفقرات في هذه الطريقة تقسم الاجابة على خطوات ويتم اعطاء درجة للقائمة التي اعدت حسب اهمية كل خطوة ومجموع الخطوات (الظاهر، 1999:162)، تتراوح درجات كل فقرة من (2-9) درجة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار بصيغته النهائية محصورة بين (0 - 62) درجة.

خ. صدق الاختبار :

صدق الاختبار يتعلق بالهدف الذي على اساسه يبني الاختبار من اجله، والقرار الذي يتخذ بالاستناد على درجاته (علام، 2000:186).

① الصدق الظاهري :

يُقصد بالصدق الظاهري الشكل العام للاختبار من حيث نوع المفردات (المعارف والعمليات والمهارات) لتبين مدى تطابق هذه المفردات للسمة التي يقيسها وكيفية صياغتهم، ومدى وضوح ودقة تعليمات الاختبار (خليل، 2011:22)

عرض الباحث فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها لإبداء آرائهم وملاحظاتهم بشأن صلاحية الفقرات الاختبار التحصيلي وتم الاخذ بالملاحظات المطلوبة وتعديل بعض الفقرات في ضوء الآراء المقترحة والابقاء على الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق (80%) فأكثر.

② صدق المحتوى :

يقصد بصدق المحتوى مدى تمثيل محتوى الاختبار للسمة المراد قياسها، اذ يجب ان يكون المحتوى ممثل تمثيلاً جيداً للمعارف والعمليات والمهارات الذي تم تحديدها مسبقاً (علام، 2000:190).

بذلك يعد جدول المواصفات دليل على صدق المحتوى لضمان تمثيل فقرات الاختبار للمحتوى الدراسي.

د. صلاحية الاختبار :

① التجربة الاستطلاعية الاولى للاختبار :

طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (43) طالباً من طلاب الاول المتوسط لمدرسة (زمان الجابري للبنين) التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة الثالثة بتاريخ 2018/4/19 الموافق يوم الخميس للكشف عن وضوح تعليمات الاختبار ومدى وضوح وصياغة فقراته والوقت المستغرق للإجابة عن هذه الفقرات، ومن خلال أشرف الباحث على تطبيق الاختبار تم تسجيل الملاحظات اللازمة، و حساب الوقت لأول وآخر خمس طلاب و ايجاد المتوسط له ثم تحديد الزمن المطلوب للإجابة عن فقرات الاختبار (42) دقيقة.

② التجربة الاستطلاعية الثانية للاختبار :

طبق الباحث الاختبار على عينة ثانية حجمها (100) طالباً في متوسطة (ثورة الاسلام للبنين) التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة، بعد التأكد من دقة ووضوح فقرات الاختبار والتعليمات الخاصة به، والزمن المخصص للاختبار، والغرض من هذا التطبيق هو لمعرفة خصائصه السايكومترية والتأكد من صحة الفقرات، إذ بلغ الطلاب قبل اسبوع من موعد الاختبار بعد ان تم التأكد ان الطلاب قد اكملوا الفصل (الخامس والسادس)، وقد اشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار بتاريخ 2018/4/22 الموافق يوم الاحد، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الثانية الاستطلاعية قام الباحث بالاتي:

❖ تصحيح الإجابات

❖ رتبت البيانات تنازلياً وقسمت بين قسمين مجموعة عليا و دنيا

❖ اخذ اوراق اجابات الطلاب اعلى 27% وادنى 27% من مجموع الطلاب، على هذا الاساس تم تحليل الفقرات لإيجاد معامل الصعوبة وقوة تمييز الفقرات وفاعلية البدائل.

ذ. التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:

عند اختيار فقرات المقياس ذات خصائص سايكومترية مناسبة يمكن من بناء مقياس ذات خصائص قياسية جيدة، لذا يجب التحقق من الخصائص القياسية لفقراته ولانتقاء المناسبة منها، اما الغير مناسبة تعدل او تستبعد (Ghisell, et. Al, 1991:421).

① معامل الصعوبة للفقرات :

يُقصد بمعامل الصعوبة "بأنه نسبة الطلبة الذين لم يجيبوا عن الفقرة الى العدد الكلي للطلاب المشاركين في اداء الاختبار" (سليمان و رجاء، 2010:313).

تم حساب معامل الصعوبة لفقرات اختبار التحصيل لمادة الرياضيات إذ تراوح معامل صعوبة للفقرات الموضوعية بين (0.26 - 0.52)، وللفقرات المقالية تراوحت بين (0.59 - 0.69)، ويذكر(الفقي،2014) أن معامل الصعوبة لفقرات الاختبار تعد مقبولة اذا تراوحت ما بين (0.20 - 0.80) (الفقي،2014:198)، نتيجة ذلك تم الابقاء على جميع الفقرات لأنها وقعت ضمن المدى المذكور، كما موضحة في ملحق (10).

② قوة تمييز الفقرات الموضوعية :

قوة تمييز الفقرة تعني قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والمستويات الدنيا فيما يخص السمة او الصفة التي يقيسها الاختبار (عودة وخليل 1988، 226).
تم حساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار إذ تراوحت قوة التمييز للفقرات الموضوعية من (0.30 - 0.96) ، وللفقرات المقالية تراوحت ما بين (0.31 - 0.81) وتُعد جميعها نتائج مقبولة، حيث يذكر (الفاقي، 2014:374) تُعد الفقرة ذات قدرة تمييزية ضعيفة اذا كانت اقل من (0.20) نتيجة ذلك تم الابقاء على جميع فقرات الاختبار التحصيلي الموضوعية والمقالية لأن قوة تمييزها اكبر من (0.20)، كما موضحة في ملحق (10).

③ فاعلية البدائل الخاطئة :

المموه يجب ان يكون جذاباً للمفحوصين، ولاسيما ممن ينتمون إلى مجموعة الأداء المنخفض، فالمموه يمثل إجابة خاطئة و من المفترض أن يختاره الطالب الضعيف، يُعد المموه جيد وفعال اذا كان معامل جاذبيته سالب وكبير، واي بديل لا يختاره احد او تكون جاذبيته صفر او موجب فانه يجب استبداله او اعادة صياغته وتطويره (النبهان، 2004:203).
اجرى الباحث حساب فاعلية البدائل لكل فقرة موضوعية من فقرات الاختبار للبدائل الخاطئة والبالغ عددها (22) فقرة موضوعية وجدها بدائل جيدة، كما في ملحق (11).
ر. ثبات الاختبار:

يجب ان يتصف الاختبار بالثبات بحيث يعطي النتائج نفسها عند تكرار تطبيقها على نفس المجموعة، بحيث تعطي نتائج ثابتة او نسبه ثابتة (خليل، 2011: 25).
① لثبات تصحيح الجزء المقالي من الاختبار التحصيلي، بعد تقييم درجات التصحيح لكل خطوة من خطوات الاسئلة المقالية، تم تصحيح اجابات (10) طلاب من قبل الباحث ومدرس آخر وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد معامل ارتباط بيرسون بين درجتيهما وجد انه بلغ (0.93) عند مستوى دلالة (0.01) وبذلك يكون الجزء المقالي من الاختبار ثابتاً لذا يعد مقبولاً لأنه يعطي نفس الدرجة بغض النظر عما يصححه (اسماعيل، 2004:81).

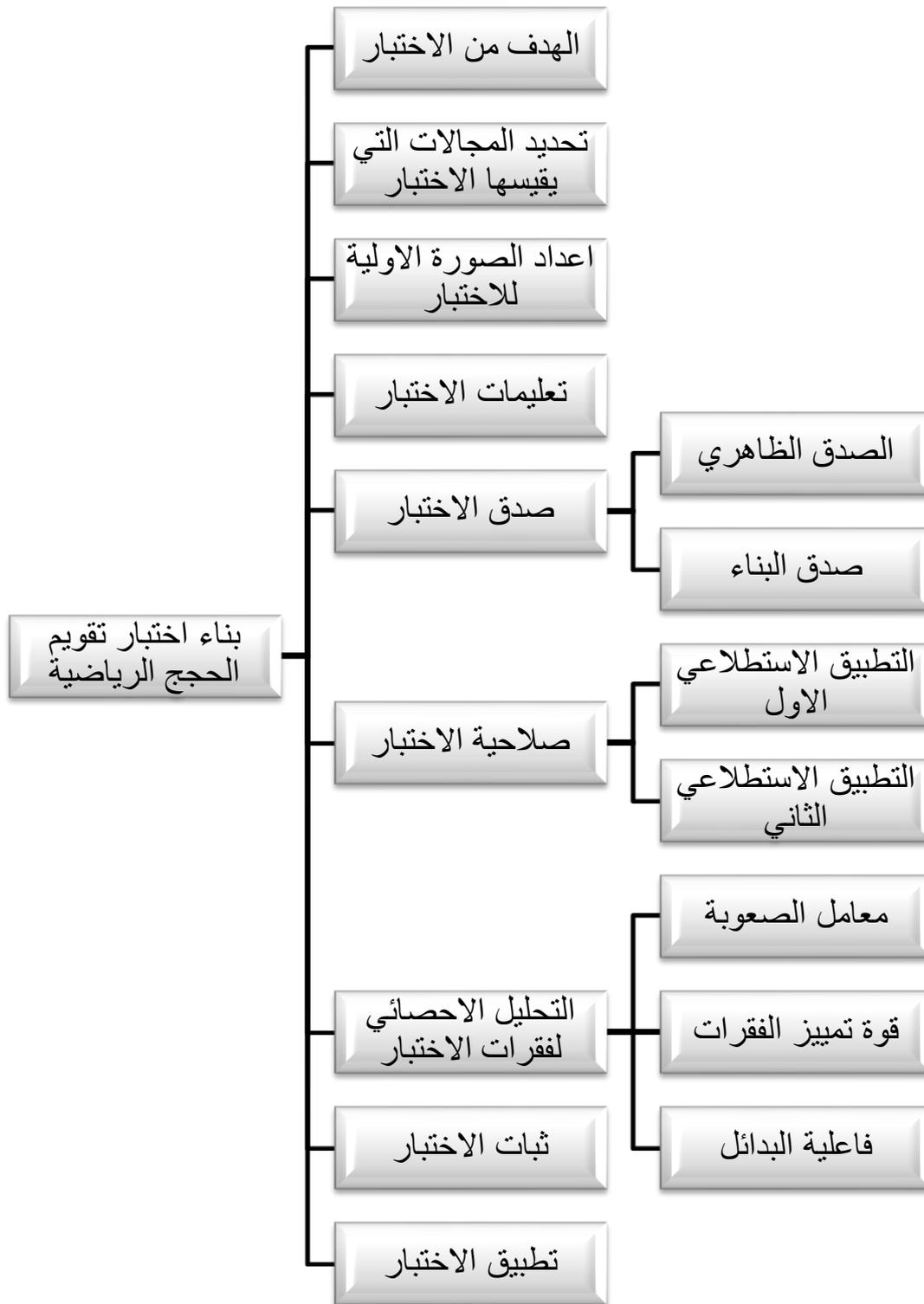
② بعد تطبيق الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات تم استخراج الثبات له باستعمال الحقيبة الإحصائية (spss-20) واعتماد معادلة (الفا- كرو نباخ) لحساب ثبات الاختبار، التي تصلح لإيجاد الفقرات الموضوعية والمقالية إذ بلغ معامل الثبات المستخرج (0.90) وهو معامل ثبات جيد، إذ قيمة معامل الثبات تمتد من (صفر، +1) وكلما كان قريب من الواحد كانت أداة الاختبار جيدة (الزاملّي وآخرون، 2009:248)، وبهذا يصبح الاختبار جاهز للتطبيق على عينة البحث.

ز. تطبيق الاختبار :

بعد ان أصبح الاختبار جاهز للتطبيق، قام الباحث بتبليغ عينة البحث (الطلاب) قبل اسبوع من الموعد المحدد للتطبيق، وهو مكون من (30) فقرة بين موضوعية ومقالية، طبق بتاريخ 2018/4/26 الموافق يوم الخميس.

ب- بناء اختبار تقويم الحجج الرياضية :

بناء اختبار تقويم الحجج الرياضية لمجموعتي البحث من مستلزمات البحث، لذا تم بناء الاختبار لدى طلاب الصف الاول المتوسط على وفق الخطوات الموضحة في المخطط الآتي :



مخطط (9) بناء اختبار تقويم الحجج (من اعداد الباحث)

أ. الهدف من الاختبار :

يهدف الاختبار الى قياس مهارة تقويم الحجج الرياضية لدى مجموعتي البحث، طلاب الاول المتوسط.

ب. تحديد المجالات التي يقيسها الاختبار:

بعد اطلاع الباحث على الاديبيات والدراسات السابقة، واستناداً على آراء مجموعة من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، تم تحديد المجالات التي تلائم المستوى العقلي لدى طلاب مجموعتي البحث، بعد ان استبعد مستوى (قدرة الطالب على التمييز بين المصادر الاساسية والثانوية) وقد حددت المجالات فيما يأتي :

① القدرة على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة.

② القدرة على اصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

③ القدرة على تقويم الفكرة، قبولها او رفضها.

ت. اعداد الصورة الاولى للاختبار:

اعد الباحث فقرات اختبار تقويم الحجج الرياضية لمستوى الصف الاول المتوسط وذلك لكي يتم قياس مجالات تقويم الحجج الرياضية بعد الاطلاع على :

❖ محتويات كتاب الرياضيات للأول المتوسط للكورس (الاول، والثاني).

❖ محتويات كتب الصف الخامس والسادس الابتدائي.

❖ كذلك تم الاستفادة من خلال مراجعة الاديبيات والدراسات السابقة.

وعلى هذا الاساس تم تحديد فقرات الاختبار بواقع (29) فقرة موزعة على المجالات الذي

تم ذكرها كما في الجدول (15)، والتي تتضمن نوعين من الفقرات :

• الموضوعية : تضم (الاختيار من متعدد - الصح والخطأ) التي تتكون

من ثلاثة بدائل واحدة من البدائل الثلاثة تمثل الحل المطلوب، والفقرات هي:

(1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 20 , 25 , 26 , 27 , 28 , 29)

• المقالية : مقيدة الاجابات وهي الفقرات : (16 , 17 , 18 , 19 , 21 , 22 , 23 , 24).

جدول (15)

توزيع فقرات اختبار تقويم الحجج الرياضية على مجالاته المحددة في البحث

ت	مجالات فرعية لتقويم الحجج الرياضية	الفقرة التي تقيس المجال	عدد الفقرات
1	القدرة على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة	1-12	12
2	القدرة على اصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات	13-22	10
3	القدرة على تقويم الفكرة، قبولها او رفضها	23-29	7

ث. صياغة تعليمات الاختبار :

① تعليمات الإجابة :

قام الباحث بإعداد تعليمات خاصة للاختبار، تضمنت هذه المعلومات، معلومات عامة عن الطلاب، والهدف من الاختبار وعدد الفقرات والزمن المخصص للإجابة وكيفية الإجابة عن فقراته من خلال مثال توضيحي محلول، لكي يتسنى للطلاب الإجابة عن الفقرات بسهولة وتكون خالية من الغموض، ملحق (12- أ).

② تعليمات التصحيح :

وضع الباحث مفاتيح للإجابة الأنموذجية لجميع فقرات الاختبار الموضوعية والمقالية، ملحق (12- ب)، لضمان الدقة والموضوعية عند التصحيح، من اجل الحصول على معلومات دقيقة لا تتأثر بذاتية المصحح او برداءة خط الطالب، حيث اذا اعطيت :

- للموضوعية : درجة (1) للإجابة الصحيحة و(0) للإجابة الخاطئة او المتروكة او اختيار اكثر من بديل المطلوب للحل.
- المقالية : هي فقرات ذات اجابة مقيدة استعمل الباحث طريقة (Key method) في تصحيح الفقرات في هذه الطريقة تقسم الاجابة على خطوات ويتم اعطاء درجة للقائمة التي اعدت حسب اهمية كل خطوة ومجموع الخطوات (الظاهر، 1999:162)، وتتراوح درجات الفقرات المقالية ما بين (2-7) درجة، بحيث تراوح مدى جميع فقرات الاختبار ما بين (0-54) اي الدرجة الكلية للاختبار(54).

ج. صدق الاختبار :

يشير صدق الاختبار الى انه يقيس ما اردنا ان نقيسه بواسطة الاختبار اي ان يحدد معنى درجاته (عمر واخرون، 2010: 189)

ان يقيس الاختبار السمة او الظاهرة المراد قياسها، او ان يقيس ما وضع من اجل قياسه.

① الصدق الظاهري :

وهو المظهر العام للاختبار او الصورة الخارجية له من حيث عدد الفقرات وكيفية صياغتها ومدى وضوح هذه الفقرات وتعليماتها ودرجة ما تتمتع به من موضوعية ودقة تحديد الزمن المناسب للاختبارات (مجيد، 2014: 47).

عرض الباحث فقرات تقويم الحجج الرياضية بصورته الاولية التي تضمنت المجالات المحددة في البحث، على مجموعة من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها لأبداء آرائهم وملاحظاتهم بشأن صلاحية هذه الفقرات وتم الاخذ بالملاحظات المطلوبة والتعديلات المقترحة لبعض الفقرات في ضوء الآراء المقترحة والابقاء على الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق (80%) فأكثر.

② صدق البناء

وللتأكد من الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار يلجأ الباحثون ايجاد العلاقة بين المجالات او الابعاد الرئيسية التي يتكون منها الاختبار، اي ايجاد العلاقة بين مجموع درجات البعد التي يحصل عليها كل طالب على فقرات البعد نفسة والدرجات الكلية لنفس الطلاب، فإذا ظهرت علاقة موجبة ومقبولة بين البعد والاختبار الكلي يتم الابقاء على فقرات البعد اما اذا كانت العلاقة ضعيفة يتم حذف فقرات البعد (الزاملي واخرون، 2009: 252-253).

من اجل التأكد من صدق البناء قام الباحث بإيجاد الاتساق الداخلي لمجالات تقويم الحجج الرياضية الثلاثة المستخدمة في الاختبار وباستعمال معادلة بيرسون (Pearson) للارتباط عند مستوى دلالة (0.01)، من خلال حساب ارتباط درجات كل فقرة بالدرجة الكلية للمجال التي تنتمي اليه وارتباط الدرجة الكلية للمجال بالدرجة الكلية للاختبار، كما موضح في ملحق (15- أ) وملحق (15- ب).

ح. صلاحية الاختبار :

① التطبيق الاستطلاعي الاول للاختبار :

للتأكد من وضوح التعليمات ومدى وضوح فقراته، كذلك لحساب الزمن اللازم للاختبار، طبق الباحث اختبار تقويم الحجج الرياضية بصورته الاولية على عينة استطلاعية مكونة من (40)

طالباً من طلاب الاول المتوسط من متوسطة (زمان الجابري للبنين) التابعة لمدير تربية بغداد / الرصافة الثالثة بتاريخ 2018/4/1 الموافق يوم الاحد، وقد تبين للباحث ان تعليمات الاختبار وفقراته واضحة لدى معظم الطلاب مع توضيح قسم بسيط من الفقرات لبعض الطلاب، ولحساب الوقت المخصص للإجابة عن الاختبار، تم حساب متوسط الوقت المستغرق لأول وآخر (5) طلاب واصبح الوقت المخصص للاختبار هو (55) دقيقة.

② التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار :

بعد ان تم التأكد من مدى وضوح الفقرات وتعليماتها، والزمن المخصص للاختبار، طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (100) طالباً لمتوسطة (نمر باقر النمر للبنين) التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة الثالثة بتاريخ 2018/4/3 الموافق يوم الثلاثاء، والغرض من هذا التطبيق هو لمعرفة خصائصه السايكومترية، والتأكد من صحة الفقرات، اذ بلغ الطلاب قبل اسبوع من موعد اجراءه، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية للاختبار قام الباحث بالاتي:

❖ تصحيح للإجابات

❖ رتبت البيانات تنازلياً وقسمت بين قسمين مجموعة عليا و دنيا

❖ اخذ اوراق اجابات الطلاب اعلى 27% وادنى 27% من مجموع الطلاب، على هذا الاساس تم تحليل الفقرات لإيجاد معامل الصعوبة وقوة تمييز الفقرات وفاعلية البدائل.

خ. التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:

① معامل الصعوبة للفقرات :

يقصد مستوى التعقيد الذي يواجهه الطالب في الاجابة الصحيحة على الفقرة الاختبارية، ومن الطبيعي سهولة الفقرة هي عكس صعوبتها اي تحديد الاجابة الصحيحة دون مشكلة (الزامي واخرون، 2009:368).

تم حساب معامل الصعوبة لفقرات اختبار تقويم الحجج الرياضية اذ معامل صعوبة الفقرات الموضوعية تتراوح بين (0.28 - 0.63)، والفقرات المقالية تراوحت بين (0.33 - 0.72)، ويذكر (الفاقي ، 2014) أن معامل الصعوبة لفقرات الاختبار تعد مقبولة اذا تراوحت ما بين (0.20 - 0.80) (الفاقي ، 2014: 198)، نتيجة ذلك تم حذف فقرة واحدة من الفقرات المقالية لكون معامل صعوبتها (0.87) دون المدى المذكور، موضحة في ملحق (13).

② قوة تمييز الفقرات الموضوعية :

ويعد معامل التمييز قدرة كل فقرة من فقرات الاختبار على التمييز بين الاداء المرتفع والاداء المنخفض لأفراد العينة في الاختبار (الفقي، 2014:198).

تم حساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار اذ تراوحت قوة التمييز للفقرات الموضوعية من (0.30 - 0.81) ، والفقرات المقالية تراوحت ما بين (0.31 - 0.74) وتشير جميعها لنتائج مقبولة، كما موضحة في ملحق (13)، وتُعد قوة تمييز الفقرات ضعيفة اذا كانت اقل من (0.20) (الفقي، 2014:374)، نتيجة ذلك تم اسقاط فقرة موضوعية واحدة لكون قوة تمييزها (0.03).

