



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم
قسم العلوم التربوية والنفسية

أثر أنموذج ستيفانز المعدل في التحصيل والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات

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

من قبل الطالبة
أزهار عبد ريسان الوائلي

بإشراف
ا.م.د. الهام جبار فارس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿فَانظُرْ إِلَى آثَارِ رَحْمَتِ اللَّهِ كَيْفَ يُحْيِي الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا إِنَّ
ذَلِكَ لَمُحْيِي الْمَوْتَى وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة الروم / آية 50

إقرار المشرف

اشهد إن إعداد هذه الرسالة الموسومة (اثر أنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الأول متوسط في مادة الرياضيات) المقدمة من الطالبة (أزهار عبد ريسان) قد جرى بإشرافي في كلية التربية - ابن الهيثم - جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير (طرائق تدريس الرياضيات).

 التوقيع :

الاسم : أ.م.د. الهام جبار فارس

التاريخ :

توصية رئيس القسم

وبناء على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة



أ.د. إسماعيل إبراهيم علي

رئيس قسم العلوم التربوية والنفسية

2018/8/6

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنني قرأت الرسالة الموسومة (أثر أنموذج سقيبانز في التحصيل والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات) التي تقدمت بها الطالبة (أزهار عبد ريسان) إلى كلية التربية - ابن الهيثم - جامعة بغداد، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير (طرائق تدريس الرياضيات) وقد وجدتها صالحة من الناحية اللغوية.

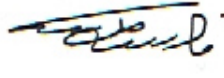
التوقيع : 

الاسم: أ.م.د. خالد حوير شمس

التاريخ :

إقرار المقوم العلمي

أشهد أن الرسالة الموسومة (أثر أنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الأول المتوسط في مادة الرياضيات)، التي تقدمت بها طالبة الماجستير (أزهار عبد ريسان) جرت مراجعتها وتقويمها علميا.

التوقيع: 

الاسم : أ. د. فائزة عبد القادر الجلبي

التاريخ : ٢٠١٨ / ٩ / ٢٢

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين أدناه نشهد أننا قد اطلعنا على الرسالة الموسومة (أثر أنموذج ستيباتز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الأول المتوسط في مادة الرياضيات) المقدمة من قبل الطالبة (أزهار عبد ريسان)، كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في (طرائق تدريس الرياضيات)، وبعد إجراء المناقشة العلنية وجدنا أنها مستوفية لمتطلبات نيل الشهادة وعليه نوصي بقبول الرسالة بتقدير (امتياز).

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : أ.م.د. انعام ابراهيم عبد الرزاق

التاريخ :

رئيس اللجنة

التوقيع :

الاسم : أ.م.د. حسن كامل رمن

التاريخ :

عضو اللجنة والمشرف

التوقيع :

الاسم : أ.م.د. انعام جبار فارس

التاريخ :

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : أ.م.د. غسان رشيد الصيداوي

التاريخ :

صُدمت هذه الرسالة من قبل عميد كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم في جامعة بغداد

أ.م.د. حسن أحمد حسن

عميد كلية التربية للعلوم الصرفة

ابن الهيثم

الإهداء

إلى ذلك الوجه الذي احنُّ إليه

انتظرته

إذ يجلُّ الشتاء ويشعُّ المطر ،،،

إليك ... قديماً لعمرك وأنت تنذر

روحك لنا

الباحثة

شكر وعرفان

الهي لا يطيب الشكر إلا بشرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك في مثل هذه اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل أن يخط الحروف ليجمعها في كلمات ... تتبعثر الأحرف عبثا ويحاول تجميعها في سطور ...

أتقدم بوافر الشكر والامتنان والاحترام ...

إلى التي حدثتني، وأنطقتني، وأسعدتني ...!

إلى التي تأتي حلما، وروحا، ونبضا، إلى التي تأتي، وتتأبى ... إلى الدكتورة الفاضلة (الهام جبار فارس) التي تفضلت بالإشراف على هذا البحث فجزاها الله عن كل الخير ولها مني كل التقدير والاحترام.

وأوجه بالشكر إلى السيد الدكتور رئيس قسم العلوم التربوية والنفسية ...

والامتنان والشكر لكل من ..

الصروح العلمية الفتية المتميزة، وممن وقف على المنابر وأعطى من حصيلة فكره لينير دربنا، إلى البحور التي لا قرار لهم في طيبة أرواحهم ... أعضاء لجنة السمنار الكرام ..

ويوجب عليّ الاعتراف بالفضل أن أشكر الأساتذة الأفاضل في الجامعة المستنصرية في كل من كلية التربية، وكلية التربية الأساسية، وجامعة البصرة، وجامعة ذي قار، والمحكمين والأساتذة الكرام من دولة الأردن، لمساندتهم لي بأرائهم السديدة، وأفكارهم العلمية التي أغنت بحثي فجزأهم الله خير الجزاء.

كما وأتقدم بخالص شكري وامتناني إلى صديقاتي، وإخواني، والزملاء ... ممن كانوا لي خير سند لما أبدوه من مساعدات فيما يخص تطبيق الاختبارات على العينة ..

وشكر وتقدير لإفراد عائلتي لما قدموه من رعاية، ودعم كان له الأثر الواضح في عملي ...

وشكري واحترامي لجميع الإخوة والأخوات القائمين على المكتبات التي تزودت منها مادة البحث ..

وشكري وتقديري إلى أزهار النرجس التي تفيض حباً وطفولة، ونقاءً وعترا ... أولادي (يقين والصادق) .. لما تحملوه من أعباء خلال فترة رحلتي العلمية ...

وأخيرا أشكر كل من ساعدني ومد يد العون في انجاز هذا البحث وكان لهم في النفس منزلة ،، وإن لم يسعف المقام لذكرهم فهم أهل الفضل والخير والشكر وبعد كل كلمات الشكر والامتنان أقول ...

لا يستطيع أحد أن يشكر الشمس ... لأنها أضاءت الدنيا ... لكن سأحاول أن أرد جزء جميلكم بان أكون كما أردتموني ...

(إنسانية قبل أن أكون مهنية).

الباحثة

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر نموذج ستيبانز المعدل في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وتفكيرهم المنطومي من خلال التحقق من الفرضيتين الآتيتين :

الفرضية الأولى : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق نموذج ستيبانز المعدل ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

الفرضية الثانية : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق نموذج ستيبانز المعدل، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطومي.

ولأجل التحقق من فرضيات البحث تم إتباع الإجراءات الآتية :

اختيار التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين (تجريبية - ضابطة) ذات الاختبار البعدي.

وتحديد مجتمع البحث متمثلاً بطلاب الصف الأول المتوسط للمدارس الصباحية الحكومية التابعة لمديرية تربية ذي قار - فرع الناصرية. إضافة إلى تحديد عينة البحث متمثلة بطلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة العلامة الشيخ أحمد الوائلي، حيث تكونت عينة البحث من (90) طالباً من طلاب الأول المتوسط بواقع (45) طالباً لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتم اختيار الشعبتين من بين أربع شعب ضمن المدرسة بشكل عشوائي. وعليه تم التحقق من السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي للحد من تأثيرات المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة وكوفئت المجموعتان إحصائياً في بعض المتغيرات وهي (التحصيل السابق لمادة الرياضيات، الذكاء، التفكير المنطومي، العمر الزمني بالأشهر، المعرفة الرياضية السابقة)، وايضا تم إعداد مجموعة من الخطط التدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث والبالغ عددها (43) خطة لكل مجموعة من المجموعتين، المجموعة التجريبية تدرس حسب خطوات نموذج ستيبانز المعدل، والمجموعة الضابطة تدرس حسب الطريقة الاعتيادية. وخلال فترة تطبيق التجربة تم بناء اختبارين احدهما تحصيلي وتكون من (25) فقرة، منها (22) فقرة من نوع موضوعي (اختيار من متعدد)، و(3) فقرات من نوع المقالي القصير الإجابة، والآخر اختبار للتفكير المنطومي وتكون من(12) فقرة ذات الإجابات المقالية القصيرة، وبعد تطبيق الاختبارين على مجموعة المعلومات ومجموعة التحليل الإحصائي، حلت النتائج فيما بعد باستخدام الوسائل الإحصائية ضمن حقيبة (spss) إصدار(22) وأسفرت نتائج