③ فاعلية البدائل الخاطئة :

قدرة البديل الخاطئ على جذب انتباه الطلبة ذوي المستوى الادنى لاختياره كبديل صحيح، اما البديل الذي لا يختاره احد من الدنيا والعليا فهو غير فعال يجب حذفه (الزاملي واخرون، 2009:379).

اجرى الباحث حساب فاعلية البدائل لكل فقرة موضوعية من فقرات الاختبار للبدائل الخاطئة والبالغ عددها (20) فقرة موضوعية وجددها بدائل جيدة، كما في ملحق (14).

د. ثبات الاختبار :

يقصد بثبات الاختبار ان يعطي الاختبار نفس النتائج اذا اعيد تطبيقه على الافراد انفسهم في نفس الظروف (الفقي، 2014:198).

① لثبات تصحيح الجزء المقالى من اختبار تقويم الحجج الرياضية، بعد تقييم درجات التصحيح لكل خطوة من خطوات الاسئلة المقالية، تم تصحيح اجابات (10) طلاب من قبل الباحث ومدرس آخر وباستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد معادلة ارتباط بيرسون بين درجتيهما وجد انه بلغ (0.87) عند مستوى دلالة (0.01) وبذلك يكون الجزء المقالى من الاختبار ثابتاً لذا يعد مقبولاً لأنه يعطي نفس الدرجة بغض النظر عما يصححه (اسماعيل، 2004:81).

② بعد تطبيق اختبار تقويم الحجج الرياضية تم استخراج الثبات له باستعمال الحقيبة الاحصائية (spss-20) واعتماد معادلة (الفا- كرو نباخ) لحساب ثبات الاختبار، التي تصلح لإيجاد الفقرات الموضوعية والمقالية اذ بلغ معامل الثبات المستخرج (0.85) وهو معامل ثبات

جيد، اذ قيمة معامل الثبات تمتد من (صفر، +1) وكلما كان قريب من الواحد كانت اداة الاختبار جيدة (الزاملي واخرون، 2009:248)، وبهذا يصبح الاختبار جاهز للتطبيق على عينة البحث. ذ. اختبار تقويم الحجج الرياضية بصورته النهائية :

يتألف اختبار تقويم الحجج الرياضية بصورته النهائية من (27) فقرة، موزع على مجالات تقويم الحجج المحددة في البحث، وتكون الفقرات على نوعين موضوعية ومقالية ودرجة الاختبار تتراوح من (0-47) درجة، تم تطبيق الاختبار على مجموعتي البحث بتاريخ 2018/4/25 الموافق يوم الاربعاء، وتم تصحيح الاجابة على وفق انموذج مفاتيح الاجابات، ملحق (12-ب).

ثامناً : اجراءات تطبيق التجربة : Procedures of Applying the Experimental

1- اتفق الباحث مع إدارة المدرسة متوسطة الشهيد علي حسن الساعدي للبنين على تنظيم جدول الدروس الأسبوعي لتدريس مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط منذ بداية الكورس الثاني للعام الدراسي (2017-2018) وفق كتاب تسهيل المهمة الصادر من المديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثالثة ملحق (1 - ب).

2- قبل البدء بتدريس مجموعتي البحث قام الباحث بجمع البيانات الخاصة بالطلاب تتضمن العمر الزمني ودرجة العام السابق لمادة الرياضيات لغرض إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث، ومن ضمن إجراءات التكافؤ ما يلي :

❖ تم تطبيق اختبار الذكاء اوتيس- لينون في يوم الخميس الموافق 2018/1/4.

❖ تم تطبيق اختبار المعلومات السابقة لمادة الرياضيات في يوم الاحد الموافق 2018/2/18.

3- بدا الباحث بتدريس المجموعتين في يوم الثلاثاء الموافق 2018/2/20 بواقع (5) حصص اسبوعياً لكل من مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، تجنباً لما يسببه اختلاف المدرس واسلوب التدريس.

4- تم كتابة خطط تدريسية لمجموعتي البحث تخص الفصل الخامس والسادس.

5- طبق الاختبار التحصيلي في يوم الخميس الموافق 2018/4/26، واختبار تقويم الحجج الرياضية في يوم الاربعاء الموافق 2018/4/25، وقد تم تبليغ الطلاب قبل اسبوع من موعد إجرائه، لكي يتهيأ الطلاب للاختبار، اذ تم مساعدة الباحث من قبل المدرسين من المدرسة نفسها في تطبيق الاختبار من اجل المحافظة على سير الاختبار.

تاسعاً : الوسائل الاحصائية : Statistical Tools

استعمل الباحث الوسائل الاحصائية الاتية :

- ❖ الحقيبة الاحصائية (SPSS-20) وبرنامج (Excel)
- ❖ الاختبار التائي (t.test independent sample) لعينتين مستقلتين غير متساويتين: استعمل هذا الاختبار لأغراض التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من خلال معرفة الفروق الاحصائية للمتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة).
- ❖ معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط : استعمل لحساب صدق البناء في اختبار تقويم الحجج الرياضية.

$$r = \frac{n \text{ مج س ص} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{[n \text{ مج س}^2 - (\text{مج س})^2][n \text{ مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2]}}$$

اذ ان :

ر : معامل ارتباط بيرسون.

س : قيم المتغير الاول.

ص : قيم المتغير الثاني.

ن : عدد الافراد.

- ❖ معامل الصعوبة للفقرات: استعمل لحساب صعوبة الفقرات الموضوعية والمقالية لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي واختبار تقويم الحجج الرياضية (الزاملي واخرون، 2009:369).

$$P = \frac{\sum Na}{\sum N}$$

اذ ان :

P : معامل الصعوبة.

$\sum Na$: مجموع الطلبة الذين اجابوا خطأ من الفئة العليا والدنيا.

$\sum N$: مجموع الطلبة الذين اجابوا صح وخطأ من الفئتين العليا والدنيا.

$$P = \frac{Tu+Tl}{2(n)(s)}$$

المقالية P

اذ ان :

P : معامل الصعوبة.

Tu : مجموع درجات المجموعة العليا.

Tl : مجموع درجات المجموعة الدنيا.

n : عدد افراد المجموعة العليا أو الدنيا.

S : الدرجة المخصصة للفقرة.

❖ **معامل التمييز:** استعمل في حساب القوة التمييزية لل فقرات الموضوعية والمقالية لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي واختبار تقويم الحجج الرياضية .

● **معامل التمييز لل فقرات الموضوعية =** $\frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في احدى المجموعتين}}$

● **معامل التمييز لل فقرات المقالية =** $\frac{\text{مجموع درجات المجموعة العليا} - \text{مجموع درجات المجموعة الدنيا}}{\text{عدد افراد احدى المجموعتين} \times \text{الدرجة المخصصة للفقرة}}$

❖ **فاعلية البدائل :** استعمل ل فقرات الموضوعية (الاختيار من متعدد) في اختبار التحصيلي و اختبار تقويم الحجج الرياضية.

$$DA = \frac{Pu-Pl}{n}$$

اذ ان :

DA : فعالية البدائل.

Pu : عدد الذين اختاروا المموه من المجموعة العليا.

Pl : عدد الذين اختاروا المموه من المجموعة الدنيا.

N : عدد افراد المجموعة العليا او افراد المجموعة الدنيا.

❖ **معادلة الفا - كرو نباخ :** استعمل في حساب معامل ثبات ل فقرات الاختبار التحصيلي واختبار تقويم الحجج الرياضية

❖ معادلة مربع آيتا / استعمل لاستخراج حجم الاثر

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

اذ ان :

η^2 : يعبر عن نسبة التباين الكلي للمتغير التابع الذي يمكن ان يرجع الى المتغير المستقل.

t^2 : مربع القيمة التائية المحسوبة.

df : درجة الحرية.

❖ معادلة حجم الأثر (d) / استعمل لبيان مقدار تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

الفصل الرابع عرض نتائج البحث وتفسيرها

اولاً : عرض النتائج

- عرض نتائج البحث الخاصة بمتغير التحصيل لمادة الرياضيات وتفسيرها
- عرض نتائج البحث الخاصة بمتغير تقويم الحجج الرياضية وتفسيرها

ثانياً : الاستنتاجات

ثالثاً : التوصيات

رابعاً : المقترحات

عرض نتائج البحث وتفسيرها :

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث التي توصل إليها الباحث وتفسيرها، وذكرها لأهم الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

أولاً : عرض النتائج :-

يعرض الباحث النتائج على وفق متغيرات البحث وفرضياته، كما يلي:

① النتائج الخاصة بمتغير التحصيل لمادة الرياضيات:

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الأولى ((لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق نموذج (4Ex2) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تُدرس بالطريقة المعتادة في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات))، وللتحقق من هذه الفرضية استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS-20) لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات كل من مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، ملحق (16)، فكان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (42.7) والانحراف المعياري (13.608) والتباين (185.178)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (31.48)، والانحراف المعياري (13.106)، والتباين (171.767)، والقيمة التائية المحسوبة (t-test) (2.806)، عند مستوى دلالة اصغر من (0.05) ودرجة حرية (43) وهي اكبر من القيمة الجدولية التي تساوي (2.00) ، كما في موضحة الجدول (16).

جدول (16)

دلالة الفروق للمتوسطات الحسابية التي حصل عليها طلاب مجموعتي البحث في الاختبار

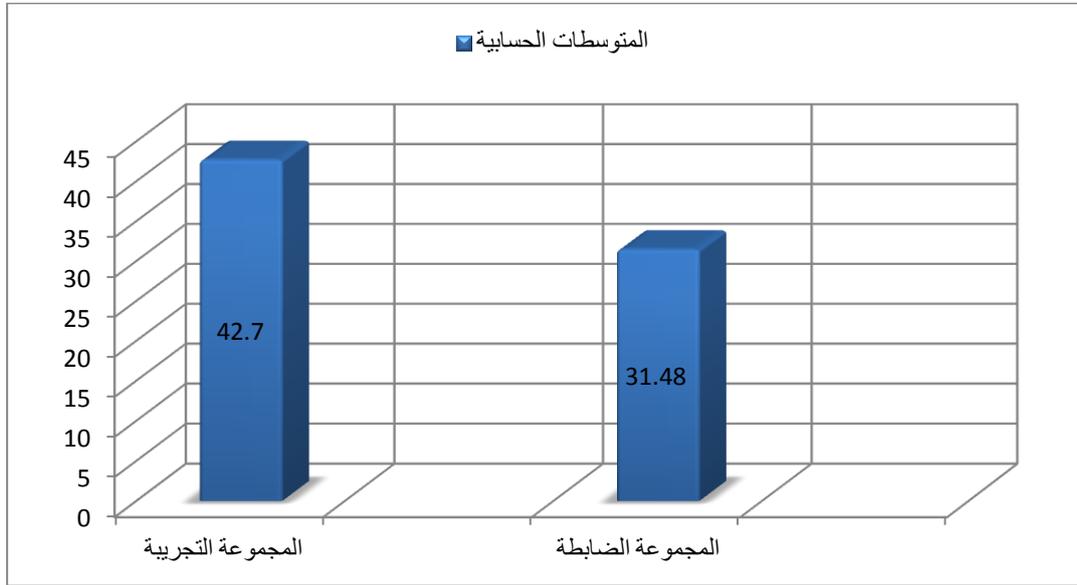
التحصيلي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		قيمة الدلالة عند مستوى (0.05)	الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	20	42.7	13.608	185.178	43	2.806	2.00	0.008	دالة
الضابطة	25	31.48	13.106	171.767					

يلاحظ من الجدول (16) اعلاه وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، لصالح المجموعة التجريبية، وهذه النتيجة تدل على تفوق المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج (4Ex2) على طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، وتقبل الفرضية البديلة الذي تنص على ((يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة احصائية (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق انموذج (4Ex2) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة في تحصيل مادة الرياضيات)).

شكل (1)

رسم بياني باستعمال الأعمدة لنتائج المتوسطات الحسابية للاختبار التحصيلي



- ❖ في البدء تم التأكد من تجانس المجموعتين في متغير التحصيل لمادة الرياضيات باعتماد اختبار ليفين (F)، اذ بلغت قيمة F (0.044) عند مستوى دلالة اكبر من (0.05)، مما يدل ذلك على تجانس مجموعتي البحث.
- ❖ ولحساب (مدى الفاعلية) حجم الاثر (d) للمتغير المستقل استراتيجيات تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في المتغير التابع التحصيل لمادة الرياضيات، اعتمد الباحث معادلة مربع آيتا (η^2) في استخراج حجم الاثر (d).

وعن طريق η^2 مربع آيتا يمكن حساب قيمة (d) التي تعكس مقدار حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع والبالغة (0.85) وهي قيمة كبيرة لتفسير حجم الأثر لمتغير التدريس باستراتيجية على وفق نموذج (4Ex2) في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الاول المتوسط، كما موضحة في جدول (17).

جدول (17)

حجم الاثر للمتغير المستقل في متغير التحصيل لمادة الرياضيات

مقدار حجم الأثر	قيمة (d) حجم الاثر	قيمة η^2	درجة الحرية	قيمة t	المتغير التابع	المتغير المستقل
كبير	0.85	0.154	43	2.806	التحصيل لمادة الرياضيات	استراتيجية على وفق نموذج (4Ex2)

❖ وللحكم على مقدار حجم الاثر لقيمة (d) حسب التدرج الذي ذكره (Kieess,1996)، كما موضح في جدول (18).

جدول (18)

قيم (d) حجم الاثر ومقدار الأثر

مقدار (d) حجم الأثر	0.4 – 0.2	0.7 – 0.4	0.8 – فما فوق
قيمة η^2	0.01	0.06	0.14
مقدار الأثر	صغير	متوسط	كبير

(Kieess,1996:164)

التفسير :-

اشارت النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية على وفق نموذج (4Ex2) في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات، "بوجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة" ويعزى هذا الى اسبابٍ منها :

- 1- تفاعل الطلاب مع خطوات انموذج (4Ex2) لاحتوائها على مراحل وخطوات تختلف عن خطوات الطريقة المعتادة.
- 2- يُعد المتعلم محورا للعملية التعليمية وفق انموذج (4Ex2)، واعطاء الدور للمتعلم للتقصي والبحث للوصول للنتيجة بنفسه مما يساعده على ابقاء المعلومات وثباتها في بنيته المعرفية، وكذلك يُعد دور المعلم الموجه والمرشد في العملية التعليمية.
- 3- يُعد انموذج (4Ex2) من النماذج البنائية التي تعتمد البناء المعرفي في عملية التعلم لدى المتعلم في تكوين الخبرات، وبذلك تتكون الخبرات الجديدة لدى المتعلم من الخبرات السابقة.
- 4- مراحل عرض الانشطة وطريقتها لأنموذج (4Ex2) ساهمت في جذب وانتباه الطلاب واثارة دافعيتهم نحو المادة المقررة وتفاعلهم معها.
- 5- اندماج الطلاب في مجموعات تعاونية غير متجانسة، ساهم في نقل الخبرات وتبادلها بين الطلاب واعطاء دوراً لكل طالب للمشاركة الفاعلة في النشاطات حسب قدراته وتفكيره.
- 6- راعى انموذج (4Ex2) الفروق الفردية بين الطلاب وتقديم التغذية الراجعة الفورية والتفكير التأملي في كل مرحلة من مراحل الانموذج بذلك ساهم في توفير بيئة نشطة للتعلم.

② النتائج الخاصة بمتغير تقويم الحجج الرياضية :

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية ((لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق انموذج (4Ex2) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تُدرس بالطريقة المعتادة في اختبار تقويم الحجج الرياضية))، وللتحقق من هذه الفرضية استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية (spss-20) لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات اختبار تقويم الحجج الرياضية لكل من مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، ملحق(16)، فكان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (31.2) والانحراف المعياري (10.714) والتباين (114.789)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (22.84)، والانحراف المعياري (9.582)، والتباين (91.815)، والقيمة التائية المحسوبة (t-test) هي (2.760)، عند مستوى دلالة اصغر من (0.05) وبدرجة حرية (43) وهي اكبر من القيمة الجدولية التي تساوي (2.00) ، كما موضح في الجدول (19).

جدول (19)

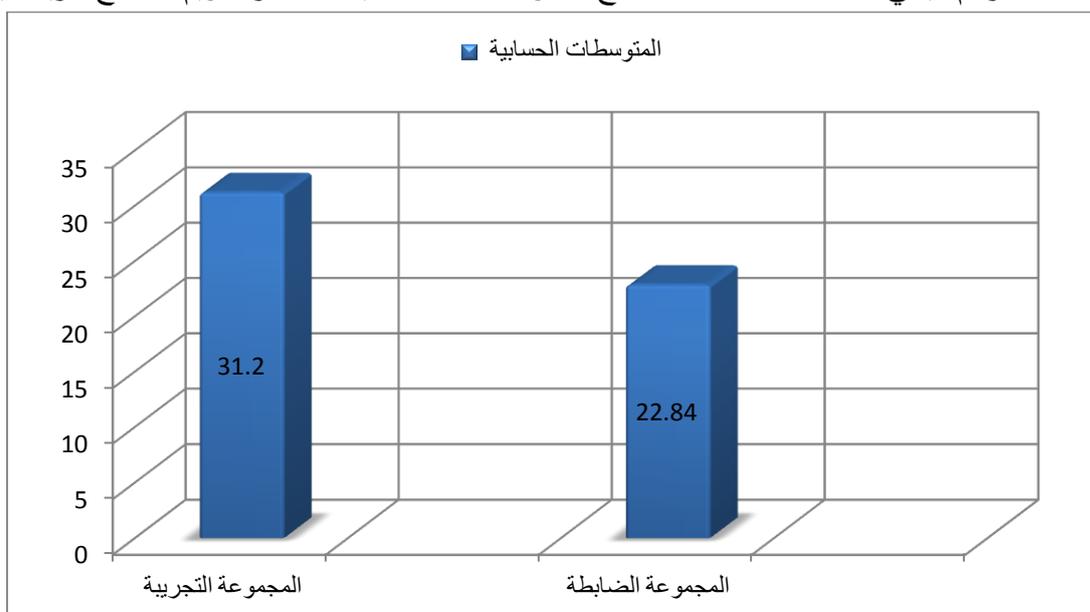
دلالة الفروق للمتوسطات الحسابية التي حصل عليها طلاب مجموعتي البحث في اختبار تقويم الحجج الرياضية

الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	قيمة الدلالة	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
		الجدولية	المحسوبة						
دالة	0.008	2.00	2.760	43	114.789	10.714	31.2	20	التجريبية
					91.815	9.582	22.84	25	الضابطة

يلاحظ من الجدول (19) اعلاه وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، لصالح المجموعة التجريبية، وهذه النتيجة تدل على تفوق المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج (4Ex2) على طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على ان ((يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة احصائية (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق انموذج (4Ex2) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة في تقويم الحجج الرياضية)).

شكل (2)

رسم بياني باستعمال الأعمدة لنتائج المتوسطات الحسابية لاختبار تقويم الحجج الرياضية



❖ في البدء تم التأكد من تجانس المجموعتين في متغير تقويم الحجج الرياضية باعتماد اختبار ليفين (F)، اذ بلغت قيمة F (0.541) عند مستوى دلالة اكبر من (0.05)، مما يدل ذلك على تجانس مجموعتي البحث.

❖ ولحساب (مدى فاعلية) حجم الاثر (d) للمتغير المستقل استراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) في المتغير التابع تقويم الحجج الرياضية، اعتمد الباحث على معادلة مربع آيتا (η^2) في استخراج حجم الاثر (d) التي تعكس مقدار حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع والبالغة (0.84) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس باستراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) في تقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الاول المتوسط، كما موضح في جدول (20).

جدول (20)

حجم الاثر للمتغير المستقل في متغير تقويم الحجج الرياضية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	درجة الحرية	قيمة η^2	قيمة (d) حجم الاثر	مقدار حجم الاثر
استراتيجية على وفق انموذج (4Ex2)	تقويم الحجج الرياضية	2.760	43	0.150	0.84	كبير

التفسير :-

اشارت النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية التي تُدرس باستراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) في تقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط، "بوجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة" ويعزى هذا الى اسباب عدة منها :

1- اتاح انموذج (4Ex2) المشاركة الفاعلة للطلاب في عملية التعلم من خلال التفاعل والتواصل فيما بينهم، مما كان له الأثر في تقبل المادة الدراسية.

2- طبيعة التدريس وفق انموذج (4Ex2) يتضمن اساليب جذب واثارة وتشويق التي تُبعد الملل عن الطلاب، باستخدام اشكال ورسوم وادوات تعليمية ساهمت في تفاعل الطلاب فيما بينهم وزيادة انتباههم وتركيزهم على المادة العلمية المقررة داخل الصف، ورفع من مستواهم المعرفي وبالتالي رفع مستوى تقويم الحجج الرياضية لديهم.

3- ساهم انموذج (4Ex2) في اتاحة الفرصة للطلاب للمناقشة مع زملائه ومع المدرس في المواقف التعليمية التي يتعرض لها والتوصل للحلول بنفسه، وهذا ما عزز استخدام التفكير التأملي والتقويم التكويني بين الطلبة.

4- ساهم انموذج (4Ex2) في خلق جو تنافسي ايجابي بين الطلاب وشعورهم بانهم يستطيعون الاعتماد على خبراتهم السابقة وعلى أنفسهم في تكوين الخبرات الجديدة، كان له اثر فاعل وايجابي في تكوين مهارة تقويم الحجج الرياضية لدى طلاب المجموعة التجريبية التي تُدرس على وفق انموذج (4Ex2)، في حين طلاب المجموعة الضابطة التي تُدرس بالطريقة المعتادة لم تتح لهم الفرصة الكافية لتكوين هذه المهارة اسوة بطلاب المجموعة التجريبية.

5- انموذج (4Ex2) كان له اثر واضح وايجابي في تقويم الحجج الرياضية، لأنه من النماذج التي تؤكد على دور الطالب الرئيس والايجابي، وتعدده محور العملية التعليمية بمشاركته في جميع مراحل الانموذج.

ثانياً : الاستنتاجات :-

اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث :

1- تدريس موضوعات مادة الرياضيات على وفق انموذج (4Ex2) من حيث مراحل المتسلسلة ساهم في رفع مستوى تحصيل طلاب الاول المتوسط في مادة الرياضيات.

2- اثرت استراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) في مستوى تقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط.

3- انموذج (4Ex2) جعل الطالب محور العملية التعليمية من خلال التقصي والبحث للوصول للنتيجة بنفسه، بذلك كان دوره نشطاً وفاعلاً داخل غرفة الصف.

4- إن التدريس على وفق انموذج (4Ex2) يركز على التعلم النشط، بعد ان يكتشف الطلاب المعلومات بأنفسهم واكتساب الخبرات الجديدة ليطبقوا هذه الخبرات في مواقف جديدة، مما يجعل دور الطلبة ايجابياً ويساعدهم على اكتساب المعرفة بشكل صحيح وسليم.

5- انموذج (4Ex2) حسن من تعامل الطلاب مع المواقف والمشكلات التي تواجههم بطريقة منظمة.

ثالثاً : التوصيات :-

يوصي الباحث بتوصيات عدة استكمالاً لإجراءات البحث منها :

- 1- اعتماد تدريس مادة الرياضيات على انموذج (4Ex2) للصف الاول المتوسط.
- 2- تدريب مدرسي مادة الرياضيات على اعداد الدروس تعتمد استراتيجية وفق انموذج (4Ex2) واستراتيجيات النظرية البنائية.
- 3- ضرورة التعرف على الخبرات السابقة للطلبة وربطها بالخبرات الجديدة المراد تدريسها وعلاج جوانب القصور فيها.
- 4- دعوة الى كليات التربية في الجامعات العراقية ضرورة تضمين برامج اعداد المدرسين استراتيجيات النظرية البنائية ومنها استراتيجية على وفق انموذج (4Ex2) في تدريب الطلبة لكي يستطيعوا تطبيقها بعد تخرجهم وممارستهم مهنة التدريس.

رابعاً : المقترحات :-

استكمالاً لإجراءات البحث الحالي، يضع الباحث مقترحات عدة منها :

- 1- اجراء دراسة لأثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في متغيرات اخرى من مهارة التفكير الناقد او في التفكير الابتكاري.
- 2- اجراء دراسة لأثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) في مراحل دراسية اخرى.
- 3- اجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4Ex2) واستراتيجية اخرى لمعرفة ايها اكثر فاعلية في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية او باقي متغيرات مهارة التفكير الناقد.
- 4- اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مواد دراسية اخرى.

المصادر

اولاً : المصادر العربية

ثانياً : المصادر الإنكليزية

أولاً : المصادر العربية القرآن الكريم.

- ابو جادو، صالح محمد علي(2000) : علم النفس التربوي، الطبعة الثانية، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ابو جادو، صالح محمد علي، محمد بكر نوفل (2007) : تعليم التفكير النظرية والتطبيق، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ابو زينة، فريد وعبد الله عباينة (2007) : مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ابو زينة، فريد كامل (2010) : تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، الطبعة الاولى، دار وائل، عمان، الاردن.
- ابو علام، رجاء محمود (2004) : التعلم اساسه وتطبيقاته، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- احمد، شكري سيد (1984) : حل المشكلات في تدريس الرياضيات، مجلة التربية، العدد (64).
- أدرين ماكيرشنر(2005) : "طرائق التعليم التي تفضي إلى التعلم - ما يجب ان يعرفه صراحة معلم اليوم" ترجمة موسى فايز ابو طه، دار الكتاب الجامعي، غزة، فلسطين.
- اسماعيل، بشرى (2004) : المرجع في القياس النفسي، الطبعة الاولى، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- الاشقر، فارس راتب (2011) : فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم، الطبعة الاولى، دار زهران، عمان، الاردن.
- بيج كلي (2014) : التقييم البنائي في العلوم - ٧٥ استراتيجيات عملية لربط التقييم، والتدريس، والتعلم، ترجمة جبر بن محمد الجبر، الطبعة الاولى، دار جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
- التميمي، احمد لعبيبي حسين (2016) : "اثر انموذجي 4EX2 & Stoddart Stofflett في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة

- طلاب المرحلة المتوسطة"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية- ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
- جابر، وليد احمد (2005) : طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية، الطبعة الثانية، دار الفكر، عمان، الاردن.
 - جاسم، أمير عبد المجيد واخرون (2016) : سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة الرياضيات، وزارة التربية العراقية، المديرية العامة للمناهج. الطبعة الاولى، الجزء الثاني، العراق.
 - جاسم، باسم محمد (2013) : الحس العددي وعلاقته بالتفكير الناقد لدى طلبة المتميزين، آداب الفراهيدي، العدد (15).
 - الخزرجي، سليم ابراهيم (2011): اساليب معاصرة في تدريس العلوم، الطبعة الاولى، دار اسامة، عمان، الاردن.
 - خليفة، خليفة عبد السميع (1994) : تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية، الطبعة الثالثة، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، مصر.
 - خليل، محمد ابو الفتوح (2011) : التقويم التربوي بين الواقع والمأمول، الطبعة الاولى، مكتبة الشقري، الرياض، السعودية.
 - الخوالدة، محمد عبد الله (2017) : الخيال التاريخي والتفكير الناقد، الطبعة الاولى، دار الخليج، عمان، الاردن.
 - الربيعي، محمد عبد العزيز (2013) : مدخل لفهم جودة عملية التدريس (المنهج - ادوار المعلم - مدخل التدريس - الجودة التعليمية)، الطبعة الاولى، دار الفكر، عمان، الاردن.
 - الرقاص، خالد بن ناهس (2015) : التفكير الناقد مدخل الى التحسين الفردي والمجتمعي، الطبعة الاولى، دار جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
 - ريان، محمد هاشم (2006) : مهارات التفكير وسرعة البديهية وحقائب تدريبية، الطبعة الاولى، دار حنين، عمان، الاردن.
 - الزامل، علي عبد جاسم واخرون (2009) : مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي، الطبعة الاولى، دار الفلاح، الكويت.

- زيتون، حسن حسين وكمال عبد الحميد زيتون (2003) : **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**، الطبعة الاولى، عالم الكتاب، القاهرة، مصر.
- زيتون، عايش محمود (2007) : **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، الطبعة الاولى، دار الشروق، عمان، الاردن.
- السر، خالد خميس، وآخرون (2016) : **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**، الطبعة الاولى، جامعة الاقصى، غزة، فلسطين.
- سعادة، جودت احمد (2006) : **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية**، الطبعة الاولى، دار الشروق، عمان، الاردن.
- سعدي، عبد الله بن خميس امبوي وسليمان محمد البلوشي (2009) : **طرائق تدريس العلوم - مفاهيم وتطبيقات علمية**، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- سليمان، امين علي محمد و رجاء محمود ابو علام (2010) : **القياس والتقويم في العلوم الانسانية اسسه وادوات وتطبيقاته**، الطبعة الاولى، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر.
- صحو، سهاد عبد النبي (2011): **الاصالة الرياضية وعلاقتها بتقويم الحجج وكشف المغالطات الرياضية لدى طلبة اقسام الرياضيات في جامعة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية- ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.**
- الظاهري، زكريا محمد(1999) : **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، الطبعة الثانية، دار الثقافة، عمان، الاردن.
- عامر، طارق عبد الرؤوف و ربيع محمد (2008) : **علم طفلك كيف يفكر**، الطبعة الاولى، دار اليازوري، عمان، الاردن.
- عبد العزيز، سعد (2009) : **تعليم التفكير ومهارته (تدريبات وتطبيقات عملية)**، الطبعة الاولى، الاصدار الثاني، دار الثقافة، عمان، الاردن.
- عبدالله، مدركة صالح (2009) : **مستوى التفكير الناقد في الرياضيات عنده طلبة كلية التربية الاساسية، مجلة كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، العدد الثامن والخمسون، بغداد، العراق.**
- عبيد، وليم (2004) : **تعليم الرياضيات لجميع الاطفال**، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.

- _____ (2009) : استراتيجيات التعلم والتعليم في سياق ثقافة الجودة اطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية، الطبعة الاولى، ادار المسيرة، عمان، الاردن.
- عبيد، وليم وعزرو عفانة (2003) : التفكير و المنهاج المدرسي، الطبعة الاولى، مكتبة الفلاح، الكويت.
- عبيدات، ذوقان و سهيلة ابو السميد (2009) : استراتيجيات تدريس في القرن الواحد والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي، الطبعة الثانية، دار دبيونو، الاردن.
- العبيدي، سعيد موسى علوان (2005) : مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب مدرسة الموهوبين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
- العتوم، عدنان يوسف واخرون (2009) : تنمية مهارات التفكير نماذج نظيرة وتطبيقات عملية، الطبعة الثانية، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- العدوان، زيد سليمان ومحمد فؤاد الحوامدة (2010) : تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- العزاوي، رحيم يونس كرو (2008) : مقدمة في منهج البحث العلمي، الطبعة الاولى، دار دجلة، عمان، الاردن.
- _____ (2010) : استراتيجيات طرح الاسئلة مع تطبيقات رياضياتية، الطبعة الاولى، دار دجلة، عمان.
- عطية، محسن علي (2008) : الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، الطبعة الاولى، دار صفاء، عمان، الاردن.
- عفانة، عزو (1995) : التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة، الطبعة الاولى، مكتبة آفاق، غزة، فلسطين.
- العفون، نادية حسين وفاطمة عبد الأمير الفتلاوي (2011) : مناهج وطرائق تدريس العلوم، الطبعة الاولى، مكتبة كلية التربية الأساسية، بغداد، العراق.
- علام، صلاح الدين محمود (2000) : القياس والتقويم التربوي والنفسي، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

- علي، اسماعيل ابراهيم (2009) : التفكير الناقد بين النظرية والتطبيق، الطبعة الاولى، دار الشروق، عمان، الاردن.
- علي، محمد السيد (2011) : اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان.
- عمر، محمود احمد و اخرون (2010) : القياس النفسي والتربوي، الطبعة الاولى، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- عودة، احمد سليمان و خليل احمد الخليفي (1988) : الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، الاردن.
- الفقي، عبد اللاه إبراهيم (2014) : الاحصاء التطبيقي باستخدام Spss، الطبعة الاولى، دار الثقافة، عمان، الاردن.
- القرشي، اثير عداي سلمان (2014) : "تقنين اختبار القدرة العقلية (المستوى المتقدم ج) لاوتيس- لينون في البيئة العراقية"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية - كلية التربية، بغداد، العراق.
- قشطا، احمد عودة (2008) : "أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى الصف الخامس الاساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
- قطيط، غسان يوسف (2009) : حوسبة التقويم الصفي، الطبعة الاولى، الاصدار الاول، دار الثقافة، عمان، الاردن.
- ماضي، يحيى صلاح (2011) : لمتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات، الطبعة الثانية، دار ديبونو، عمان، الاردن.
- مجيد، سوسن شاكر (2014) : الاختبارات النفسية (نماذج)، الطبعة الثانية، دار صفاء، عمان، الاردن.
- محمد، عمار هادي (2013) : مهارات التفكير الناقد لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية، مجلة الاستاذ، كلية التربية، جامعة بغداد، المجلد الثاني، العدد (204).

- محمود، حمدي شاكر (2006) : البحث التربوي للمعلمين والمعلمات، الطبعة الثالثة، دار الأندلس، حائل، السعودية.
- المعيوف، رافد بحر (2010) : "اثر أسئلة التفكير العليا في التحصيل الرياضي لطلاب الصف السادس العلمي ومهاراتهم في تقويم الحجج وكشف المغالطات والاختفاء الرياضية" مجلة جامعة الأنبار للعلوم الانسانية، العدد الرابع.
- موسى، فؤاد محمد (2007) : علم مناهج التربية (الاس - العناصر - التطبيقات)، الطبعة الاولى، دار الكلمة، المنصورة، مصر.
- مولود، منى محمد (2013) : "اثر أنموذجي التفكير فوق المعرفي والخرائط الذهنية في تحصيل مادة الرياضيات وتقويم الحجج وكشف المغالطات الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية- ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
- النبهان، موسى (2004) : الاحصاء الاستدلالي وتطبيقاته في الحاسوب باستخدام الرزم الاحصائية، الطبعة الاولى، دار الشروق، الأردن.
- نصرالله ، عمر عبد الرحيم (2010) : تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي اسبابه وعلاجه، الطبعة الثانية، دار وائل، عمان، الاردن.
- النجدي، احمد واخرون (2007) : اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الهويدي، زيد (2010) : اساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية، الطبعة الثانية، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات.

ثانياً : المصادر الإنكليزية

- Aflich Yusnita Fitrianna. et al (2014) : *ExprRimentation of Learning Model 4Ex2 and LC 5E ON Plsf and Ptlsv Materialsreviewed From Student Attitudes to Math*, Master Program in Mathematics Education, PPs Sebelas Maret University Surakarta.
- Bybee, Rodger W. (2006): *The high school science curriculum: Reflections on learning and teaching*, Full Report Prepared for the Office of Science Education National Institutes of Health, Colorado Springs: Biological Sciences Curriculum Study (BSCS).
- Facione, P. (1998) : *Critical thinking: what is and why it counts*. California Academic Press, USA.
- Fisher, A (2001) : *Critical Thinking an Introduction*, Cambridge University Press.
- Ghisell ‘E.E etal.(1981): *Measurement Theory for Behavioral Sciences*, San Francisco, Freeman & Company.
- Good ,C.V.(1973): *dictionary of Education ,3rd , Ed ,Mac , Graw Hill , New York*.
- Jeff .C. Marshall at. Al. (2008) : *4EX2 Instruction Modles Uniting Three Learning Constructs Imprive Praxis in Sciences and Mathematics Classrooms*, Research Paper Presented at Association of Science Teacher Education (ASTE) international conference. Electronice version from :www.clemson.edu

-
- Kiess ,H.O. (1996): *statistical concepts for Behavioral science*.
London, Sidney, Toronto, Allyn and Bacon.
 - Norris, Stephen. (1985) : *Synthesis Of Research on Critical Thinking. Educational Leadership*, Vol 42(8), pp: 40-45.
 - Oxford: *Advanced(1998) : learneris Dictionary of Gurrent English, fifth Edition by jonathan crowther oxford :university press ,1998:*
piburn ,M.D&Bakar ,D .RIF/ were the teacher *Qualitative study of attitude toward science Education* , 27(4).
 - Schunk ,O.H.(2000): *Learning Theories: An Educational Perspective (3rd ed.)* New Jersey :Print ice hall ,Inc.
 - Watson. G. B. & Glaser. E.M.(1980) : *Watson – Glaser critical thinking appraisal : Amaual*, New York, Harcourt, Brace, Jovanich.
 - _____ (1991) : *Watson –Glaser critical thinking appraisal*, Harcourt Brace, Jovanovich Publishers London.
 - Webster, A, (1996), *Merriam in Abridged with seven Language G and a Merion* , USA .
 - Udall, A.J., & Daniels, J.E.(1991): *Creating the thoughtful classroom: Strategies to promote student thinking*, Tucson, AZ: Zephyr Press.

الملاحق

ملحق (1 - أ)

كتاب تسهيل مهمة صادر من جامعة بغداد كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم معنون
الى المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثالثة

Ministry of Higher Education and Scientific Research UNIVERSITY OF BAGHDAD College of Education for Pure Science/Ibn Al-Haitham		وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم هجرة الدراما والعليا
--	---	---

العدد: ٤٩٤ / ع

التاريخ: ١٤ / ١٠ / ٢٠١٧

الى / المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثالثة

م/تسهيل مهمة

تحية طيبة ..

يرجى التفضل بتسهيل مهمة طالب الماجستير (مصطفى رحيم حجي) في قسم العلوم التربوية
والنفسية بكليتنا وذلك لغرض اكمال متطلبات بحثه الموسوم (اثر استراتيجيات تدريسية على وفق نموذج
(4Ex2) في التحصيل وتقييم الحجج الرياضية لدى طلب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات)
... مع التقدير ...


أ.م.د. احمد محمد عباس
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا/وكالة

نسخة منه الى //

- مكتب السيد العميد/وحدة شؤون المواطنين/ للعلم... مع التقدير
- الدراسات العليا مع الاوليات
- الصادرة

هدى ٢٠١٧/١٠/١١

ملحق (1 - ب)

كتاب تسهيل مهمة صادر من المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثالثة قسم الاعداد والتدريب معنون الى إدارة المدارس

Republic of Iraq
Baghdad Governorate

جمهورية العراق
محافظة بغداد
المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد
الرصافة الثالثة (مدينة الصدر)
قسم الاعداد والتدريب
شعبة البحوث والدراسات التربوية
العدد: ٥١٢٢٢ / ٤/٣/٣٦
التاريخ: ٢٠١٧/١٠/٢٥

محافظة بغداد
مدينة السلام
Baghdad Governorate

المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثالثة
الرصافة الثالثة *
الاصحاح

إلى/ ادارات المدارس المتوسطة للبنين كافة

م/تسهيل مهمة

نبرك زبون العيمان ...

إشارة الى كتاب وزارة التعليم العالي والبحث العلمي /جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم/شعبة الدراسات العليا المرقم (د.ع/٢٤٩٢) في ٢٠١٧/١٠/١٢، يرجى تسهيل مهمة الطالب (مصطفى رحيم حجي) مرحلة الماجستير قسم العلوم التربوية والنفسية عند زيارته مدارسكم لغرض إكمال متطلبات بحثه الموسوم بـ (اثر استراتيجيات تدريسية على وفق نموذج (4Ex2) في التحصيل وتفويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات). مع الامتنان ...

رحيم عبد الواحد العيبي
معاون المدير العام
٢٠١٧/١٠/٢٥

صورة منه الى :-
- مكتب معاون المدير العام للشؤون الفنية / للعلم والاطلاع مع الامتتان .
- قسم الاشراف الاختصاصي / للعلم والاطلاع مع الامتتان .
- قسم التخطيط التربوي / لنفس الغرض اعلاه مع الامتتان.
- قسم الاعداد والتدريب / شعبة البحوث والدراسات التربوية للحفاظ مع الاوليات .
- الموما اليه .

MANAL

البريد الالكتروني: du rusaf 3@yahoo.com

ملحق (2 - أ)

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م/ استبانة اسطلاع رأي مدرسي الرياضيات للصف الاول المتوسط

الأستاذ المحترم

المدرسة

الشهادة

سنوات الخدمة.....

تحية طيبة ..

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجية تدريسية على وفق
 نموذج (2 x 4E) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط
 في مادة الرياضيات)، ارجو مساهمتك في إغناء البحث من خلال اجابتك عن السؤال المفتوح
 المتضمن في الاستبيان.

مع التقدير..