التحليل عن أثر دال إحصائيا لأنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب المجموعة التجريبية وتفوقها في الأداء على طلاب المجموعة الضابطة في كلا الاختبارين، وخرج البحث بجملة من التوصيات، والمقترحات المثبتة في متن البحث.

ثبت المحتويات

الصفحة	الموضوع
	الآية القرآنية
	إقرار المشرف
	إقرار المقوم اللغوي
	إقرار المقوم العلمي
	إقرار لجنة المناقشة
	الإهداء
	شكر وعرفان
أ - ب	ملخص البحث
ج - ط	ثبت المحتويات
هـ - ز	ثبت الجداول
ح	ثبت المخططات
ح	ثبت الأشكال
ح - ط	ثبت الملاحق
الفصل الأول / التعريف بالبحث	
2-4	أولاً : مشكلة البحث
4-6	ثانياً : أهمية البحث
6-7	ثالثاً : هدف البحث وفرضيته
7	رابعاً : حدود البحث
7-10	خامساً : تحديد المصطلحات
الفصل الثاني / الإطار النظري والدراسات السابقة	
12-67	أولاً : الإطار النظري
12-19	المحور الأول : النظرية البنائية
19-22	المحور الثاني : أنموذج ستيبانز (Stepans Mode, 1994)

22-31	المحور الثالث : أنموذج ستيبانز المعدل
31-39	المحور الرابع: التفكير المنظومي
39	ثانياً : دراسات سابقة
40-53	المحور الأول : دراسات سابقة تناولت (انموذج ستيبانز)
53 - 66	المحور الثاني : دراسات سابقة تناولت التفكير المنظومي
66	جوانب الإفادة من الدراسات السابقة
67	مميزات البحث الحالي عن الدراسات السابقة
الفصل الثالث/ منهجية البحث وإجراءاته	
69	أولاً: منهج البحث
69	ثانياً : اختيار التصميم التجريبي
69-71	ثالثاً: مجتمع البحث وعينته
71-80	رابعاً : إجراءات الضبط
81-83	خامساً : إعداد مستلزمات البحث
83-104	سادساً : أدوات البحث
104	سابعاً : إجراءات تطبيق التجربة
105-108	ثامناً : الوسائل الإحصائية
الفصل الرابع / عرض النتائج وتفسيرها	
110-115	أولاً : عرض النتائج
116-118	ثانياً : تفسير النتائج
118	ثالثاً : الاستنتاجات
118- 119	رابعاً : التوصيات
119	خامساً : المقترحات
المصادر العربية والأجنبية	
الملاحق	
a - b	Abstract of the research

ثبت الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	ت
37	مهارات التفكير المنظومي.	1
48 - 49	دراسات سابقة تناولت أنموذج ستيانز.	2
50	التشابه في منهجية البحث الحالي والدراسات السابقة	3
50	التباين في أدوات الدراسة بين البحث الحالي والدراسات السابقة	4
51	التباين في أدوات التكافؤ بين البحث الحالي والدراسات السابقة	5
52	التباين في الوسائل الإحصائية بين البحث الحالي والدراسات السابقة	6
53	التشابه بين نتائج الدراسات السابقة ونتائج البحث الحالي والدراسات السابقة	7
57-61	دراسات سابقة تناولت التفكير المنظومي	8
62	التباين في منهجية البحث بين البحث الحالي والدراسات السابقة	9
63	التباين في أدوات الدراسة بين البحث الحالي والدراسات السابقة	10
64	التباين في الوسائل الإحصائية بين البحث الحالي والدراسات السابقة	11
65	التباين في أدوات التكافؤ بين البحث الحالي والدراسات السابقة	12
69	التصميم التجريبي للبحث	13
70	حجم مجتمع البحث الحالي	14
71	عدد أفراد عينة الدراسة في المجموعتين	15
72	الوصف الإحصائي لمجموعي البحث في متغير العمر الزمني بالأشهر	16- أ
72	الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير العمر الزمني بالأشهر.	16 - ب
73	الوصف الإحصائي لمجموعي البحث في متغير الذكاء	17 - أ
74	الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير الذكاء.	17 - ب

75	الوصف الإحصائي لمجموعتي البحث في المعرفة الرياضية السابقة.	18 - أ
75	الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في المعرفة الرياضية السابقة.	18 - ب
76	الوصف الإحصائي لمجموعتي البحث في التحصيل السابق في الرياضيات.	19 - أ
77	الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير التحصيل السابق في الرياضيات.	19 - ب
78	الوصف الإحصائي لمجموعتي البحث في متغير التفكير المنطومي لغرض التكافؤ.	20 - أ
78	الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير التفكير المنطومي لغرض التكافؤ.	20 - ب
81	توزيع حصص مادة الرياضيات على مجموعتي البحث	21
82	توزيع الأغراض السلوكية بين مستويات الستة للمجال المعرفي لتصنيف بلوم ضمن محتوى المادة العلمية.	22
84	عدد الحصص والوزن النسبي لكل فصل إلى المحتوى.	23
85	توزيع فقرات الاختبار التحصيلي باستعمال جدول المواصفات.	24
87	قيمة مربع كأي حول صلاحية فقرات الاختبار التحصيلي.	25
89	معاملات الصعوبة للفقرات الموضوعية.	26
90	معاملات الصعوبة للفقرات المقالية.	27
91	معاملات التمييز للفقرات الموضوعية.	28
91	معاملات التمييز للفقرات المقالية.	29
92	فعالية البدائل الخاطئة.	30
96	درجة التفكير المنطومي الكلية ودرجات المهارات الفرعية وتوزيع	31

	الفقرات بين المجالات الأساسية.	
98	قيمة مربع كأي حول صلاحية فقرات اختبار التفكير المنظومي.	32
99	دلالة ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية لاختبار التفكير المنظومي وفقا لمعامل الارتباط (بيرسون).	33
99	دلالة ارتباط المهارات الفرعية بالمجال الذي ينتمي إليه	34
101	معامل الصعوبة لفقرات اختبار التفكير المنظومي.	35
102	معاملات التمييز لفقرات اختبار التفكير المنظومي.	36
103	معامل ثبات الاختبار.	37
111	الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل.	38 - أ
112	قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل.	38 - ب
113	قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر في التحصيل لمجموعتي البحث.	39
114	الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التفكير المنظومي.	40 - أ
115	قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التفكير المنظومي.	40 - ب
115	قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر في التفكير المنظومي لمجموعتي البحث	41

ثبت المخططات

رقم الصفحة	عنوان المخطط	ت
15	نظرية النمو المعرفي	1
17	منظومة العمل لحدوث التعلم على وفق النظرية البنائية	2
21	خطوات أنموذج ستيبانز (Stepans)	3
28	خطوات أنموذج ستيبانز المعدل	4
94	خطوات بناء الاختبار التحصيلي	5

ثبت الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	ت
25	المكونات الرئيسية للمعرفة الرياضية	1
111	متوسط درجات طلاب المجموعتين للاختبار التحصيلي	2
114	متوسط درجات طلاب المجموعتين في اختبار التفكير المنطومي	3