الباحث

مصطفى رحيم حجي

المشرف

ا.م. د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

بعد اطلاع الباحث على نسب نجاح الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات للعامين الدراسيين السابقين (2015-2016) و(2016-2017) في (مديرية تربية بغداد - الرصافة الثالثة) تبين ان هناك تراجع في نسب النجاح في التحصيل الدراسي للدور الاول من الكورس (الاول والثاني) كما مبين في الجدول ادناه :

نسبة النجاح	الدور الاول	السنة الدراسية
%78	الكورس الاول	2016 - 2015
%83	الكورس الثاني	
%66.3	الكورس الاول	2017 - 2016
%73.5	الكورس الثاني	

س / ما اهم اسباب تراجع مستوى تحصيل طلبة الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات للعامين المذكورين اعلاه الدور الاول (الكورس الاول والثاني)؟

الجواب/

ملحق (2- ب)

أسماء المدرسين والمدرسات واسماء المدارس

ت	أسم المدرس او المُدرسة	عدد سنوات الخدمة	اسم المدرسة
1	علي عبد السادة كاطع	7	م/ ثورة الاسلام للبنين
2	حسين عليوي	21	م/ ثورة الاسلام للبنين
3	نور محمد جاسم	3	ثانوية الحشد الشعبي
4	عباس فاضل عيسى	5	م/ زمان الجابري للبنين
5	طاهر فاضل شبرم	5	م/ الشعراء للبنين
6	علاء رسول	7	م/ التقدم للبنين
7	دعاء فاضل زكي	4	م/ الصديقة الطاهرة للبنات
8	عمار كامل	7	م/ الكادحين للبنين
9	نور رعد خليل	5	م/ زرقاء اليمامة للبنات
10	هاشم علي	5	م/ العرفان للبنين
11	نور حسن جمعة	3	م/ زمان الجابري للبنين
12	باسم خاني المندلاوي	10	م/ برائثا للبنين
13	عماد رياض مكطوف	7	م/ نمر باقر النمر للبنين
14	محمد حسن جبار	7	م/ نمر باقر النمر للبنين
15	عمار نافع ذبيح	7	متوسطة الفداء للبنين
16	عبد الرحمن الدلفي	10	م/ علي حسن الساعدي للبنين
17	اقبال جلوب حسين	13	م/ الصديقة الطاهرة للبنات
18	تمارة حسين جابر	3	ثانوية الحشد الشعبي

ملحق (3)

أسماء السادة المحكمين وطبيعة الاستشارة حسب اللقب العلمي

ت	أسم المحكم	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل	تحليل المحتوى	الأهداف السلوكية	الاختبار المعلومات الرياضية السابقة	خطط دراسية	اختبار تحصيلي	اختبار تقويم الحجج الرياضية
1	رافد بحر احمد	أ. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد/كلية التربية ابن الهيثم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	رياض فاخر الشرع	أ. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	عباس ناجي المشهداني	أ. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية	✓	✓	✓			
4	فائزة عبد القادر الجلي	أ. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	اسماء عريبي فدعم	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	مديرية تربية الرصافة الاولى	✓	✓	✓			
6	الهام جبار فارس	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد/كلية التربية ابن الهيثم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	باسم محمد جاسم	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد/كلية التربية ابن الهيثم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	تغريد عبد الكاظم جواد	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	حسن كامل رسن	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد/كلية التربية ابن الهيثم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	رحيم يونس كرو	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة الامام جعفر الصادق (ع)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	رفاه عزيز كريم	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	غسان رشيد عبد الحميد	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	لينا فؤاد جواد	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد/كلية التربية ابن الهيثم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	مدركة صالح عبد الله	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	ميعاد جاسم السراي	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	هاشم محمد حمزة	أ. م. د.	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	اريج خضر حسن	م. د.	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد/كلية التربية ابن الهيثم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	علي حسين زبون	م. د.	تربية/ علوم رياضيات	مديرية تربية الرصافة الثالثة (م. اختصاص)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

√	√	√				الجامعة المستنصرية/ كلية التربية	ط . ت الرياضيات	م . م	ابتسام عبد الكاظم	19
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الرصافة الثالثة (م. اختصاص)	ط . ت الرياضيات	م . م	رعد فالح حسن	20
	√	√	√	√	√	مديرية تربية كربلاء	ط . ت الرياضيات	م . م	محمد ابراهيم مهدي	21
	√	√	√	√	√	مديرية تربية كربلاء	علوم رياضيات	م . م	محمد عباس الجواهري	22
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الرصافة الثالثة (م. اداري)	ط . ت الرياضيات	م . م	مدين عباس غانم	23
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الكرخ الثانية / قسم المناهج	علوم رياضيات	م . م	منى اسماعيل الياس	24
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الكرخ الثانية (م. اختصاص)	تربية/علوم رياضيات	مشرف	ضوية نجدي حسن	25
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الرصافة الثالثة (م. اختصاص)	تربية/علوم رياضيات	مشرف	عبد المحسن لازم	26
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الكرخ الثانية (م. اداري)	تربية/علوم رياضيات	مشرف	علي هادي الشمري	27
	√	√	√	√	√	مديرية تربية الرصافة الثالثة (م. اختصاص)	تربية/علوم رياضيات	مشرف	محمد مهلهل شلش	28

ملحق (4 - أ)
الدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية لغرض التكافؤ

المجموعة التجريبية				
ت	العمر الزمني بالأشهر	التحصيل السابق من 100	الذكاء من 50	المعلومات السابقة من 20
1	152	50	20	14
2	147	64	23	9
3	156	50	23	9
4	147	93	25	11
5	150	54	19	6
6	148	79	27	10
7	158	63	29	8
8	160	70	26	8
9	148	88	21	5
10	178	73	19	7
11	151	50	29	9
12	155	67	23	5
13	144	100	28	12
14	150	78	26	8
15	146	55	22	7
16	145	78	21	9
17	146	87	16	7
18	148	59	11	8
19	153	93	26	10
20	154	88	25	8
$\sum x$	3036	1439	459	170
\bar{x}	151.8	71.95	22.95	8.5
S	7.599	16.113	4.536	2.212

ملحق (4 - ب)
الدرجات الخام لطلاب المجموعة الضابطة لغرض التكافؤ

المجموعة الضابطة				
ت	العمر الزمني بالأشهر	التحصيل السابق من 100	الدكاء من 50	المعلومات السابقة من 20
1	150	62	17	12
2	152	80	27	9
3	147	94	25	8
4	150	84	22	6
5	147	93	29	13
6	144	88	30	16
7	154	50	24	8
8	156	50	21	5
9	148	59	20	9
10	149	50	15	5
11	159	85	11	5
12	168	60	21	9
13	150	64	22	4
14	153	60	20	8
15	154	87	26	10
16	151	79	24	6
17	146	89	25	11
18	154	58	31	7
19	143	60	20	11
20	151	78	23	7
21	145	54	23	10
22	165	55	21	4
23	168	80	19	9
24	148	72	22	6
25	153	80	24	11
Σx	3805	1771	562	209
\bar{x}	152.2	70.84	22.48	8.36
S	6.752	14.829	4.473	2.984

ملحق (5- أ)

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م/ استطلاع آراء المحكمين حول اختبار المعلومات السابقة

الأستاذ الفاضل المحترم

تحية طيبة ...

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجيات تدريسية على وفق نموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات)، ومن متطلبات الدراسة إعداد اختبار للمعلومات السابقة، لغرض التكافؤ بين افراد المجموعتين التجريبية و الضابطة، ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية وسعة الاطلاع في هذا المجال، يرجى التفضل بإبداء آرائكم ومقترحاتكم القيمة في تحديد مدى صلاحية فقرات الاختبار التحصيلي للمعلومات السابقة في مادة الرياضيات.

مع التقدير ..

الباحث

مصطفى رحيم حجي

المشرف

ا.م. د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

اختبار المعلومات السابقة

تعليمات الاجابة عن اختبار المعلومات السابقة لطلاب الاول المتوسط

الاسم الثلاثي :

اسم المدرسة :

الصف والشعبة :

عزيزي الطالب

بين يدك اختبار للمعلومات السابقة يتكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، أعد هذا الاختبار لأغراض البحث العلمي لذا عليك اتباع الملاحظات الآتية :

1- اكتب اسمك الثلاثي واسم المدرسة والصف الشعبة في المكان المخصص أعلاه.

2- تمعن جيداً بكل فقرة من فقرات الاختبار وحاول الاجابة عن البديل الصحيح من البدائل الأربعة لكل فقرة.

3- حاول أن لا تترك أي فقرة من دون إجابة.

4- تحديد الاجابة بوضع دائرة حول حرف الاجابة الصحيحة.

واليك مثال توضيحي عن كيفية الاجابة عن الفقرات :

إذا كان $X + 22 = 50$ فإن X تساوي :

(د) -28

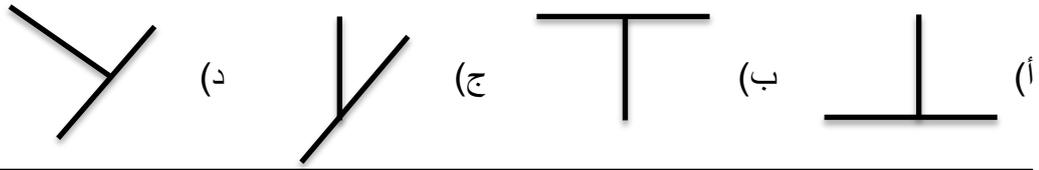
(ج) -18

(ب) 28

(أ) 18

وشكراً لكم

1) المستقيمان غير المتعامدين في الشكل ادناه هما :



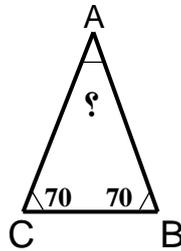
2) احد المفاهيم مما يلي ليس متوازي اضلاع هو :

(أ) المستطيل (ب) المربع (ج) المعين (د) شبه المنحرف

3) النظير الجمعي للعدد 6 هو :

(أ) 6 (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) -6 (د) $-\frac{1}{6}$

4) قياس الزاوية (A) في الشكل التالي يساوي :



(أ) 60° (ب) 30° (ج) 90° (د) 40°

5) مجموع قياس زوايا الداخلية للشكل الرباعي يساوي :

(أ) 360° (ب) 180° (ج) 90° (د) 270°

6) القيمة الموجبة للجذر التربيعي $\sqrt{25}$ تساوي :

(أ) -5 (ب) 5 (ج) 25 (د) -25

(7) ناتج $\frac{1}{2} \times 42$ يساوي :

(أ) $\frac{21}{2}$ (ب) $\frac{24}{2}$ (ج) $\frac{24}{1}$ (د) $\frac{21}{1}$

(8) ناتج تحويل النسبة % 20 الى ابط صورة هو :

(أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{3}$

(9) الشكل الرباعي الذي اضلاعه الاربعة متساوية بالطول وزواياه الاربع قوائم هو :

(أ) المستطيل (ب) المتوازي الاضلاع (ج) المعين (د) المربع

(10) حديقة منزل مربعة الشكل مساحتها 196 m^2 ، فان طول ضلعها هو :

(أ) 13m (ب) 16m (ج) 14m (د) 15m

(11) مستطيل مساحته 40cm^2 و طول ضلعه 8cm فان عرض المستطيل يساوي :

(أ) 5cm (ب) 4cm (ج) 8cm (د) 10cm

(12) اذا كانت $n=3$ فان قيمة العبارة الجبرية $3(n-2) + 3$ تساوي :

(أ) 12 (ب) 3 (ج) 9 (د) 6

(13) تكون الاعداد المحددة في الجزء الایسر من المحور السيني هي :

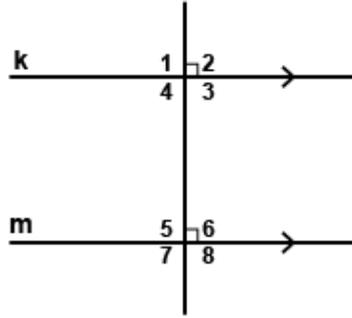
(أ) سالبة فقط (ب) موجبة فقط (ج) كلاهما (د) ليست سالبة ولا موجبة

(14) يعد GH في الشكل الموضح ادنا :



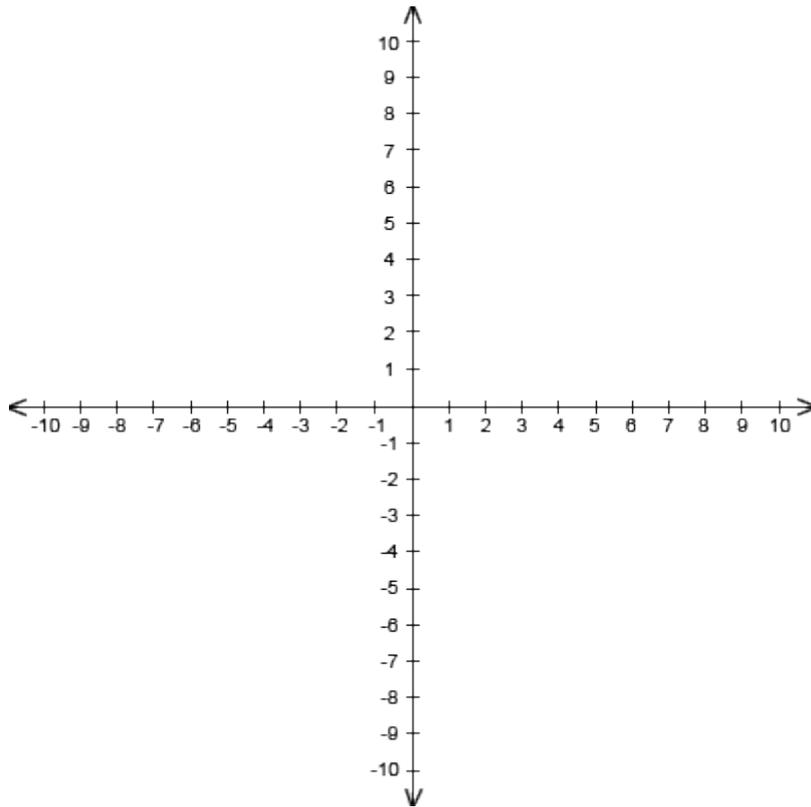
(أ) خط مستقيم (ب) قطعة مستقيمة (ج) شعاع (د) نقطة

15) العلاقة بين الزاويتين 2 ، 6 المبينتين في الشكل ادناه هي :



أ) متجاورتين ب) متقابلتين ج) متبادلتين د) متناظرتين

16) إذا رسمت نقاط التنسيق (5، 5)، (5، -5)، (-5، 5)، (-5، -5) وربطت جميع النقاط ، فأنتك تكون قد رسمت :



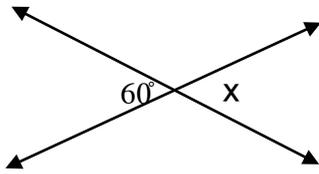
أ) مثلث ب) متوازي الاضلاع ج) مربع د) مستطيل

17) دائرة نصف قطرها 8cm فان مساحتها تساوي :

- أ) $\pi \text{ cm}^2$ ب) $\pi 64 \text{ cm}^2$ ج) $\pi 16 \text{ cm}^2$ د) $8\pi \text{ cm}^2$

18) عدد رؤوس المكعب يساوي :

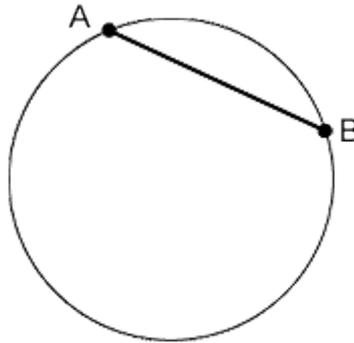
- أ) 12 ب) 4 ج) 6 د) 8



19) في الشكل المجاور قياس زاوية x تساوي :

- أ) 45° ب) 90° ج) 30° د) 60°

20) يسمى الخط AB :



- أ) قوس ب) قطاع ج) وتر د) قطر الدائرة

ملحق (5 - ب)

مفاتيح الاجابات الأنموذجية الصحيحة لاختبار المعلومات الرياضية السابقة

الاجابة	الفقرة	الاجابة	الفقرة
أ	11	ج	1
د	12	د	2
أ	13	ج	3
ج	14	د	4
د	15	أ	5
ج	16	ب	6
ب	17	د	7
د	18	ب	8
د	19	د	9
ج	20	ج	10

ملحق (6)

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م/ استبانة صلاحية تحليل المحتوى

الأستاذ الفاضل المحترم .

تحية طيبة ...

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجيات تدريسية على وفق
 انموذج (2 x 4E) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول
 المتوسط في مادة الرياضيات)، ولتحقيق هذا الغرض قام الباحث بتحليل الفصلين
 (الخامس والسادس) من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط / الجزء الثاني، ونظراً لما
 يعهده الباحث فيكم من خبرة وسعة اطلاع فانه يود معرفة آرائكم لأجل تحديد المفاهيم
 والتعميمات والمهارات و حل المسائل الرياضية.

مع التقدير ..

الباحث
 مصطفى رحيم حجي

المشرف
 ا.م.د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

تحليل المحتوى التعليمي لمادة الرياضيات للصف الاول متوسط

الفصل الخامس / الهندسة

ت	المفاهيم	التعميمات	المهارات	حل المسائل
1	المضلع	١. مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع حيث عدد الاضلاع يساوي n $(n-2) \times 180$	١- يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم	١- يحل مسألة تتضمن قياس الزوايا الداخلية والخارجية للمضلع
2	المضلع المحدب	٢. مجموع قياسات الزوايا الخارجية للمضلع 360°	٢- يجد قياس الزاوية المركزية للمضلع	٢- يحل مسائل تتضمن تصنيف الاشكال المجسمة المركبة
3	المضلع المقعر	٣. قياس الزاوية المركزية $360^\circ / n$	٣- يجد قياس كل زاوية خارجية للمضلع المنتظم	٣- يحل مسألة تتضمن تمثيل النقاط في المستوي الاحداثي
4	الزوايا الداخلية	٤. التناظر حول المحور الصادي للنقطة (x, y) بالنقطة $(-x, y)$	٤- يصنف الاشكال المجسمة المركبة التي يتكون منها الشكل المجسم المركب	٤- يحل مسألة تتضمن انشاء نموذج حل المسائل
5	الزوايا الخارجية	٥. التناظر حول المحور السيني للنقطة (x, y) بالنقطة $(x, -y)$	٥- يحدد عدد القواعد ، الأوجه ، الاحرف ، الرؤوس للشكل المجسم المركب	
6	الزاوية المركزية	٦. انسحاب النقطة (x, y) حول المحور السيني بالنقطة $(x + a)$ بمقدار a وحدة افقياً	٦- يمثل كل زوج مرتب بنقطة في المستوي الاحداثي	
7	الاشكال المجسمة	٧. انسحاب النقطة (x, y) حول المحور الصادي بالنقطة $(x + b)$ بمقدار b وحدة عمودياً	٧- يحدد الربيع الذي تنتمي اليه كل نقطة في المستوي الاحداثي	
8	الاشكال المجسمة المركبة	٨. معامل التمدد = النسبة بين ابعاد الصورة الى ابعاد الشكل الاصلي	٨- يحدد الاشكال المتطابقة	
9	الوجه		٩- يجد قياس الزاوية المجهولة في شكلين متطابقين	
10	الحرف		١٠- يحدد الاشكال المتشابهة	
11	المنشور		١١- يميز بين الاشكال المتطابقة والاشكال المتشابهة	
12	القاعدة			
13	الرأس			

			المركز	14
			المستوى الاحداثي	15
			محور السينات	16
			محور الصادات	17
			احداثيات النقطة	18
			نقطة الاصل	19
			الزوج المرتب	20
			التناظر	21
			محاوور التناظر	22
			الانعكاس	23
			محور الانعكاس	24
			خط الانعكاس	25
			الانسحاب	26
			التطابق	27
			التشابه	28
			الزوايا المتناظرة	29
			الاضلاع المتناظرة	30

تحليل المحتوى التعليمي لمادة الرياضيات للصف الاول متوسط

الفصل السادس / القياس - المساحات والحجوم

ت	المفاهيم	التعميمات	المهارات	حل المسائل
1	التمدد	١- محيط المستطيل $P = 2 \times (L + h)$	١. يرسم شكل هندسي من خلال تحديد نقطة	١- يحل مسألة تتضمن معامل التمدد
2	مركز التمدد	٢- مساحة المستطيل $A = L \cdot h$	٢. يرسم التمدد لشكل هندسي مركزه ومعامله معلوم	٢- يحل مسألة حول حجم المكعب
3	معامل التمدد	٣- حجم المكعب = (طول الحرف) ^٣ $V = L \cdot L \cdot L$	٣. يجد محيط و مساحة شكل هندسي معين نقطة معلومة ٤. يمثل بيانياً الشكل الهندسي الناتج عن تمدد (تكبير ، تصغير) الذي معامله معلوم	٣- يحل مسألة حول حجم متوازي السطوح المستطيلة
4	التكبير	٤- حجم متوازي السطوح = مساحة القاعدة \times الارتفاع $V = L \cdot w \cdot h$	٥. يجد حجم مكعب طول حرفه معلوم	٤- يحل مسائل حول تكبير وتصغير المساحة السطحية للمكعب
5	التصغير	٥- المساحة الجانبية للمكعب $SA = 4 \cdot L \cdot L$	٦. يجد حجم متوازي السطوح المستطيلة الذي ابعاده معلومة	٥- يحل مسائل حول تكبير وتصغير المساحة السطحية لمتوازي السطوح
6	المجسم	٦- المساحة الجانبية لمتوازي السطوح $SA = 2(L + w)h$	٧. يجد المساحة الجانبية والمساحة الكلية للمكعب طول حرفه معلوم	٦- يحل مسائل حول المساحة السطحية للأشكال المجسمة المركبة
7	اشكال مستوية مركبة	٧- المساحة الكلية للمكعب $TA = 6 \cdot L \cdot L$	٨. يجد طول حرف المكعب وحجمه لمكعب مساحة الجانبية معلومة	٧- يحل مسائل حول الحجم للأشكال المجسمة المركبة
8	المكعب	٨- المساحة الكلية لمتوازي السطوح $TA = 2(L + W)h + 2 \cdot L \cdot w$	٩. يجد المساحة الجانبية والكلية لمتوازي السطوح الذي ابعاده معلومة	٨- يحل مسائل حول مساحة الرصف
9	متوازي السطوح	٩- حجم المكعب بعد تكبير طول حرفه بمعامل تمدد مقداره k $V' = K^3 \cdot V$ $= (K \cdot K \cdot K) \cdot V$	١٠. يجد حجم ومساحة المكعب بعد تكبير طول الحرف بمعامل تمدد مقداره k	٩- يحل مسألة تتضمن انشاء نموذج حل المسائل

10	المساحة الجانبية	١٠-المساحة للمكعب بعد تكبير طول الحرف بمعامل تمدد مقداره K $A' = K^2 \cdot A$ $= (K.K) \cdot A$	١١. يجد حجم ومساحة متوازي السطوح بعد تكبير كل من ابعاده بمعامل تمدد مقداره k
11	المساحة الكلية	١١-حجم متوازي السطوح بعد تكبير كل من ابعاده بمعامل تمدد مقداره K $V' = K^3 \cdot V$ $= (K.K.K) \cdot V$	١٢. يحسب مقدار معامل التمدد للمكعب مساحته الجانبية معلومة وانه تحت تأثير تمدد تصغير لتصبح مساحته الجانبية معلومة ايضا"
12	الموشور	١٢-المساحة لمتوازي السطوح بعد تكبير كل من ابعاده بمعامل تمدد مقداره K $A' = K^2 \cdot A$ $= (K.K) \cdot A$	١٣. يجد حجم والمساحة السطحية للجسم المركب
13	الحرف	١٣-حجم الشكل الكلي للمجسم المركب من شكلين = حجم متوازي السطوح المستطيلة + حجم المكعب	١٤. يجد قياس كل زاوية في اي مضلع منتظم عدد اضلاعه معلومة
14	الرأس	١٤-قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم $\Theta = (n-2) \times 180 / n$	١٥. يستخدم قياس الزاوية في الرصف ومساحة الرصف
15	الوجه		
16	الطول		
17	العرض		
18	الارتفاع		
19	طول حرف المكعب		
20	شكل مجسم بسيط		
21	شكل مجسم مركب		
22	المضلع المنتظم		

			اقطار المضلع المنتظم	23
			شكل خماسي	24
			شكل سداسي	25
			شكل سباعي	26
			الرصف	27
			مساحة الرصف	28

ملحق (7)

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م / استبانة صلاحية الأغراض السلوكية

الأستاذ الفاضل المحترم .