ثبت الملاحق

رقم الصفحة	عنوان الملحق	ت
131	تسهيل مهمة .	1
132	تسهيل مهمة قسم التخطيط _ شعبة الإحصاء _ مديرية تربية ذي قار .	2
133	نسبة النجاح لطلاب الصف الأول المتوسط للعام الدراسي(2016 - 2017)	2a
134	الاستبانة لمدرسي الرياضيات واستطلاع الرأي لتحديد مشكلة البحث.	3
135	أعداد البنون والبنات في الصف الأول المتوسط ضمن المدارس الحكومية النهارية وعددها في المركز .	4

136-137	الدرجات الخام لمتغيرات التكافؤ للمجموعة التجريبية والضابطة.	5
138-140	أسماء السادة المحكمين والمختصين الذين استعين بخبرتهم في المجالات المقاسة .	6
141	فقرات اختبار المعرفة الرياضية السابقة .	7
147	مفاتيح الإجابة الصحيحة لفقرات اختبار المعرفة الرياضية السابقة .	8
148	استنباه آراء المحكمين حول تحديد مهارات (مجالات) التفكير المنطومي .	9
150	اختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ .	10
157	مفاتيح الإجابة الصحيحة لفقرات اختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ .	11
162	استنباه آراء المحكمين في تحليل المحتوى للفصلين الخامس والسادس من كتاب الرياضيات المقرر للأول المتوسط الجزء الثاني - ط 1 .	12
169	استنباه آراء المحكمين في الأغراض السلوكية .	13
173	استنباه آراء المحكمين بشأن الخطط الدراسية .	14
175	أنموذج خطة تدريسية يومية للمجموعة التجريبية على وفق (أنموذج ستيبانز المعدل) .	14-a
188	أنموذج خطة تدريسية يومية للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية .	14-b
195	جدول الحصص الوزارية لموضوعات الفصل والسادس من كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط .	15
196	استنباه آراء المحكمين في فقرات الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية مع تعليمات الإجابة .	16
210	مفاتيح الإجابة الصحيحة لفقرات الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية الموضوعية والمقالية.	17
212	الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية .	18
222	استنباه صلاحية فقرات التفكير المنطومي مع تعليمات الإجابة .	19
236	مفاتيح الإجابة الصحيحة لفقرات اختبار التفكير المنطومي .	20
247	الدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار (التحصيل ، والتفكير المنطومي).	21

الفصل الأول

- أولاً : مشكلة البحث
- ثانياً : أهمية البحث
- ثالثاً : هدفا البحث وفرضيتيه
- رابعاً : حدود البحث
- خامساً : تحديد المصطلحات

أولاً : مشكلة البحث

رغم التطورات التي حصلت في مجال بناء وتطوير المناهج الدراسية للرياضيات، إلا أن مستوى التدريس في مدارسنا دون مستوى الطموح وبالتحديد فيما يخص تحصيل مادة الرياضيات، وتلمست الباحثة ذلك من خلال خبرتها المتواضعة لمدة لا تقل عن (15) سنة لمدارس البنين والبنات، ويعود هذا المؤشر إلى ضعف الخلفية العلمية الرياضية التي يرثها المتعلم من المرحلة الابتدائية، أو اعتبار المرحلة المتوسطة هي نقطة تحول من غرس الأساسيات إلى فهم الحقائق، إضافة إلى ما تم الحصول عليه من بيانات ضمن وثائق في شعبة الإحصاء التابعة إلى مديرية تربية محافظة ذي قار والتي أشارت إلى أن نسبة نجاح طلاب الصف الأول المتوسط (البنين) في مادة الرياضيات للعام الدراسي (2016\2017) قد بلغت (62%) كما في الملحق (2a) وهذا المؤشر يدل على أن مستوى التحصيل لم يكن مساويا للطموح لهذه المرحلة، وتأكدت أيضا أن المشكلة مازالت قائمة ومستمرة من خلال إجراء استطلاع لأراء عدد من مُدرسين ومُدرسات مادة الرياضيات في الأول المتوسط تم اختيارهم بشكل عشوائي وبلغ عددهم (25) مُدرس، وبخدمة في هذا المجال لا تقل عن (5) سنوات ملحق (3)، وكانت نتائج الإجابات بعد أن تم تكميمها على النحو الآتي :