تحية طيبة ...

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجية تدريسية على وفق انموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) ، ولتحقيق هذا الغرض تم صياغة الأغراض السلوكية للفصل الخامس (الهندسة) و السادس (القياس - المساحات والحجوم) من كتاب الرياضيات للأول المتوسط / الجزء الثاني، ونظراً لما تتمتعون فيه من خبرة وسعة اطلاع في هذا المجال رأى الباحث معرفة آرائكم وملاحظاتكم حول صياغة الأغراض السلوكية وتمثيلها لموضوعات كتاب الرياضيات الاول المتوسط، ومدى سلامتها من الناحية اللغوية والفنية وإجراء التعديلات التي ترونها مناسبة لإغناء البحث.

مع التقدير ..

الباحث

مصطفى رحيم حجي

المشرف

ا.م.د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

الاهداف السلوكية للفصل الخامس و السادس من كتاب الرياضيات
للفصل الاول المتوسط

ت	الاهداف السلوكية	مستويات بلوم						غير صالحة
		التذكر	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التكريب	التقويم	
الفصل الخامس (الهندسة) يُتوقع من الطالب بعد نهاية الفصل أن يكون قادراً على أن :								
1	يُعرف المضلع المحدب	√						
2	يُعرف المضلع المقعر	√						
3	يُعرف قطر المضلع	√						
4	يُميز بين المضلع المحدب والمضلع المقعر بالاستناد الى خواصها			√				
5	يعطي مثال من الحياة عن المضلع المحدب		√					
6	يعطي مثال من الحياة عن المضلع المقعر		√					
7	يُعرف الزاوية الداخلية	√						
8	يذكر قانون مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع	√						
9	يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المحدب			√				
10	يُعرف الزاوية الخارجية	√						
11	يجد قياس الزاوية الخارجية للمضلع المحدب			√				
12	يُعرف الزاوية المركزية	√						
13	يذكر قانون قياس الزاوية المركزية للمضلع المحدب	√						
14	يجد قياس الزاوية المركزية للمضلع المحدب			√				
15	يحل تمارين من الحياة لإيجاد قياس الزوايا الداخلية			√				
16	يحل تمارين من الحياة لإيجاد قياس الزاوية الخارجية			√				
17	يُعرف الاشكال المجسمة	√						
18	يُحدد القاعدة لكل شكل	√						
19	يُحدد عدد الأوجه لكل شكل	√						
20	يُحدد عدد الاحرف والرؤوس لكل شكل	√						
21	يصنف الاشكال المجسمة من الاشكال المجسمة المركبة			√				

				√		يحل مسألة عن الأشكال المجسمة والمركبة معاً	22
					√	يعطي مثال من الحياة عن الأشكال المجسمة المركبة	23
						يُعرف المستوى الاحداثي	24
				√		يَرسَم المستوى الاحداثي على ورق رسم بياني	25
					√	يُميز الارباع في المستوى الاحداثي	26
						يُعرف الزوج المرتب	27
						يُحدد احداثيات النقطة	28
						يُحدد الربع التي تنتمي اليه كل نقطة	29
				√		يُمثل النقاط في المستوي الاحداثي	30
				√		يكتب الأزواج المرتبة التي تقابل كل نقطة	31
					√	يوضح اختلاف النقطة $(-x, y)$ عن النقطة $(x, -y)$	32
				√		يرسم شكل هندسي بمواصفات معينة من خلال النقاط	33
				√		يوظف مفهوم المستوي الاحداثي لحل مسألة حياتية	34
						يُعرف محور التناظر في الأشكال الهندسية	35
				√		يَرسَم محور التناظر للأشكال المتناظرة بعد تحديدها	36
			√			يُميز بين الأشكال المتناظرة وغير المتناظرة	37
				√		يوظف مفهوم التناظر في حل مسائل حياتية	38
						يُعرف الانعكاس	39
				√		يُمثل انعكاس الأشكال الهندسية على ورق الرسم بيانياً	40
				√		يوظف مفهوم الانعكاس في حل مسائل حياتية	41
					√	يعطي مثال من الحياة عن الانعكاس	42
						يُعرف الانسحاب	43
						يذكر قانون الانسحاب	44
				√		يُمثل انسحاب الأشكال الهندسية على ورق الرسم بيانياً	45
			√			يُميز بين الانعكاس والانسحاب	46
				√		يجد احداثيات الأشكال الهندسية بعد اجراء التحويلات عليها	47
	√					يبرر الاجابة في تحديد المحور التي تم الانعكاس حوله لنقطة معينة دون استعمال الرسم	48

				√			يوظف مفهوم الانسحاب في حل مسائل حياتية	49
			√				يصف نوع التحويل في اشكال معينة	50
						√	يُعرف التطابق	51
						√	يكتب رمز التطابق	52
						√	يحدد الاشكال المتطابقة	53
					√		يُميز الاشكال المتطابقة من اشكال معينة	54
		√					يبرهن تطابق المثلثان	55
				√			يستخدم خواص التطابق لإيجاد قياس الزوايا	56
						√	يُعرف التشابه	57
						√	يكتب رمز التشابه	58
						√	يحدد الاشكال المتشابهة	59
						√	يحدد الزوايا المتناظرة للأشكال المتشابهة	60
			√				يُميز بين التطابق و التشابه	61
			√				يبرر ان المضلعين المتطابقين متشابهين	62
				√			يوظف مفهوم التطابق في حل مسائل حياتية	63
			√				يوظف مفهوم التشابه في حل مسائل حياتية	64
		√					يُنشئ انموذج لخطة حل مسألة تتضمن الانعكاس والانسحاب	65

ت	الاهداف السلوكية	مستويات بلوم					
		التذكر	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التزكيب	التقويم
غير صالحة	صالحة						
الفصل السادس (القياس - المساحات والحجوم) يُتوقع من الطالب بعد نهاية الفصل أن يكون قادراً على أن:							
66	يُعرف التمدد						√
67	يُعرف مركز التمدد						√
68	يذكر نص قانون معامل التمدد						√
69	يقارن بين ابعاد الشكل الاصلي وابعاد الشكل الجديد بعد التكبير			√			
70	يستنتج ان علاقة الشكل الجديد بعد التكبير هي النسبة بين ابعاد الصورة الى ابعاد الشكل الاصلي			√			
71	يبين تأثير تكبير وتصغير الاشكال الهندسية على محيطها					√	
72	يبين تأثير تكبير وتصغير الاشكال الهندسية على مساحتها					√	
73	يستنتج ان التمدد الذي معاملته اكبر من 1 يؤدي الى التكبير			√			
74	يستنتج ان التمدد الذي تنحصر قيمته بين الصفر والواحد يؤدي الى التصغير			√			
75	يرسم اشكال هندسية لإيجاد صور تمددها			√			
76	يوظف مفهوم التمدد (تكبير - تصغير) في حل مسائل حياتية			√			
77	يُعرف الشكل المجسم						√
78	يُميز بين الشكل المجسم والشكل المستوي وفقاً لخصائص كلاً منهما			√			
79	يُعرف المكعب						√
80	يستنتج قانون حجم المكعب					√	
81	يجد حجم المكعب			√			
82	يوظف مفهوم قانون حجم المكعب في حل مسائل حياتية			√			
83	يُعرف حجم متوازي السطوح المستطيلة						√
84	يذكر نص قانون حجم متوازي السطوح المستطيلة						√
85	يبين كيفية استخراج حجم متوازي السطوح المستطيلة					√	
86	يجد حجم متوازي السطوح المستطيلة			√			

			√			يوظف مفهوم قانون حجم متوازي السطوح المستطيلة في حل مسائل حياتية	87
		√				يوظف مفهوم قانون حجم المكعب ومتوازي السطوح المستطيلة في حل مسائل حياتية معا	88
					√	يذكر نص قانون المساحة الجانبية للمكعب	89
				√		يبين كيفية استخراج المساحة الجانبية للمكعب	90
			√			يجد المساحة الجانبية للمكعب	91
					√	يذكر نص قانون المساحة الكلية للمكعب	92
				√		يبين كيفية استخراج المساحة الكلية للمكعب	93
			√			يجد المساحة الكلية للمكعب	94
			√			يُميز بين المساحة الجانبية والكلية للمكعب	95
					√	يذكر نص قانون المساحة الجانبية متوازي السطوح المستطيلة	96
				√		يبين كيفية استخراج المساحة الجانبية متوازي السطوح المستطيلة	97
			√			يجد المساحة الجانبية لمتوازي السطوح المستطيلة	98
					√	يذكر نص قانون المساحة الكلية متوازي السطوح المستطيلة	99
				√		يبين كيفية استخراج المساحة الكلية متوازي السطوح المستطيلة	100
			√			يجد المساحة الكلية لمتوازي السطوح المستطيلة	101
			√			يُميز بين المساحة الجانبية والكلية لمتوازي السطوح المستطيلة	102
		√				يوظف مفهوم المساحة الجانبية لمتوازي السطوح في حل مسائل حياتية	103
		√				يوظف مفهوم المساحة الكلية لمتوازي السطوح في حل مسائل حياتية	104
					√	يذكر نص قاعدة حجم المكعب بعد تكبير طول حرفة بمقدار K	105
			√			يقارن بين الحجم الاصل للمكعب والحجم الجديد بعد تكبيره	106
			√			يستنتج ان علاقة الحجم الجديد للمكعب بعد التكبير تساوي: $V' = K^3 \cdot V$	107
				√		يبين تأثير التكبير والتصغير على حجم المكعب	108
					√	يذكر نص قاعدة مساحة المكعب بعد تكبير طول حرفة بمقدار K	109
			√			يقارن بين المساحة السطحية للمكعب الاصل والمساحة السطحية الجديدة بعد التكبير	110
			√			يستنتج ان علاقة المساحة الجديدة للمكعب بعد التكبير تساوي: $A' = K^2 \cdot A$	111

					√	112	يبين تأثير التكبير والتصغير على المساحة (الجانبية- الكلية) للمكعب
				√		113	يجد تكبير حجم المكعب اذا علم معامل تكبير طول حرفة
				√		114	يجد تكبير مساحة المكعب اذا علم معامل تكبير طول حرفة
			√			115	يوظف مفهوم قانون تكبير حجم المكعب في حل مسائل حياتية بعد تكبير طول حرفة
			√			116	يوظف مفهوم قانون تكبير مساحة المكعب في حل المسائل حياتية بعد تكبير طول حرفة
					√	117	يذكر نص قاعدة حجم متوازي السطوح بعد تكبير كل من ابعاده
			√			118	يقارن بين الحجم الاصلي لمتوازي السطوح والحجم الجديد بعد تكبيره
			√			119	يستنتج ان علاقة الحجم الجديدة لمتوازي السطوح بعد التكبير تساوي: $V' = K^3 \cdot V$
					√	120	يبين تأثير التكبير والتصغير على حجم متوازي السطوح
				√		121	يجد تكبير حجم متوازي السطوح اذا علم معامل تكبير ابعاده
			√			122	يقارن بين المساحة السطحية لمتوازي السطوح الاصلي والمساحة السطحية الجديدة بعد التكبير
			√			123	يستنتج ان علاقة المساحة الجديدة لمتوازي السطوح بعد التكبير تساوي: $A' = K^2 \cdot A$
					√	124	يذكر نص قاعدة مساحة متوازي السطوح بعد تكبير كل من ابعاده
					√	125	يبين تأثير التكبير والتصغير على المساحة السطحية لمتوازي السطوح
				√		126	يجد تكبير مساحة متوازي السطوح اذا علم معامل تكبير ابعاده
			√			127	يوظف مفهوم قانون تكبير حجم متوازي السطوح في حل مسائل حياتية بعد تكبير ابعاده
			√			128	يوظف مفهوم قانون تكبير مساحة متوازي السطوح في حل مسائل حياتية بعد تكبير ابعاده
					√	129	يُعرف الجسم المركب
			√			130	يُميز بين الجسم المركب والجسم البسيط
				√		131	يجد الحجم للجسم المركب
				√		132	يجد المساحة السطحية للجسم المركب

					√		يوظف مفهوم المساحة السطحية للمجسم المركب في حل مسائل حياتية	133
						√	يعطي مثال من الحياة للمجسم المركب	134
							يُعرف المضلع المنتظم	135
							يذكر قانون قياس زاوية المضلع المنتظم	136
					√		يجد قياس كل زاوية في الشكل المنتظم	137
							يُعرف الرصف	138
							يذكر بعض خواص عملية الرصف	139
							يحدد اي من المضلعات المنتظمة يمكن استخدامها كوحدة رصف للسطوح	140
					√		يوظف مفهوم مساحة الرصف في حل مسائل حياتية	141
			√				يُنشئ انموذج لخطة حل مسألة لإيجاد عدد اقطار المضلع المنتظم	142

ملحق (8)

الخطط التدريسية لمجموعتي البحث

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م / استبانة صلاحية نماذج الخطط التدريسية

الأستاذ الفاضل المحترم.

تحية طيبة...

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجية تدريسية على وفق نموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) ، ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية في هذا المجال يضع الباحث بين أيديكم انموذجا من الخطط التدريسية في مادة الرياضيات لطلاب الصف الاول المتوسط للتفضل بالاطلاع عليها وبيان ملاحظاتكم القيمة ومقترحاتكم بشأن مدى صلاحها.

مع التقدير...

المرفقات

- خطوات الانموذج (4Ex2).
- الخطط التدريسية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

الباحث

مصطفى رحيم حجي

المشرف

ا.م. د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

خطوات الانموذج (4Ex2)

١- الجذب أو الاثارة (**Engage**) : يتعرف الطلبة على المهمة التعليمية لأول مرة، ويتم

الربط بين الخبرات السابقة والخبرات الحالية، ويتم ذلك عن طريق طرح اسئلة مثيرة (بحثية) او مشكلة وتعريفها.

٢- الاستكشاف (**Explore**) : تقدم هذه المرحلة للطلبة قاعدة مشتركة من الانشطة

والتجارب، ويتم من خلالها تحديد المفاهيم، والعمليات، والمهارات، وتطويرها.

٣- الشرح والتفسير (**Explain**) : تهدف هذه المرحلة الى تشجيع الطلبة بشرح وتوضيح

المفاهيم والمهارات والتعريفات بلغتهم وتعبيراتهم، اما دور المعلم فيتمثل بتوجيه الطلبة وتوضيح افكارهم، وتفسير للمفاهيم الخاطئة وتوفير مفردات للمفاهيم، وتقديم امثلة على المهارات، بحيث تكون المفاهيم والمهارات والعمليات مفهومة وواضحة.

٤- التوسعة (**Extend**) : تهدف هذه المرحلة الى توسيع الفهم الفكري للطلبة ومهارتهم،

وذلك بتطبيق الخبرات المكتسبة في مواقف جديدة ضمن روابط وعلاقات بين المفاهيم والعمليات والمهارات.

❖ التفكير التأملي والتقويم التكويني اللذان يدخلان في جميع خطوات الانموذج الاستقصائي .

انموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج 4EX2

المادة : الرياضيات	الصف : الاول المتوسط
الموضوع : المضلعات المنتظمة (المحدبة والمقعرة) والزوايا	الشعبة : أ
الداخلية	الزمن : 45 دقيقة

تحليل المواضيع المتضمنة: على وفق مكونات المعرفة الرياضية

ت	المفاهيم	التعميمات	المهارات	حل المسائل
1	المضلع	1-مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع حيث عدد الاضلاع يساوي n $(n-2) \times 180$	يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم	يحل مسألة تتضمن قياس الزوايا الداخلية للمضلع
2	المضلع المحدب			
3	المضلع المقعر			
4	الزوايا الداخلية			

الهدف من الدرس : دراسة الاشكال الهندسية المستوية كالمضلعات المنتظمة وانواعها و زواياها.

الاعراض السلوكية :- يتوقع من الطالب بعد انتهاء الدرس ان يكون قادرا" على ان:

- ١- يُعرف المضلع المحدب
- ٢- يُعرف المضلع المقعر
- ٣- يُعرف قطر المضلع
- ٤- يُميز بين المضلع المحدب والمضلع المقعر بالاستناد الى خواصها
- ٥- يعطي مثالا من الحياة عن المضلع المحدب
- ٦- يعطي مثالا من الحياة عن المضلع المقعر
- ٧- يُعرف الزاوية الداخلية
- ٨- يذكر قانون مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع
- ٩- يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المحدب
- ١٠- يحل تمارين من الحياة لإيجاد قياس الزوايا الداخلية

الوسائل والادوات التعليمية:- السبورة، أقلام ملونة، مصورات لتوضيح انواع المضلعات، اوراق ملونة، مسطرة، مقص، كتاب الرياضيات، data show.

خطوات سير الدرس على وفق نموذج 4Ex2 (تنفيذ الدرس) (36 دقيقة)

① الاثارة او الجذب (Engage): (8 دقائق)

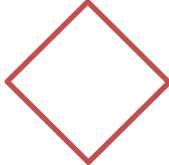
عزيزي الطالب سبق وان تعلمت مفهوم المضلع وتعرفت على المضلع المنتظم وغير المنتظم وفي هذا الدرس سنتعرف على المضلعات المقعرة والمحدبة ومعرفة مجموع قياسات الزوايا الداخلية.

يعرض المدرس مصورات اشكال مضلع وغير مضلع

س/ ما المضلع؟

ج/ المضلع هو منحنٍ مغلق بسيط يتكون من اتحاد عدة قطع مستقيمة.

س/ صنف الاشكال الى مضلع وغير مضلع؟



(3)



(2)



(1)



(6)

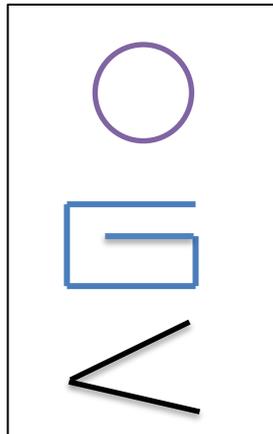


(5)

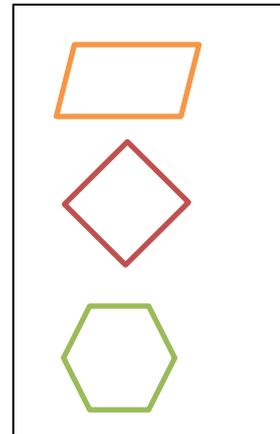


(4)

غير المضلع



ج/ المضلع



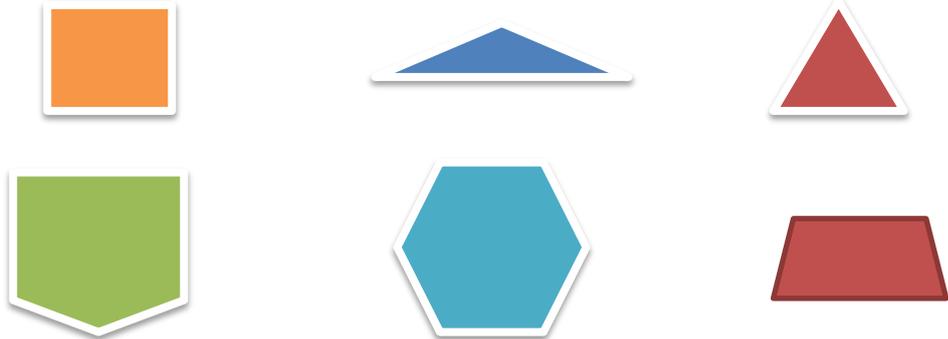
اذن: أ - لا توجد مضلعات غير مغلقة.

ب- ليس بالضرورة ان تتساوى جميع اضلاع المضلع.

ج- لا تعد الدائرة مضلعاً على الرغم من كونها مغلقة.

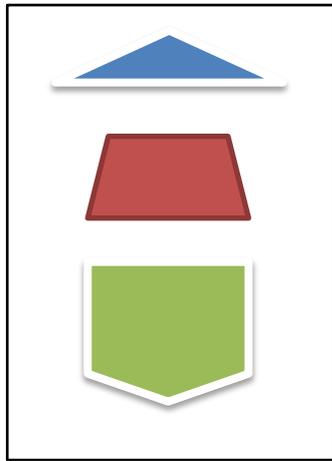
د- ليس بالضرورة ان تتساوى الزوايا داخل المضلع.

س/ صنف الاشكال الاتية الى مضلع منتظم وغير منتظم؟

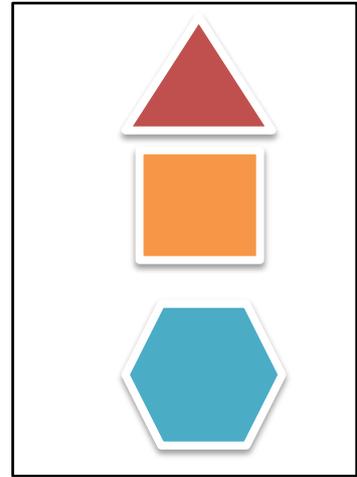


ج/

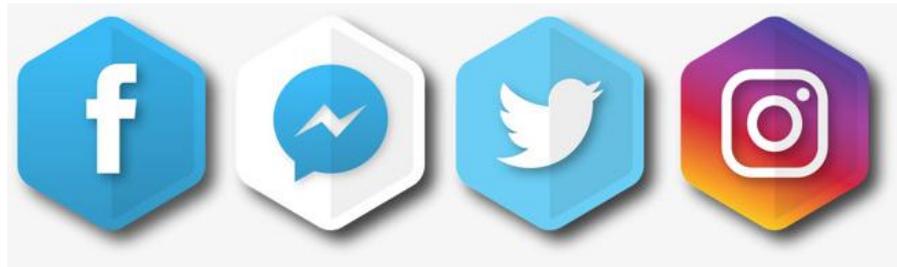
المضلع غير المنتظم



المضلع المنتظم



س / ما نوع المضلعات في الصورة التي امامك؟



ج / كلها مضلعات منتظمة سداسية.