1. (95%) من المدرسين غير راضين عن تحصيل الطلاب في الصف الأول المتوسط لمادة الرياضيات والسبب يعود حسب رأيهم إلى كثافة المحتوى المقرر بالمعرفة الرياضية على ضوء الفلسفة الحديثة لبناء المناهج وما يتطلبه ذلك من وقت كافٍ لغرض تقديم المفردات المقررة إضافة إلى زمن الحصة الواحدة القصير مما لا يشجع التدريس بصيغة مجاميع، ومحدودية ما يستخدم من أنشطة ووسائل إيضاح للموضوع علما أن الجزء الأكبر من انجاز المحتوى يعتمد على نشاط المتعلم نفسه لغرض تحقيق التعلم ذو المعنى والوصول إلى مرحلة الفهم والتفكير وهذا بدوره أيضا يتعارض مع اكتظاظ الصف بعدد كبير من الطلاب قد يصل إلى (50-60) طالبا.

2. (98%) من المدرسين كان يتبع الطريقة الاعتيادية في التدريس المعتمدة على الحفظ والتطبيق المباشر للتعاميم والقوانين الواردة، وتُعد الطريقة الاعتيادية المصدر الوحيد لنقل المعرفة مما يجعل من المادة المقدمة للطلاب مادة جافة ومعقدة وهذا يعيق تعلمهم ويقلل من اهتمامهم بالمعرفة الجديدة، إضافة إلى أن اختلاف مستويات الإدراك لديهم يجعل البعض منهم غير قادر على معرفة العلاقات التي تربط بين الأجزاء المختلفة بما يضمن الوصول للرؤية المتكاملة عن الموضوع، لقلة تنوع طرق عرضه. [وهذا ما لا يتماشى مع النظرية الحديثة للتربية التي تؤكد على إتقان الطلاب للمعرفة المتكاملة والمناسبة لمداركهم العقلية والتي تتسم بالمنطق والتجريد العالي أي الاعتماد على أساليب وطرائق تدريس حديثة ومتنوعة تبعث روح الحيوية، والتشويق لديهم] (عبد الباقي، 2011:33).

ومن مبررات استخدامهم لهذه الطريقة، أنها اقتصادية في الوقت، سطحية ولا تتسم بالعمق، والملائمة لاكتظاظ الصف بالطلاب، و وجد أن ما ذكر من شأنه أن يسهم في إضعاف إدراكهم للبنية الرياضية المنطقية وعليه تظهر مشكلات وصعوبات تقف وراء تدني مستوى تحصيلهم، وتذمر البعض منهم في الذهاب إلى المدرسة مما يدفعهم إلى حفظ الأمثلة والتدريبات والنظريات وحتى تسلسل الموضوعات الرياضية من دون استيعابهم للمعنى مما يؤدي إلى نسيانها فيما بعد.

3. (97%) من المدرسين لا يملكون معلومات عن النماذج الحديثة في تدريس الرياضيات وخاصة (أنموذج استبيانز) لعدم مشاركتهم بدورات تدريبية تسهم في زيادة قدرتهم على التطور في استخدام نماذج وطرائق حديثة وهذا ما يجعل الرياضيات غير قادرة على مواكبة التطور المعرفي واللاحق بركب التقدم العلمي والتكنولوجي.