اذن: أ- المضلع المنتظم / كل مضلع بسيط جميع أضلاعه متساوية في الطول وجميع زواياه متساوية في القياس.

ب- المضلع غير المنتظم / المضلع الذي لا تتساوى قياسات زواياه ولا أطوال أضلاعه.

س/ هل شاهدت هذه العلامات المرورية؟



ج/ نعم

س/ ماذا تلاحظ اشكال هذه العلامات؟

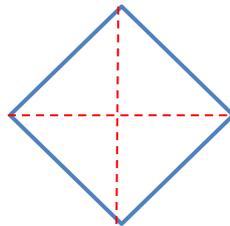
ج / مضلعات.

المدرس : جيد، يوجد هناك نوعان من المضلعات المنتظمة

المضلع المحدب : اذا احتوى كل قطر من اقطاره على نقاط داخل المضلع.

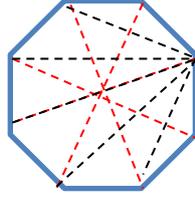
حيث إن القطر : هو قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متتاليين في المضلع.

انظر الى الشكل ماذا نسمي؟



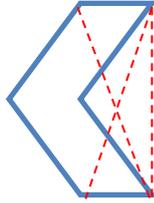
ج/ مضلع رباعي محدب لان جميع نقاط اقطاره

داخل المضلع.



ج/ مضلع **ثمانى محدب** لاحتواء كل اقطاره على نقاط تقع داخل المضلع.

المضلع المقعر : اذا احتوى على الاقل احد اقطاره على نقاط تقع خارج المضلع .
انظر الى الشكل ماذا نسمي؟



ج/ مضلع **سداسى مقعر** لاحتواء بعض نقاط تقع خارج المضلع

س/ كيف نميز بين المضلع المحدب والمضلع المقعر؟
ج/ من خلال اقطار المضلع.

② اكتشاف (Explore): (14 دقيقة)

تقسيم طلاب الصف الى ست مجموعات غير متجانسة كل مجموعة تحتوي على (5) طلاب
تهيئة لوازم العمل كأوراق، مقص، مسطرة، اقلام، ورقة عمل، توجه الى جميع المجموعات
الاسئلة الاتية :

س/ ما مجموع قياس زوايا المثلث؟

ج/ 180°

س/ إذن كم مجموع زوايا المضلع الرباعي؟ كم مجموع زوايا المضلع الخماسي؟ والسداسي؟
والسباعي؟ والثمانى؟

☒ وما هي العلاقة بين مجموع زوايا المثلث، والمضلع الرباعي والخماسي والسداسي والمضلعات الأخرى؟

س/ هل مجموع زوايا إي مضلع ثابتة؟

• للإجابة عن هذه الاسئلة يطلب من كل مجموعة تنفيذ ما يلي:

ورقة عمل استدرجية بعنوان: "مجموع زوايا المضلعات الداخلية"

١- رسم مضلع منتظم (مثلث، رباعي، خماسي، سداسي، سباعي، ثماني) (كل مجموعة ترسم شكل من هذه المضلعات المختلفة على الورق الملون) وقص الشكل الناتج.

٢- رسم اقطار كل مضلع بالمسطرة على الورق الملون.

٣- تقسيم كل مضلع الى عدد من المثلثات دون ان تتقاطع اضلاعها وعدها.

هيا نحاول اكتشاف قانون حساب زوايا مضلع ذي n من اضلاع :

رقم المجموعة	المضلع	الشكل	عدد أضلاعه	عدد المثلثات

حيث ان : مهمة مجموعة ① // المثلث

مجموعة ② // المضلع الرباعي

مجموعة ③ // المضلع الخماسي

مجموعة ④ // المضلع السداسي

مجموعة ⑤ // المضلع السباعي

مجموعة ⑥ // المضلع الثماني

وتوزع ورق العمل لكل مجموعة تتضمن :

عدد المثلثات	عدد أضلاعه	الشكل	المضلع	المجموعة
1	3		مثلث	1
2	4		رباعي	2
3	5		خماسي	3
4	6		سداسي	4
5	7		سباعي	5
6	8		ثماني	6
n-2	N		ذو n من الاضلاع	

اذن : مجموع زوايا اي مضلع ثابتة.

س/ بماذا تقدينا معرفة عدد المثلثات المتكونة في كل مضلع ؟

اذ يطلب المدرس من الطلاب ان يفكروا ملياً بأسلوب تأملي بعيداً عن الضغوط والاستعجال، ويستمع الى إجابات الطلاب ويقارن بين الاجابات، يقوم المدرس مع الطلاب بتصحيح الافكار الخاطئة وتعديلها حسب المادة العلمية.

ج/ معرفة زوايا المضلع.

يتوصل الطلاب الى ان قانون حساب مجموع زوايا المضلع الداخلية ذي n من الاضلاع هو:

$$(n-2) \times 180^\circ$$

حيث ان :

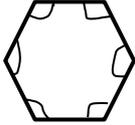
(n-2) تمثل عدد المثلثات داخل المضلع.

المدرس / يقول لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس:

حساب قياس مجموع الزوايا الداخلية للمضلع.

③ الشرح (التوضيح) (Explain) : (9 دقائق)

خلال هذه المرحلة يبدأ الطلبة بوضع معنى للمعرفة السابقة والمعرفة الجديدة في مرحلة الاثارة تتماشى مع ما توصلوا اليه في مرحلة الاكتشاف بمساعدة وتوجيه من قبل المدرس. اذ يكون هناك فرصة للطلبة لتوضيح ما يتم فهمه من مفاهيم ومعلومات ومهارات وسلوكيات، وهذا التوضيح يقود الى فهم اعمق وهذا ما يميز هذه المرحلة.



الزاوية الداخلية : هي الزاوية المحصورة بين اي ضلعين متجاورين بالمضلع.
مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع $180^\circ (n-2)$



مثال 1 : جد مجموع قياس الزوايا الداخلية في سداسي منتظم؟

س/ كيف نعرف نوع المضلع؟

ج / من عدد اضلاعه

س/ ما عدد اضلاع المضلع السداسي؟

ج / 6 اضلاع

س / ماهي العلاقة بين الزاوية الداخلية وعدد اضلاع المضلع؟

ج / $180^\circ (n-2)$

س/ الان كيف نجد مجموع قياس الزوايا الداخلية لمضلع سداسي منتظم؟

ج/ من خلال تعويض عدد اضلاع المضلع التي هي (6) في العلاقة $180^\circ (n-2)$

س / جيد، جد الحل بعد التعويض؟

$$(6-2) 180^\circ = (4) 180^\circ$$

$$= 720^\circ$$

اذن مجموع قياس الزوايا الداخلية لمضلع سداسي منتظم تساوي 720°

مثال 2 : تم تشكيل التحفة الفنية في الصورة أدناه من مضلعات خماسية و سداسية، جد مجموع

قياسات الزوايا الداخلية للمضلع الخماسي؟



س/ كيف نعرف نوع المضلع ؟

ج/ من عدد اضلاعه.

س/ وما هي عدد اضلاع المضلع الخماسي المكون للتحفة الفنية؟

ج/ 5

س/ هل هناك علاقة بين الزوايا الداخلية وعدد اضلاعه ؟

ج/ نعم

س/ جيد، ماهي العلاقة بين الزوايا الداخلية وعدد اضلاعه ؟

ج/ $180^\circ (n-2)$

س/ الان كيف نجد مجموع قياس الزوايا الداخلية لمضلع خماسي المكون للتحفة الفنية؟

ج/ من خلال تعويض عدد اضلاع المضلع التي هي (5) في العلاقة $180^\circ (n-2)$

س / جيد، جد الحل بعد التعويض؟

$$180^\circ (5-2) = 180^\circ (3)$$

$$= 540^\circ$$

اذن مجموع قياس الزوايا الداخلية تساوي 540°

على سبيل المثال قد يخطئ الطلاب في حساب مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع،

يساعدهم في التحقق من نتائجهم وذلك بتقسيم كل مضلع الى عدد من المثلثات دون تقاطع

اضلاعها وضرب عدد المثلثات في 180° لإيجاد الناتج وهكذا بالنسبة لجميع الامثلة السابقة.

④ التوسعة (Extend) : (5 دقائق)

يحرص المدرس على ان يعطي الطلاب امثلة تطبيقية يشابه المضلعات المنتظمة وكيفية قياس زواياه الداخلية، ومن خلال طرح التشابهات في الحالة المدروسة.

المدرس / ماذا تلاحظ في الصورة التي امامك؟

الطالب / خلية نحل



المدرس / ما المضلع المكون لخلية النحل؟

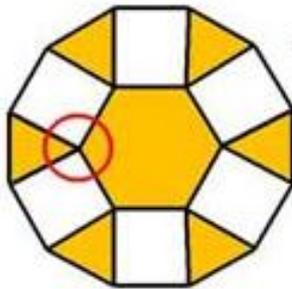
الطالب / سداسي

المدرس / هل فكرت لماذا الله سبحانه وتعالى جعل بيت النحل سداسياً؟

الطالب / لكي نحصل على اكبر عدد ممكن من البيوت

س / صمم احمد نمط زجاج ملون لنافذة، فوضع 13 مضلعاً منتظماً كما مبين في الشكل، جد

قياسات الزوايا المشتركة في الرأس المحاط في الدائرة، ثم جد مجموع قياسات الزوايا؟



المدرس / ماهي العلاقة بين عدد اضلاع المضلع المنتظم، وقياس كل زاوية داخلية فيه؟

الطالب / عدد المثلثات داخل المضلع المنتظم $(n-2)$ ، ومجموع قياسات زوايا كل مثلث منها

يساوي 180° ، لذلك فانه مجموع قياسات كل مضلع يساوي $180^\circ \times (n-2)$ ، اذا كان للمضلع

n من الاضلع فانه له n من الزاوية ايضاً، لذا اقسم مجموع قياسات الزوايا على عدد الزوايا

لإيجاد قياس الزاوية الواحدة.

أذن :

قياس كل زاوية من زوايا الرأس داخل الدائرة الحمراء	
60°	المثلث
90°	المربع
120°	السداسي
90°	المربع
360°	مجموع قياسات الزوايا

لذا يكون للتفكير ما وراء المعرفي (التأملي) والتقويم البنائي دور مستمر في خطوات النموذج التعليمية الأربعة بل وبعدها مكونين أساسيين له.

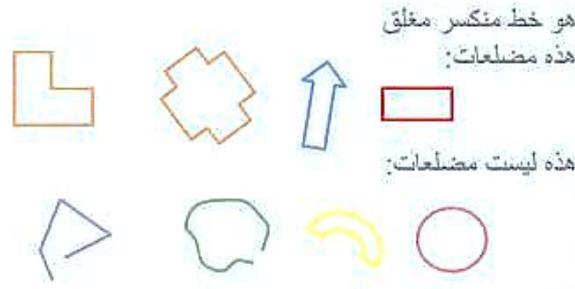
الخاتمة :- (4 دقائق)

كتابة ملخص سيوري لما تم شرحه بصورة مختصرة للمفاهيم التالية :

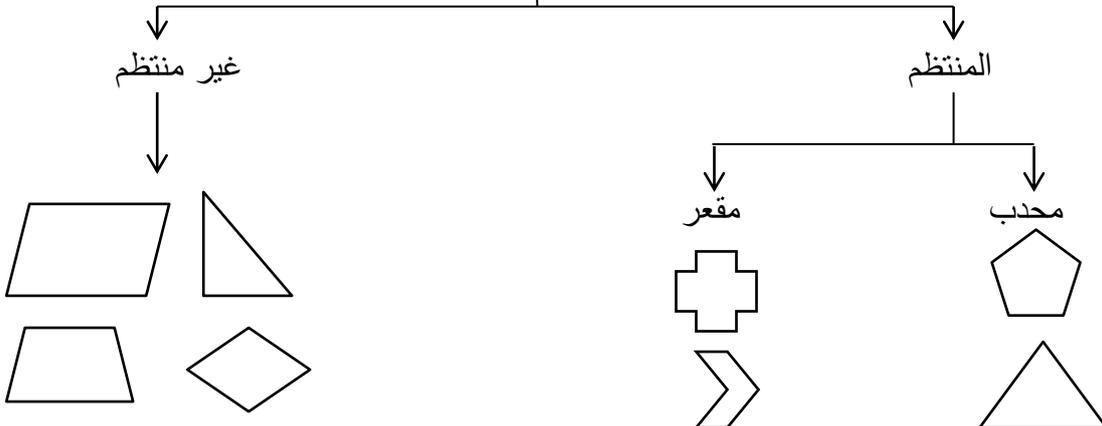
المدرس :

• **المضلع** : هو شكل هندسي مغلق يتكون من اتحاد عدة قطع مستقيمة. و أوضحنا الفرق

بين مضلع ولا مضلع كما في هذه الأشكال :



المضلع



- اذا اردنا ايجاد مجموع الزوايا الداخلية لأي مضلع منتظم نطبق:

$$180^\circ (n-2)$$

- اما اذا اردنا ايجاد قياس احدى الزوايا الداخلية لأي مضلع منتظم نطبق:

$$\frac{180^\circ (n-2)}{n}$$

التقويم : (4 دقائق)

س/ ما عدد أضلاع مضلع منتظم، مجموع قياسات زواياه الداخلية 1080° ؟ برر إجابتك

الواجب البيتي:- (1 دقيقة)

حل التدريبات والتمارين صفحة (9)

المصادر :-

- جاسم، أمير عبد المجيد واخرون (2016) : سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة الرياضيات، الطبعة الاولى، الجزء الثاني، وزارة التربية العراقية ، المديرية العامة للمناهج.
- زيتون ، عايش محمود (2007) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، دار الشروق، عمان، الاردن.
- الموقع الالكتروني : joodeey006.wordpress.com
ar.wikipedia.org/wiki

انموذج خطة تدريسية للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية:

المادة : الرياضيات
الصف : الاول المتوسط
الموضوع : المضلعات المنتظمة (المحدبة والمقعرة) والزوايا
الشعبة : ب
الزمن : 45 دقيقة

تحليل المواضيع المتضمنة:

ت	المفاهيم	التعميمات	المهارات	حل المسائل
1	المضلع	1-مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع حيث عدد الاضلاع يساوي n $(n-2) \times 180$	يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم	يحل مسألة تتضمن قياس الزوايا الداخلية للمضلع
2	المضلع المحدب			
3	المضلع المقعر			
4	الزوايا الداخلية			

الهدف من الدرس : دراسة الاشكال الهندسية المستوية كالمضلعات المنتظمة وانواعها و زواياها.

الاغراض السلوكية :- يتوقع من الطالب بعد انتهاء الدرس ان يكون قادرا" على ان:

١- يُعرف المضلع المحدب

٢- يُعرف المضلع المقعر

٣- يُعرف قطر المضلع

٤- يُميز بين المضلع المحدب والمضلع المقعر بالاستناد الى خواصها

٥- يعطي مثالا من الحياة عن المضلع المحدب

٦- يعطي مثالا من الحياة عن المضلع المقعر

٧- يُعرف الزاوية الداخلية

٨- يذكر قانون مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع

٩- يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المحدب

١٠- يحل تمارين من الحياة لإيجاد قياس الزوايا الداخلية

الوسائل التعليمية:-

سبورة، أقلام ملونة، رسوم لتوضيح المضلع، data show.

مقدمة الدرس:- (3 دقائق)

عزيزي الطالب سبق وان تعلمت مفهوم المضلع وتعرفت الى المضلع المنتظم وغير المنتظم (رسم المضلع المنتظم وغير المنتظم)، وفي هذا الدرس سنتعرف الى المضلعات المقعرة والمحدبة ومعرفة قياس الزوايا الداخلية للمضلعات المحدبة .

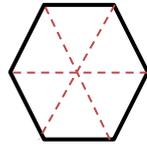
العرض : وغالباً ما يتم بطريقة المحاضرة (33 دقيقة).

المضلع المحدب : اذا احتوى كل قطر من اقطاره على نقاط داخل المضلع.

المضلع المقعر : اذا احتوى على الاقل احد اقطاره على نقاط تقع خارج المضلع.

قطر المضلع : هو كل قطعة مستقيم تصل بين رأسين غير متجاورين بالمضلع و لا يكون ضلعاً فيه .

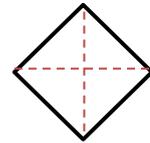
مثال 1 : اي المضلعات التالية هي محدبة وايهما مقعرة ؟



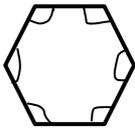
سداسي محدب



سداسي مقعر



رباعي محدب



الزاوية الداخلية : هي الزاوية المحصورة بين اي ضلعين متجاورين بالمضلع

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع $180^\circ(n-2)=360^\circ$

حيث إن :

n : عدد اضلاع المضلع.

مثال 2 : جد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي :



(٢)



(١)

الحل (١) // لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع منتظم نتبع الخطوات الآتية :

$$= (n-2) 180^\circ \quad \text{كتابة القانون}$$

$$= (4-2) 180^\circ \quad \text{عدد الاضلاع في رباعي منتظم هو 4 عوض عن n بـ 4}$$

$$= (2) 180^\circ$$

$$= 360^\circ \quad \text{اذن مجموع قياس الزوايا الداخلية في رباعي منتظم}$$

الحل (٢) //

$$= (n-2) 180^\circ \quad \text{كتابة القانون}$$

$$= (8-2) 180^\circ \quad \text{عدد الاضلاع في سداسي منتظم هو 6 عوض عن n بـ 6}$$

$$= (6) 180^\circ$$

$$= 1080^\circ \quad \text{اذن مجموع قياس الزوايا الداخلية في سداسي منتظم}$$

مثال 3 : تشكل كل حجرة من خلية النحل مضلعاً سداسياً منتظماً، ما قياس إحدى الزوايا

الداخلية لهذه الحجرة؟



الحل / لمضلعٍ ما n من الاضلاع فإنه له n من الزاوية ايضاً، لذا قسم مجموع قياسات الزوايا على عدد الزوايا لإيجاد قياس الزاوية الواحدة.

$$\frac{(n - 2)180^\circ}{n}$$

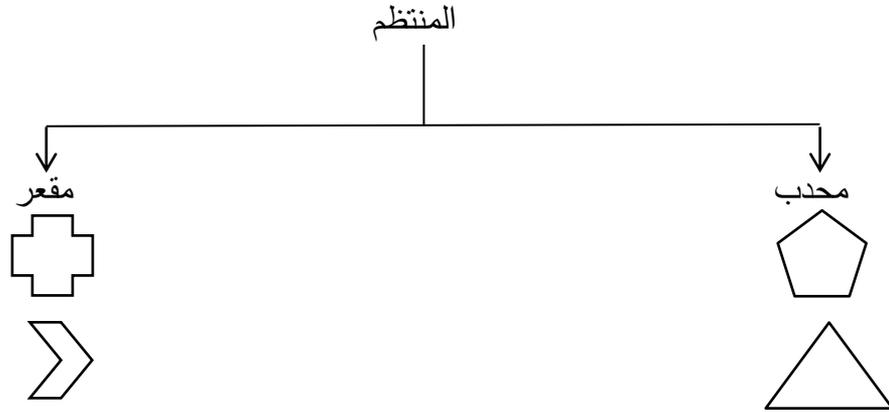
$$\frac{(6 - 2)180^\circ}{6}$$

اذن قياس احدى الزوايا الداخلية لهذه الخلية 120°

الخاتمة :- (4 دقائق)

كتابة ملخص سبوري لما تم شرحه بصورة مختصرة للمفاهيم التالية :

المدرس :



أ- اذا اردنا ايجاد مجموع الزوايا الداخلية لأي مضلع منتظم نطبق القانون التالي :

$$180^\circ (n-2)$$

ب- اما اذا اردنا ايجاد قياس احدى الزوايا الداخلية لأي مضلع منتظم نطبق القانون التالي :

$$\frac{180^\circ (n-2)}{n}$$

التقويم : (4 دقائق)

س/ ما عدد أضلاع مضلع منتظم، مجموع قياسات زواياه الداخلية 1080° ؟ برر إجابتك

الواجب البيتي:- (1 دقيقة)

حل التدريبات والتمارين صفحة (9)

المصادر :-

- جاسم، أمير عبد المجيد واخرون (2016) : سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة الرياضيات، الطبعة الاولى، الجزء الثاني، وزارة التربية العراقية، المديرية العامة للمناهج.

ملحق (9- أ)

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م/ استطلاع آراء المحكمين حول الاختبار التحصيلي

الأستاذ الفاضل المحترم

تحية طيبة ...

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجية تدريسية على وفق نموذج (4E x 2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات)، ومن متطلبات الدراسة بناء اختبار تحصيلي، لغرض معرفة نواتج التعلم للمجموعتين التجريبية والضابطة، ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية وسعة اطلاع في هذا المجال، يرجى التفضل بإبداء آرائكم ومقترحاتكم القيمة في تحديد مدى صلاحية فقرات الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات.

مع التقدير ..