4. (95%) من المدرسين أكد أن التدريس قائم على التلقين المفكك لأجزاء الموضوع من دون محاولة الربط بينها، نتيجة التغير المفاجئ في خطط وزارة التربية باتجاه مناهج الرياضيات مابين المرحلتين الابتدائية والمتوسطة مما يجعل كتاب الصف الأول المتوسط يتضمن موضوعات ليس لها ارتباط بالمعرفة السابقة المعروضة في كتب المرحلة الابتدائية وبالتالي ينعكس هذا بدوره على عملية التفكير بإبعاد الموقف الرياضي بشكل شامل عند مواجهته وبما أن الرياضيات مادة علمية تحتاج إلى تفكير وذكاء معاً وهما قدرات ذهنية متداخلة ويفسر أحدهما بالآخر (العياصرة، 2011:21)، وان الأداء التدريسي المتبع في مدارسنا يشير إلى التركيز على الحفظ وحشو أذهانهم بالمعارف من دون تعليمهم كيفية التفكير، مما يضعف مهارات التفكير ولاسيما التفكير المنظومي لدى المتعلم فيجعله غير قادر على مراقبة أي فكرة رياضية وتعديلها في أثناء مواجهتها أو تقييمها، وقد تجد لديه ركاما معرفيا هائلا غير مترابط قائم على الحفظ والاسترجاع فقط دون التعلم المستند إلى المعنى مما يجعله لا يمتلك بعداً في أن يتعدى حدود تفكيره مما يضعف من عملية إدراكه للعلاقات ضمن البناء المعرفي الرياضي في صورة منظومات.

لذلك لا يمكن أن نطلق عليه متعلم ما وراء معرفي (ذو تفكير ميتافيزيقي). وقد عزز هذه المؤشرات نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود ضعف في التفكير المنظومي لدى المتعلمين في مادة الرياضيات ومنها دراسة كل من (الشرع، 2013)، (الخرجي ، 2013)، (كريم، 2016).

وسعيًا من الباحثة لتجاوز هذه المشكلة جاءت محاولتها لتجريب (أنموذج ستيبانز المعدل) الذي يطبق لأول مرة في تدريس مادة الرياضيات على حد علمها بعد محاولة التعديل على خطوات أنموذج ستيبانز بما يتلائم مع مستويات المعرفة الرياضية عند تقديمها لعله يسهم في التخفيف من عبء هذه

المشكلة في تدريس طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الرياضيات ومعرفة أثره في تحصيلهم وتفكيرهم المنطومي. وعليه فان المشكلة يمكن أن تتحدد بالإجابة عن التساؤل الآتي :

(ما أثر أنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ؟) .

ثانياً : أهمية البحث

تعد مادة الرياضيات واحدة من أهم المكونات الأساسية في محتويات المنهج المدرسي ويؤكد ذلك جونسون (Johnson, 2004) بقوله : إن الرياضيات تعد خادمة العلوم و الباب الرئيس لكثير من المجالات الدراسية المتقدمة. (Johnson, 2004 : 4)

إذ تؤدي الرياضيات دوراً مهماً بين المناهج الدراسية في التعليم وفي الحياة العملية بشكل خاص، فهي لغة العلوم، ويصعب أو يستحيل أحيانا العمل في أي مجال من دون اعتماد أدواتها مثل: المفاهيم والمبادئ، والمهارات، والمسائل، كما أن دول متقدمة مثل - بريطانيا، والولايات المتحدة، وروسيا، واليابان - اعتبرت الرياضيات عاملاً مؤثراً في التقدم والتنمية وأن الإبداع فيها مؤشر على توافر مقومات التقدم التقني، حتى وصفت (بسفينة الدول المتقدمة) .

(الكبيسي ، 2008 : 81)

وتساعد الرياضيات على تطوير كثير من السمات العقلية ونموها مثل (قوة التفكير، والاستدلال والبرهان، والتخيل، والتعميم، والإبداع وأصالة التفكير، والاستقراء، والاستنباط، والاكتشاف...) وغيرها، كما تحتوي اغلب المسائل الرياضية على تحدٍ فكري، وهذا يعتبر بحد ذاته تمريناً جيداً للعقل.