الباحث

مصطفى رحيم حجي

المشرف

ا.م. د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

اختبار التحصيل

الاسم :	الصف والشعبة :	المدرسة :
---------	----------------	-----------

عزيمي الطالب اقرأ تعليمات الاختبار جيداً قبل البدء بالإجابة عن الاسئلة :-
 ١- يتكون الاختبار من (30) فقرة.

٢- زمن الاختبار (42) دقيقة.

٣- اقرأ كل عبارة بدقة وعناية قبل الاجابة عنها.

٤- لكل فقرة اربع بدائل واحد منها صحيح فقط عليك ان تحيطها بدائرة.

٥- هناك بعض الفقرات تتطلب منك حلها قبل الاجابة سواء لغرض انتقاء الاجابة الصحيحة بين البدائل أو اذا كان المطلوب كتابة خطوات الحل.

واليك المثال التوضيحي الاتي:

النسبة المئوية (25%) على صورة كسر اعتيادي او عدد كسري بأبسط صورة هي :

$$\frac{1}{8} \text{ (د)}$$

$$\frac{1}{6} \text{ (ج)}$$

$$\frac{1}{5} \text{ (ب)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (أ)}$$

(1) الشكل هو : 

- (أ) ثماني منتظم محدب
 (ب) ثماني منتظم مقعر
 (ج) ثماني غير منتظم مقعر
 (د) ثماني غير منتظم محدب

(2) عدد اوجه المنشور الرباعي :

- (أ) 10 (ب) 8 (ج) 6 (د) 4

(3) احد الجمل الاتية تنطبق على المخروط :

- (أ) له رأسان
 (ب) له 3 رؤوس
 (ج) له قاعدتان كل منها دائرة
 (د) له قاعده دائرية واحدة فقط

(4) احرف متوازي السطوح المستطيلة هي :

- (أ) 4 حروف (ب) 6 حروف (ج) 12 حرف (د) 8 حروف

(5) احدائي الزوج المرتب (2,4) هي :

- (أ) $X=4, y=2$
 (ب) $X=4, y=4$
 (ج) $X=2, y=4$
 (د) $X=2, y=2$

(6) قانون معامل التمدد هو :

- (أ) $\frac{\text{ابعاد الصورة}}{\text{ابعاد الشكل الاصيل}}$
 (ب) $\frac{\text{ابعاد الشكل الاصيل}}{\text{ابعاد الصورة}}$
 (ج) $\frac{\text{طول الشكل الاصيل}}{\text{طول الصورة}}$
 (د) $\frac{\text{طول الصورة}}{\text{طول الشكل الاصيل}}$

(7) رأس المكعب هو نقطة تقاطع لـ :

(أ) مستوي واحد (ب) مستويين (ج) ثلاثة مستويات (د) اربعة مستويات

(8) قانون حجم متوازي السطوح المستطيلة هو :

(أ) الطول \times الارتفاع
(ب) الطول \times العرض
(ج) مساحة القاعدة \times الارتفاع
(د) العرض \times الارتفاع

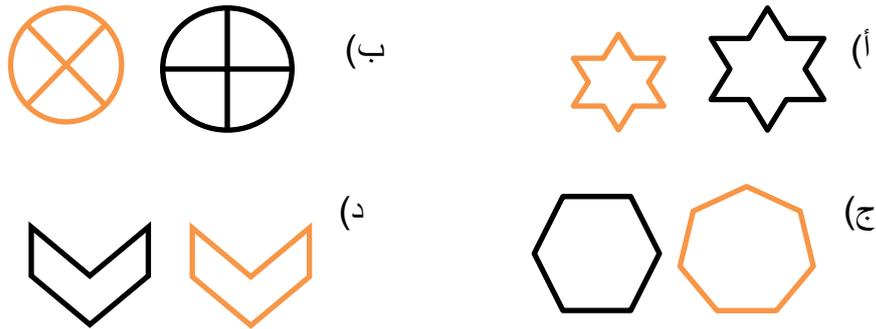
(9) المساحة الجانبية للمكعب هي :

(أ) مساحة الوجه الواحد
(ب) مساحة الوجه الواحد $\times 4$
(ج) مساحة الوجه الواحد $\times 6$
(د) مساحة الوجه الواحد $\times 8$

(10) المساحة الكلية لمتوازي السطوح المستطيلة هي :

(أ) المساحة الجانبية + مساحة القاعدة \times الارتفاع
(ب) المساحة الجانبية + مساحة القاعدة العليا
(ج) المساحة الجانبية + مساحة القاعدة السفلى
(د) المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

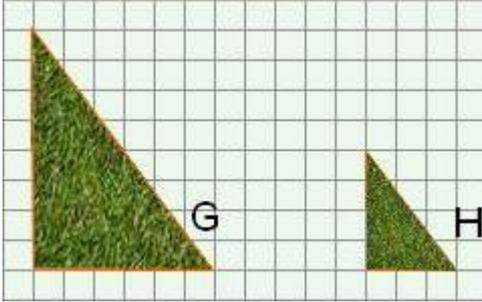
(11) الاشكال المتطابقة هي :



(12) النقطة (-4، -4) تقع في الربع :

(ب) الاول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

13) معامل تكبير الشكل (G) الناتج مقارنة بالشكل الاصيلي (H) يساوي :



6 (د)

4 (ج)

3 (ب)

2 (أ)

14) يُعد المكعب من الأجسام ثلاثية الأبعاد، له طول، وعرض، وارتفاع، وبما أن أوجه المكعب مربعة فإن :

(ب) الطول \neq العرض
(د) الطول = العرض = الارتفاع

(أ) العرض \neq الارتفاع
(ج) الطول \neq الارتفاع

15) قياس الزاوية المركزية لمضلع سداسي يساوي :

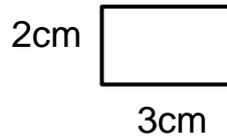
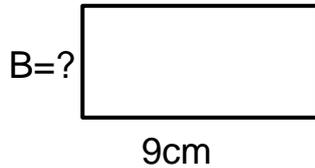
45° (د)

120° (ج)

60° (ب)

30° (أ)

16) إذا كان المستطيلان متشابهين كما في الشكل المجاور فإن قيمة B تساوي :



3cm (د)

6cm (ج)

4cm (ب)

2cm (أ)

17) انعكاس النقطة (6 , 0) على محور الصادي هو :

(-6 , 0) (د)

(0 , 0) (ج)

(0 , -6) (ب)

(6 , 6) (أ)

18) انسحاب النقطة (4,2) واحدة الى الاعلى و وحدتين الى اليمين هو :

- أ) (6,3) ب) (5,4) ج) (2,1) د) (3,0)

19) مساحة مربع طول ضلعه 3cm تحت تأثير معامل تمدد ومعامله 5 تساوي :

- أ) 15cm^2 ب) 30cm^2 ج) 45cm^2 د) 60cm^2

20) متوازي سطوح مستطيلة حجمه 90cm^3 ومساحة قاعدته 30cm^2 فان ارتفاعه يساوي :

- أ) 3cm ب) 6cm ج) 9cm د) 10cm

21) قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم عدد اضلاعه (8) اضلاع (مثنى) تساوي :

- أ) 145° ب) 155° ج) 135° د) 165°

22) مكعب حجمة 125cm^3 يكون طول حرفه :

- أ) 4cm ب) 5cm ج) 6cm د) 8cm

23) صنف الشكل المجسم المركب في الصورة المجاورة وحدد عدد الرؤوس والواجهه؟



الجواب //

.....

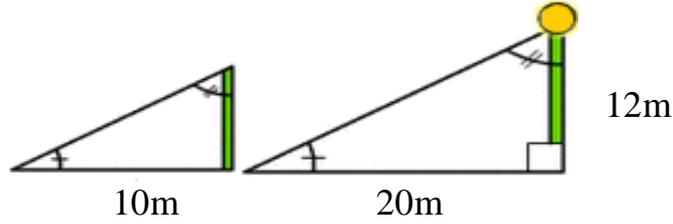
.....

.....

.....

.....

24) عمود كهرباء طوله 12 m، فإذا كان طول ظلّه 20 m، فما طول عمود بجانبه طول ظلّه 10 m ؟



الجواب //

.....

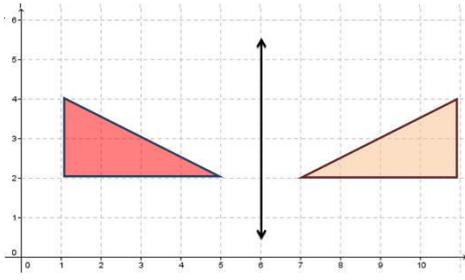
.....

.....

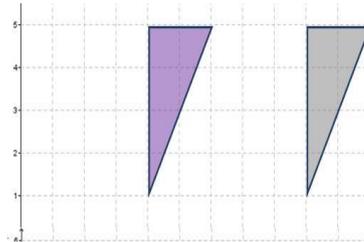
.....

.....

25) صف نوع التحويل في هذه الاشكال :



(ب)



(أ)

الجواب //

.....

.....

.....

.....

.....

26) وضعت 3 مكعبات متماثلة، طول حرف كل منها 3cm احدهما فوق الاخر فتكون مجسم، ما حجمه؟

الجواب //

.....

.....

.....

.....

.....

(27) خزان ماء بشكل متوازي سطوح مستطيلة ابعاده $1m$, $2m$, $3m$ يصب فيه الماء بمعدل $3m^3$ في الساعة، يكون الوقت لامتلائه هو :
الجواب //

.....

.....

.....

.....

.....

(28) وضعت علبتان من عود الثقاب متماثلة والتي شكلها متوازي سطوح واحدة فوق الاخرى فاذا كانت ابعاد قاعدتهما $3cm$, $5cm$ والارتفاع $2cm$ فان المساحة الجانبية للمجسم المتكون تساوي :
الجواب //

.....

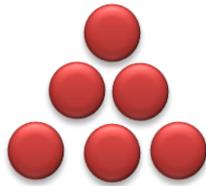
.....

.....

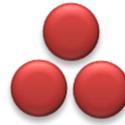
.....

.....

(29) انشئ نموذجاً لخطة حل المسألة الاتية :
اذا استمر النمط التالي فكم كرة ستكون في الشكل الخامس؟



الشكل 3



الشكل 2



الشكل 1

الجواب //

افهم

.....

.....

.....

.....

.....

خطط
حل
تحقق

30) قررت شركة حلويات تغيير شكل العلبة من متوازي السطوح ابعادها 8cm ، 2cm ، 4cm الى علبة مكعبة بحيث تبقى سعتها ثابتة ، جد طول حرف العلبة المكعبة؟



الجواب //

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (9- ب)

مفتاح الاجابات لفقرات الاختبار التحصيلي

مفاتيح الاسئلة الموضوعية :

الاجابة	الفقرة
أ	1
ج	2
د	3
ج	4
ج	5
أ	6
ج	7
ج	8
ب	9
د	10
د	11
ج	12
أ	13
د	14
ب	15
ج	16
ب	17
أ	18
ج	19
أ	20
ج	21
ب	22

مفاتيح الاسئلة المقالية :

- (23) يتكون من
دائرة : لا توجد رؤوس، لا يوجد لها اوجه
هرم ثلاثي : اربعة رؤوس، ثلاثة اوجه
- (6 درجات)
(3 درجات)
(3 درجات)

(24) (4 درجات)

$$\frac{X}{10} = \frac{12}{20}$$

$$20X = 12 \times 10$$

$$X = \frac{120}{20}$$

$$X = 6m$$

(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)

(25) (درجتان)

- (أ) انسحاب
(ب) انعكاس
- (1 درجة)
(1 درجة)

(26) (5 درجات)

$$V = L^3$$

$$= (3)^3$$

$$= 27cm^3$$

$$V = 27 \times 3$$

$$= 81cm^3$$

(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)

(27) (4 درجات)

حجم الخزان متوازي السطوح $V = L \cdot W \cdot h$

$$V = 3 \times 2 \times 1$$

$$V = 6cm^3$$

اذن : يكون الوقت الازم هو (ساعتان)

(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)

(28) (4 درجات)

$$SA = 2(L + W) h$$

$$= 2 (5 + 3) 2$$

$$= 2 (8) 2$$

$$= 32cm^2$$

(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)
(1 درجة)

(9 درجات)

(29) الجواب //

افهم :

(1 درجة)



المعطيات :



(1 درجة)

المطلوب : كم كرة ستكون في الشكل الخامس؟

خطط:

(1 درجة)

البحث عن نمط

حل :

5	4	3	2	1	الشكل
15	10	6	3	1	عدد الكرات

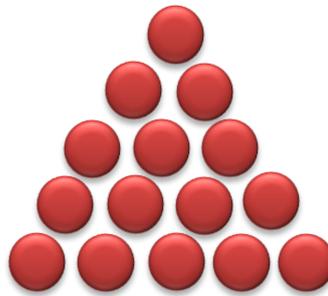
(5 درجات)

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

الشكل الخامس = 15 كرة

(1 درجة)

تحقق :



(6 درجات)

(30)

(1 درجة)

متوازي السطوح $V = L \cdot W \cdot h$

(1 درجة)

$$= 8 \times 2 \times 4$$

(1 درجة)

$$= 64\text{cm}^3$$

(1 درجة)

مكعب $V = L^3$

(1 درجة)

$$64 = L^3$$

(1 درجة)

$$L = 4\text{cm}$$

ملحق (10)

معامل الصعوبة والسهولة وقوة تمييز الفقرات الموضوعية في اختبار التحصيل

معامل التمييز	معامل السهولة	معامل الصعوبة	الاجابة الصحيحة	المجموعة	الفقرة
0.30	0.59	0.41	20	العليا	1
			12	الدنيا	
0.96	0.52	0.48	27	العليا	2
			1	الدنيا	
0.96	0.52	0.48	27	العليا	3
			1	الدنيا	
0.93	0.54	0.46	27	العليا	4
			2	الدنيا	
0.41	0.69	0.31	24	العليا	5
			13	الدنيا	
0.63	0.69	0.31	27	العليا	6
			10	الدنيا	
0.85	0.54	0.46	26	العليا	7
			3	الدنيا	
0.44	0.74	0.26	26	العليا	8
			14	الدنيا	
0.33	0.72	0.28	24	العليا	9
			15	الدنيا	
0.41	0.54	0.46	20	العليا	10
			9	الدنيا	
0.44	0.63	0.37	23	العليا	11
			11	الدنيا	
0.67	0.63	0.37	26	العليا	12
			8	الدنيا	
0.89	0.56	0.44	27	العليا	13
			3	الدنيا	
0.48	0.69	0.31	25	العليا	14
			12	الدنيا	
0.56	0.69	0.31	26	العليا	15
			11	الدنيا	
0.78	0.61	0.39	27	العليا	16
			6	الدنيا	
0.56	0.54	0.46	22	العليا	17
			7	الدنيا	

معامل التمييز	معامل السهولة	معامل الصعوبة	الاجابة الصحيحة	المجموعة	الفقرة
0.59	0.48	0.52	21	العليا	18
			5	الدنيا	
0.82	0.59	0.41	27	العليا	19
			5	الدنيا	
0.93	0.54	0.46	27	العليا	20
			2	الدنيا	
0.89	0.56	0.44	27	العليا	21
			3	الدنيا	
0.56	0.69	0.31	26	العليا	22
			11	الدنيا	
0.59	0.31	0.69	98	العليا	23
			3	الدنيا	
0.81	0.40	0.60	87	العليا	24
			0	الدنيا	
0.74	0.41	0.59	42	العليا	25
			2	الدنيا	
0.31	0.33	0.67	65	العليا	26
			23	الدنيا	
0.37	0.35	0.65	58	العليا	27
			18	الدنيا	
0.67	0.33	0.67	72	العليا	28
			0	الدنيا	
0.67	0.36	0.64	169	العليا	29
			7	الدنيا	
0.59	0.31	0.69	98	العليا	30
			2	الدنيا	

ملحق (11)

فاعلية البدائل الخاطئة لل فقرات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد لاختبار التحصيل

فاعلية البدائل				البدائل				المجموعة	الفقرة
د	ج	ب	أ	د	ج	ب	أ		
- 0.11	- 0.11	- 0.15	√	0	1	4	20	العليا	1
				3	4	8	12	الدنيا	
- 0.11	√	- 0.26	- 0.52	0	27	0	0	العليا	2
				3	1	7	14	الدنيا	
√	- 0.37	- 0.26	- 0.33	27	0	0	0	العليا	3
				1	10	7	9	الدنيا	
- 0.11	√	- 0.37	- 0.41	0	27	0	0	العليا	4
				3	2	10	11	الدنيا	
- 0.07	√	- 0.11	- 0.15	0	24	1	2	العليا	5
				2	13	4	6	الدنيا	
- 0.22	- 0.15	- 0.22	√	0	0	0	27	العليا	6
				6	4	6	10	الدنيا	
- 0.41	√	- 0.15	- 0.26	1	26	0	0	العليا	7
				12	3	4	7	الدنيا	
- 0.07	√	- 0.11	- 0.07	0	26	1	0	العليا	8
				2	14	4	2	الدنيا	
- 0.07	- 0.07	√	- 0.07	0	2	24	1	العليا	9
				2	4	15	3	الدنيا	
√	- 0.07	- 0.07	- 0.11	20	0	0	7	العليا	10
				9	2	2	10	الدنيا	
√	- 0.07	- 0.07	- 0.07	23	2	0	2	العليا	11
				11	4	2	4	الدنيا	
- 0.41	√	- 0.19	- 0.07	1	26	0	0	العليا	12
				12	8	5	2	الدنيا	
- 0.37	- 0.30	- 0.22	√	0	0	0	27	العليا	13
				10	8	6	3	الدنيا	
√	- 0.15	- 0.15	- 0.15	25	0	2	0	العليا	14
				12	4	6	4	الدنيا	
- 0.15	- 0.22	√	- 0.19	0	1	26	0	العليا	15
				4	7	11	5	الدنيا	
- 0.07	√	- 0.33	- 0.37	0	27	0	0	العليا	16
				2	6	9	10	الدنيا	

فعالية البدائل				البدائل				المجموعة	الفقرة
د	ج	ب	أ	د	ج	ب	أ		
- 0.37	- 0.07	√	- 0.11	4	1	22	0	العليا	17
				14	3	7	3	الدنيا	
- 0.19	- 0.30	- 0.11	√	0	1	4	21	العليا	18
				5	9	7	5	الدنيا	
- 0.07	√	- 0.19	- 0.56	0	27	0	0	العليا	19
				2	5	5	15	الدنيا	
- 0.41	- 0.26	- 0.26	√	0	0	0	27	العليا	20
				11	7	7	2	الدنيا	
- 0.11	√	- 0.11	- 0.41	0	27	0	0	العليا	21
				3	3	3	11	الدنيا	
- 0.07	- 0.19	√	- 0.15	0	0	26	1	العليا	22
				2	5	11	5	الدنيا	

ملحق (12- أ)

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / ماجستير

م/ استطلاع آراء المحكمين حول اختبار تقويم الحجج الرياضية

الأستاذ الفاضل المحترم

تحية طيبة ...

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم (أثر استراتيجيات تدريسية على وفق نموذج (4E x 2) في التحصيل وتقييم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات)، ومن متطلبات الدراسة بناء اختبار تقويم الحجج الرياضية، لغرض معرفة قدرة الطالب على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة المتصلة بالموضوع او بالحدث المطروح او بالجدلية المعروضة للمجموعتين التجريبيية و الضابطة، ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية وسعة اطلاع في هذا المجال، يرجى التفضل بإبداء آرائكم ومقترحاتكم القيمة في تحديد مدى صلاحية فقرات اختبار تقويم الحجج الرياضية في مادة الرياضيات.

مع التقدير ..

الباحث

مصطفى رحيم حجي

المشرف

ا.م. د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

اختبار تقويم حجج بصيغته النهائية

الاسم:	الصف والشعبة :	المدرسة :
--------	----------------	-----------

تعليمات الاختبار

عزيزي الطالب ...

- ١- يضم هذا الاختبار بعض الفقرات والمواقف التي صممت لقياس قدراتك العقلية الرياضية، وتضم هذه الفقرات اختيار من متعدد، صح وخطأ، واسئلة التكملة، راجين قراءة تعليمات الاختبار جيداً قبل البدء بالإجابة على الاسئلة.
- ٢- يتكون الاختبار من (27) فقرة.
- ٣- زمن الاختبار (55) دقيقة.
- ٤- اقرأ كل عبارة بدقة وعناية قبل الاجابة عنها.
- ٥- في هذا الاختبار، لكل سؤال ثلاثة اجابات محتملة واحدة منها فقط تمثل اجابة قوية والباقية تمثل اجابات ضعيفة لا يمكن اعتمادها، ضع كلمة (قوية) في المكان المناسب ان كانت تمثل حجة قوية، اما اذا كانت الاجابة ضعيفة فضع كلمة (ضعيفة) ان كانت تمثل حجة ضعيفة.
- ٦- الإجابة تكون في ورقة الاختبار في المكان المخصص للإجابة.

واليك المثال التوضيحي التالي :

اذا كان $3 < x$ هل بالضرورة $5 < x$

- (أ) نعم : بما ان $3 < x$ اذن $5 < x$ (ضعيفة)
- (ب) لا : ليس بالضرورة لان 4 اكبر من 3 ولكن 4 ليس اكبر من 5 (قوية)
- (ج) نعم : لان $3 < 5$ (ضعيفة)

1) العدد الذي يقبل القسمة على 2 يكون :

- (أ) احاده زوجي ()
 (ب) احاده 2 ()
 (ج) احاده من مضاعفات 4 ()

2) الزاويتان المتجاورتان :

- (أ) مشتركتان بالرأس ()
 (ب) لهما ضلع مشترك وضلعاهما الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك ()
 (ج) بينهما ضلع مشترك ()

3) هل ان الصفر عنصر محايد بالنسبة لعملية الطرح على مجموعة Q ؟

- (أ) نعم ، لأن $\frac{1}{4} - 0 = \frac{1}{4}$ ()
 (ب) نعم، لأن $0 - \frac{1}{4} = \frac{-1}{4}$ ()
 (ج) كلا، لأن $\frac{1}{4} - 0 \neq 0 - \frac{1}{4}$ ()

4) $C, B > A \geq$ صفر فان :

- (أ) $BC < AC$ ()
 (ب) $BC \leq AC$ ()
 (ج) $BC = AC$ ()

5) لا يمكن اعتبار ال (1) عدداً صحيحاً اولياً لأنه :

- (أ) عدد لا يقبل القسمة الا على نفسه وعلى الواحد الصحيح ()
 (ب) عدد فردي ()
 (ج) يقبل القسمة على واحد فقط ()

6) اذا جمعت عددين صحيحين ينتج :

- (أ) عدد طبيعي ()
 (ب) عدد صحيح ()
 (ج) عدد اولي ()

(7) لا يمكن اعتبار العدد 6 عدداً أولياً وذلك لأنه:

- (أ) عدد زوجي ()
 (ب) يقبل القسمة على نفسه ()
 (ج) يقبل القسمة على جميع عوامله ()

(8) اصغر عدد يقبل القسمة على 5 وعلى 4 وعلى 6 في الوقت نفسه، هو :-

- (أ) العدد أكبر من 100 ()
 (ب) 60 لأنه المضاعف المشترك الأصغر 6,4,5 ()
 (ج) 120 لأنه من مضاعفات 6 ()

(9) مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمثلث تساوي :

- (أ) 180° ()
 (ب) زاويتين قائمتين ()
 (ج) زاويتين متكاملتين ()

(10) هل تمثل $2X + 18 = 22$ معادلة من الدرجة الأولى :

- (أ) نعم : لأنها جملة مفتوحة تتضمن مساواة ()
 (ب) لا : لأنها تحتوي على متغير واحد فقط ()
 (ج) نعم : لأنه أعلى أس فيها 1 وتحتوي على متغير واحد ()

(11) هل يمكن ان يحتوي الشكل الرباعي على زاويتين قائمتين فقط :

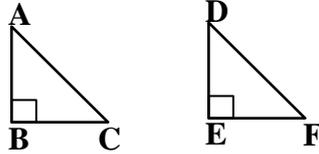
- (أ) كلا، لأن المربع يحتوي على اربع زوايا قائمات ()
 (ب) كلا، لأن المستطيل يحتوي على اربع زوايا قائمات ()
 (ج) نعم، لأن شبه المنحرف قد يحتوي على زاويتين قائمتين ()

12) معين طول كل من قطريه 8cm و 6cm.

هل المعلومات المعطاة امامك كافية لإيجاد مساحة المعين؟ ضع كلمة (صح) او (خطأ) امام العبارات الآتية :

- (أ) لا يمكن لان قطري المعين غير متساويين ()
 (ب) يمكن لان (مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طول قطريه) ()
 (ج) لا يمكن لأنه يتطلب معرفة طول ضلعه ()

13) في الشكلين المجاورين



هل المعلومات التي امامك كافية لمعرفة أن المثلثين متطابقان؟ ضع كلمة (صح) او (خطأ) امام العبارات الآتية :

- (أ) نعم : لتساوي اطول الاضلاع المتناظرة ()
 (ب) نعم: لان المثلثين قائما الزاوية ()
 (ج) لا : لأننا لا نعرف قياس كل من الضلعين \overline{BC} ، \overline{EF} ()

14) دائرة محيطها (44cm).

هل المعلومات المعطاة والتي امامك كافية لإيجاد مساحة الدائرة؟ ضع كلمة (صح) او (خطأ) امام العبارات الآتية :

- (أ) نعم : المعلومات كافية ()
 (ب) لا : لأننا لانعرف نصف قطر هذه الدائرة ()
 (ج) لا : من الصعب حساب مساحة الدائرة من خلال معرفة المحيط ()

15) متوازي مستطيلات طوله 8cm وعرضه 3cm.

هل المعلومات المعطاة والتي امامك كافية لإيجاد حجمه؟ (الاجابة بنعم او لا)

أ) اذا كانت الاجابة بـ نعم فجد الحل؟

ب) اذا كانت الاجابة بـ لا فاذكر المعلومات التي تحتاجها؟

الجواب :

.....

.....

.....

.....

.....

16) لتكن $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ ، $B = \{-4, 2, 4, 6\}$

هل المعلومات المعطاة والتي امامك كافية لنقول مجموعة B جزء من المجموعة A؟

(الاجابة بنعم او لا)

أ) اذا كانت الاجابة بـ نعم ؟ اذكر السبب

ب) اذا كانت الاجابة بـ لا ؟ اذكر السبب

الجواب :

.....

.....

.....

.....

.....

17) شبة المنحرف الذي قاعدتاه هما 8cm ، 6cm وارتفاعه 4cm.

هل المعلومات المعطاة والتي امامك كافية لإيجاد مساحته؟ (الاجابة بنعم او لا)

أ) اذا كانت الاجابة بـ نعم فجد الحل؟

ب) اذا كانت الاجابة بـ لا فاذكر المعلومات التي تحتاجها؟

الجواب :

.....

.....

.....

.....

.....

18) مثلث متساوي الساقين طول ضلعه 8cm ، وقيمة ارتفاعه 6cm.

هل المعلومات المعطاة والتي امامك كافية لإيجاد مساحته؟ (الاجابة بنعم او لا)

أ) اذا كانت الاجابة بـ نعم جد الحل؟

ب) اذا كانت الاجابة بـ لا ما لمعلومات التي تحتاج اليها؟

الجواب :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19) مضلع سداسي محيطه (12cm).

هل المعلومات المعطاة امامك كافية لإيجاد طول ضلعه؟ ضع كلمة (صح) او (خطأ) امام

العبارات الاتية :

أ) نعم، كافية ()

ب) غير كافية لأننا نحتاج الى معرفة مجموع زواياه ()

ج) غير كافية لأننا نحتاج الى معرفة مساحته ()

20) مثلث احد زواياه قياسها 50° ، ورؤوسه هي $A(-3,2)$ ، $B(-4,4)$ ، $C(2,5)$ ، جد صورة انسحاب المثلث بالاتجاه الموجب لمحور السينات؟ من خلال قراءتك للسؤال اجب عن ما يأتي :

أ) حدد المعلومات التي لها صلة بالحل؟

ب) هل توجد معلومات زائدة لا نحتاجها في الحل؟ (الاجابة بنعم او لا) في حالة نعم اذكرها.

ج) هل توجد معلومات ناقص لازمة للحل؟ (الاجابة بنعم او لا) في حالة نعم اذكرها .

الجواب :

.....

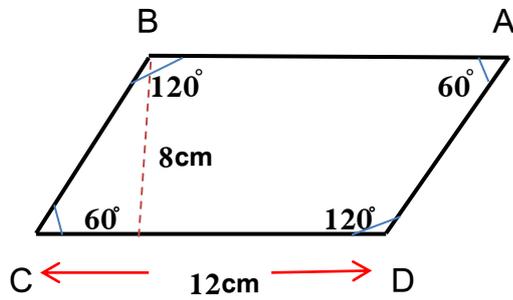
.....

.....

.....

.....

.....



21) في الشكل $ABCD$ متوازي اضلاع جد مساحته؟

من خلال قراءتك للسؤال اجب عن ما يأتي :

أ) ماهي المعلومات اللازمة للحل؟

ب) هل توجد معلومات زائدة لا نحتاجها في الحل؟ (الاجابة بنعم او لا) في حالة نعم اذكرها.

الجواب :

.....

.....

.....

.....

.....

22) أوجد أحد الطلاب قيمة الجملة العددية $Y - 6 = | -24 |$

وقد اتبع الخطوات الاتية في الوصول للحل :

1) $Y - 6 = | -24 |$

2) $Y = | -24 | + 6$

3) $Y = 24 + 6$

4) $Y = 30$

هل الخطوات المتبعة في حل هذا السؤال مقبولة ام لا ؟ في حالة غير مقبولة أعد ترتيب الخطوات بحيث يصبح الحل مقبولاً ؟

الجواب :

.....

.....

.....

.....

.....

23) مساحة المستطيل تساوي طول القاعدة في الارتفاع، اذاً مساحة المثلث تساوي نصف

مساحة المستطيل.

هل الفكرة مقبولة ام غير مقبولة ؟ ضع كلمة مقبولة او غير مقبولة في المكان المناسب :

- أ) نعم طول قاعدة المستطيل تساوي نصف قاعدة المثلث ()
- ب) نعم مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل ()
- ج) لا توجد علاقة محددة بين مساحتي المثلث والمستطيل ()

(24) كل مربع مستطيل.

هل الفكرة مقبولة ام غير مقبولة ؟ ضع كلمة مقبولة او غير مقبولة في المكان المناسب :

- (أ) لا يوجد مربع ومستطيل في الوقت نفسه
 (ب) نعم في كل الحالات المربع هو مستطيل
 (ج) بعض المستطيلات مربعات

(25) عدد صحيح يقبل القسمة على 5.

اي الافكار الاتية مقبولة او غير مقبولة :

- (أ) عدد قد يكون فردي دائماً
 (ب) عدد قد يكون زوجي دائماً
 (ج) عدد قد يكون زوجياً وقد يكون فردياً

(26) حجم المكعب يساوي حاصل ضرب مساحة قاعدته في ارتفاعه.

وحجم متوازي المستطيلات يساوي حاصل ضرب مساحة قاعدته في ارتفاعه.

اي الافكار الاتية مقبولة او غير مقبولة :

- (أ) لا توجد علاقة محددة بين حجمي المكعب ومتوازي المستطيلات
 (ب) حجم المكعب يساوي حجم متوازي المستطيلات
 (ج) قاعدتا المكعب ومتوازي المستطيلات متساويتان

(27) في امتحان مادة الرياضيات وضع احد المدرسين السؤال الاتي :

$$\text{جد ناتج } \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$$

وثناء تصحيح الاجابة وجد المدرس الاجابتين الاتية في الحل:

الاجابة الثانية	الاجابة الاولى
$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$	$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$
$\frac{5 \times 1}{5 \times 4} + \frac{4 \times 2}{4 \times 5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20}$	$\frac{(1 \times 5) + (2 \times 4)}{20}$
$\frac{5+8}{20}$	$\frac{13}{20}$
$\frac{13}{20}$	

اي الاجابتين من هذه الاجابات التي يمكن أن يوصل الطالب الى الحل الصحيح، ضع دائرة

حول الحل الصحيح :

(أ) الاجابة الاولى (ب) الاجابة الثانية (ج) كلا الاجابتين تؤدي للحل الصحيح

ملحق (12- ب)

مفاتيح الاجابة لاختبار تقويم الحجج الرياضية

الفقرة	رمز الاجابة	أ	ب	ج
1	قوية	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة
2	ضعيفة	قوية	ضعيفة	ضعيفة
3	ضعيفة	ضعيفة	قوية	قوية
4	ضعيفة	قوية	ضعيفة	ضعيفة
5	ضعيفة	ضعيفة	قوية	قوية
6	ضعيفة	قوية	ضعيفة	ضعيفة
7	ضعيفة	ضعيفة	قوية	قوية
8	ضعيفة	قوية	ضعيفة	ضعيفة
9	قوية	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة
10	ضعيفة	ضعيفة	قوية	قوية
11	ضعيفة	ضعيفة	قوية	قوية
12	خطأ	صح	خطأ	خطأ
13	صح	خطأ	خطأ	خطأ
14	صح	خطأ	خطأ	خطأ
15	لا : نحتاج الى معرفة الارتفاع	(درجتان)		
16	لا : B غير جزئية من A لعدم احتوائها A على العنصر 6	(درجتان)		
17	نعم :	(6 درجات)		
		$A = \frac{b1+b2}{2} \times h$	(درجة 1)	(درجة 1)
		$A = \frac{8+6}{2} \times 4$	(درجة 1)	(درجة 1)
		$A = \frac{14}{2} \times 4$	(درجة 1)	(درجة 1)
		$A = 7 \times 4$	(درجة 1)	(درجة 1)
		$A = 28 \text{ cm}$	(درجة 1)	(درجة 1)
18	لا : نحتاج الى معرفة طول قاعدته	(درجتان)		
19	صح	خطأ	خطأ	خطأ

(3 درجات)	أ) الرؤوس $C(2,5)$ ، $B(-4,4)$ ، $A(-3,2)$			20
(درجتان)	ب) نعم : زاوية 50°			
(درجتان)	ج) نعم : مقدار الانسحاب			
(درجتان)	أ) طول القاعدة ، الارتفاع			21
(5 درجات)	ب) نعم : الزوايا 120° ، 60° ، 120° ، 60°			
	مقبولة			22
	مقبولة	غير مقبولة	غير مقبولة	23
	غير مقبولة	مقبولة	غير مقبولة	24
	مقبولة	غير مقبولة	غير مقبولة	25
	غير مقبولة	غير مقبولة	مقبولة	26
	ج			27

ملحق (13)

معامل الصعوبة والسهولة وقوة تمييز الفقرات الموضوعية في اختبار تقويم الحجج الرياضية

معامل التمييز	معامل السهولة	معامل الصعوبة	الإجابة الصحيحة	المجموعة	الفقرة
0.30	0.37	0.63	14	العليا	1
			6	الدنيا	
0.37	0.41	0.59	16	العليا	2
			6	الدنيا	
0.70	0.61	0.39	26	العليا	3
			7	الدنيا	
0.56	0.65	0.35	25	العليا	4
			10	الدنيا	
0.63	0.46	0.54	21	العليا	5
			4	الدنيا	
0.44	0.44	0.56	18	العليا	6
			6	الدنيا	
0.30	0.41	0.59	15	العليا	7
			7	الدنيا	
0.48	0.72	0.28	26	العليا	8
			13	الدنيا	
0.44	0.70	0.30	25	العليا	9
			13	الدنيا	
0.63	0.61	0.39	25	العليا	10
			8	الدنيا	
0.81	0.56	0.44	26	العليا	11
			4	الدنيا	
0.56	0.54	0.46	22	العليا	12
			7	الدنيا	
0.70	0.57	0.43	25	العليا	13
			6	الدنيا	
0.81	0.56	0.44	26	العليا	14
			4	الدنيا	
0.56	0.48	0.52	40	العليا	15
			10	الدنيا	
0.31	0.51	0.49	36	العليا	16
			19	الدنيا	
0.53	0.32	0.68	95	العليا	17
			9	الدنيا	

معامل التمييز	معامل السهولة	معامل الصعوبة	الاجابة الصحيحة	المجموعة	الفقرة
0.74	0.43	0.57	43	العليا	18
			3	الدنيا	
0.74	0.59	0.41	26	العليا	19
			6	الدنيا	
0.47	0.30	0.70	101	العليا	20
			12	الدنيا	
0.42	0.28	0.72	92	العليا	21
			13	الدنيا	
0.37	0.67	0.33	23	العليا	22
			13	الدنيا	
0.37	0.63	0.37	22	العليا	23
			12	الدنيا	
0.78	0.57	0.43	26	العليا	24
			5	الدنيا	
0.67	0.67	0.33	27	العليا	25
			9	الدنيا	
0.30	0.67	0.33	22	العليا	26
			14	الدنيا	
0.37	0.56	0.44	20	العليا	27
			10	الدنيا	

ملحق (14)

فاعلية البدائل الخاطئة لل فقرات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد لاختبار تقويم الحجج

فاعلية البدائل			البدائل			المجموعة	الفقرة
ج	ب	أ	ج	ب	أ		
- 0.30	- 0.07	√	7	4	14	العليا	1
			15	6	6	الدنيا	
- 0.19	√	- 0.19	3	16	8	العليا	2
			8	6	13	الدنيا	
√	- 0.22	- 0.48	26	0	1	العليا	3
			7	6	14	الدنيا	
- 0.26	√	- 0.30	1	25	1	العليا	4
			8	10	9	الدنيا	
√	- 0.26	- 0.11	21	4	0	العليا	5
			4	11	3	الدنيا	
- 0.22	√	- 0.22	2	18	7	العليا	6
			8	6	13	الدنيا	
√	- 0.22	- 0.07	15	1	11	العليا	7
			7	7	13	الدنيا	
- 0.22	√	- 0.19	1	26	0	العليا	8
			7	13	5	الدنيا	
- 0.30	- 0.15	√	1	1	25	العليا	9
			9	5	13	الدنيا	
√	- 0.44	- 0.19	25	1	0	العليا	10
			8	13	5	الدنيا	
√	- 0.26	- 0.56	26	0	1	العليا	11
			4	7	16	الدنيا	
- 0.26	√	- 0.30	1	22	4	العليا	12
			8	7	12	الدنيا	
- 0.37	- 0.33	√	1	1	25	العليا	13
			11	10	6	الدنيا	
- 0.41	- 0.41	√	0	1	26	العليا	14
			11	12	4	الدنيا	
- 0.44	- 0.22	√	0	1	26	العليا	19
			12	7	6	الدنيا	
√	- 0.11	- 0.19	22	2	3	العليا	23
			12	5	8	الدنيا	

فعالية البدائل			البدائل			المجموعة	الفقرة
ج	ب	أ	ج	ب	أ		
- 0.19	√	- 0.52	0	26	1	العليا	24
			5	5	15	الدنيا	
√	- 0.15	- 0.41	27	0	0	العليا	25
			9	4	11	الدنيا	
- 0.15	- 0.11	√	1	3	22	العليا	26
			5	6	14	الدنيا	
√	- 0.26	- 0.07	20	4	3	العليا	27
			10	11	5	الدنيا	

ملحق (15- أ)

معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لاختبار تقويم الحجج

درجة معامل الارتباط	المجالات	الفقرة
0.833**	التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة	1
0.963**	اصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات	2
0.730**	تقويم الفكرة ، قبولها او رفضها	3

ملحق (15 - ب)
علاقة الفقرة بالمجال الاول الذي تنتمي اليه

معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة
0.379**	7	0.394**	1
0.545**	8	0.482**	2
0.457**	9	0.654**	3
0.568**	10	0.542**	4
0.632**	11	0.551**	5
		0.396**	6
علاقة الفقرة بالمجال الثاني الذي تنتمي اليه			
معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة
0.854**	17	0.470**	12
0.781**	18	0.499**	13
0.626**	19	0.610**	14
0.721**	20	0.455**	15
0.743**	21	0.362**	16
علاقة الفقرة بالمجال الثالث الذي تنتمي اليه			
معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة
0.625**	25	0.317**	22
0.531**	26	0.484**	23
0.448**	27	0.550**	24

ملحق (16)
الدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة لغرض تحليل النتائج

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت
اختبار تحصيلي من 62	اختبار تقويم الحجج الرياضية من 47	اختبار تحصيلي من 62	اختبار تقويم الحجج الرياضية من 47	
62	41	62	46	1
51	40	61	45	2
50	36	60	43	3
43	32	56	43	4
43	32	54	43	5
41	31	50	40	6
41	31	48	39	7
40	31	48	37	8
34	26	48	33	9
33	24	45	32	10
32	23	41	30	11
32	23	39	29	12
32	22	39	28	13
31	21	39	27	14
31	21	38	25	15
30	20	36	22	16
24	20	36	19	17
24	19	25	17	18
23	15	16	15	19
21	13	13	11	20
21	11			21
15	11			22
12	10			23
11	10			24
10	8			25
787	571	854	624	$\sum x$
31.48	22.84	42.7	31.2	\bar{x}
13.106	9.582	13.608	10.714	S

Abstract

This research aims at identifying the effect of a teaching strategy on the model (4Ex2) in the achievement and evaluation of mathematical arguments among the first intermediate students in mathematics.

To investigate the research objective, the following two zero hypotheses were developed:

1-There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average grade of the students of the experimental group studied according to the model (4Ex2) and the average score of the students of the control group taught in the usual way in the achievement test of mathematics.

2- There was no statistically significant difference at the level of (0.05) between the average grade of the students of the experimental group according to the model (4Ex2) and the average score of the students of the control group which is taught in the normal way in the evaluation of mathematical arguments.

The research sample consisted of (45) students of the first grade intermediate in the martyr Ali Hassan al-Saadi school for boys belonging to the director of education of Rusafa / 3, for the academic year (2018-2017) and was chosen on purpose to apply the experiment and contained (5) classes, (20) for the experimental group and (25) for the control group.

The two experimental groups (experimental and control) were equivalent in variables: age, intelligence level, previous achievement, and previous mathematical knowledge.

The researcher prepared two tools, the achievement test and the evaluation of mathematical arguments the final test consisted of (30) paragraphs, As for the evaluation of the mathematical arguments, it consisted of (27) paragraphs (20) of which according to the type of multiple choice of the three alternatives, and it has been verified the according to the validity and stability.

the experiment was carried out over a period of 8 weeks, the two tests were applied according to the Achievement and evaluation of arguments and the statistical bag (SPSS-20) was used, and The t-test independent sample also was used for two independent independent samples.

The results showed the predomination the of students of the experimental group studied according to the 4Ex2 model on the control group studied according to the traditional method of achievement and evaluation of mathematical arguments.

The researcher reached a set of conclusions, recommendations and suggestions mentioned in the research.

University of Baghdad
College of Education for pure Science - Ibn al-Haytham
Department of Educational and Psychological Sciences



***The Effect of a Teaching Strategy on According to
the model (4Ex2) In the achieving and Evaluating
Mathematical Arguments of the Students first
intermediate class In Mathematics***

A thesis submitted to

*The council of the college of education for pure sciences
Ibn al-Haithem University of Baghdad in partial
fulfillment of the master degree in Education
(Mathematics Teaching Methods)*

By the student

Mustafa Rahim Haji

Supervised by

Asst. proof. Dr. Anaam Ibrahim Abdul Razzaq

2018 A.D

1439 A.H