(الصادق ، 2001 : 163-167)

والباحثة من خلال خبرتها وتدريسها للرياضيات تجد أن المهمة الأولى لمدرس الرياضيات ينبغي أن لا يكتفي بمجرد نقل المعرفة الرياضية للطلاب بل يهتم ويحاول أن يعمل على تنمية شخصيته بجوانبها كافة (عقليا ، مهاريا ، وجدانيا) وبشكل متكامل، والمهمة الثانية هي تعليم الطالب (المتعلم) كيف يفكر، لا كيف يحفظ المقررات الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها أو إدراكها أو توظيفها في الحياة اليومية بما يضمن خروجه من دائرة التفكير الخطي السائد، [على اعتبار أن الرياضيات مادة بناء تجمع بين الصعوبة والتسلية، فصعوبتها تحتاج إلى تفكير، وطرائق تنظيم، وأسلوب منطقي لإيقاظ الفكر وتتمتع بخواص وجاذبية تميل النفس إلى دراستها] . (الكبيسي، 2008 : 17)

فالمدرس بأسلوبه وطريقته يتمكن من خلق جيل متعلم يتسم بالتفكير العلمي المستند إلى الملاحظة، والتحليل، فيكون قادرا على مواجهة عصر العولمة، وعصر التكنولوجيا، والانترنت والصراعات الدائمة التي تمس عصب المشروع التربوي فيما يتعلق بأهدافه، واستراتيجياته، ونظمه المختلفة بما في ذلك المدخلات، والعمليات، والمخرجات. (العجروش ، 2014: 13)

ولتحسين الطرائق، والأساليب المستخدمة في تدريس الرياضيات ارتأت الباحثة اعتماد نماذج تدريس حديثة تتلاءم مع الاتجاهات الحديثة التي تركز على المتعلم ونطمح أن يكون (أنموذج ستيبانز المعدل) من النماذج التدريسية الحديثة المنبثقة عن النظرية البنائية، وهو أنموذج يُعتقد انه قد اجتمعت فيه مميزات لا بأس منها، وقد تسهم بدورها إلى التعامل مع التدريس كعلم، وفن، ويتفق بخطواته مع سيكولوجية المتعلم والمعرفة الرياضية ضمن الكتاب المدرسي المقرر لمادة الرياضيات ويجعل من الطالب محورا لعملية التعلم.

ويمكن تلخيص أهمية البحث النظرية في الجوانب الآتية :

1. قد يفيد المدرسين والمشرفين الاختصاص في كيفية توظيف واستخدام أنموذج ستيبانز المعدل في مادة الرياضيات.
2. أهمية طرائق التدريس، والنماذج الحديثة بوصفها الأدوات الرئيسة لتحقيق أي مقرر دراسي بعيدا عن التلقين المباشر.
3. قد يوفر هذا البحث معلومات ضرورية وإطارا نظريا لنموذج ستيبانز المعدل في تدريس الرياضيات محليا وعربيا ومما يؤكد هذه البحث أنه لا توجد دراسة محلية أو عربية أو أجنبية في حدود علم الباحثة تناولت انموذج ستيبانز المعدل كونه أنموذج تدريسي حديث يعزز حماس الطلاب للمشاركة والتعلم بطريقة العمل التعاوني الجماعي، ويقدم تغذية راجعة فورية لهم.
4. يسهم البحث في توجيه نظر القائمين على التعليم في ضرورة استخدام نماذج تدريس حديثة قائمة على النظريات المعرفية.
5. أهمية البحث للمدرسين والمشرفين لما يقدمه من نماذج لخطط تدريسية على وفق أنموذج ستيبانز المعدل فضلا عن اختبار المعرفة السابقة للرياضيات واختبار التحصيل وأخيرا اختبار التفكير المنطومي.

أما أهم الجوانب التطبيقية للبحث يمكن أن تتجلى من خلال :

1. التعرف إلى أثر (نموذج ستيانز المعدل) على ضوء (نموذج ستيانز) للتغير المفاهيمي في كل من التحصيل لمادة الرياضيات والتفكير المنطومي لدى طلاب الأول المتوسط.
2. يمكن أن يسهم هذا البحث في تعريف المدرسين والمشرفين في المرحلة المتوسطة بأهمية نموذج ستيانز المعدل كبديل للتدريس عن الطريقة الاعتيادية، وضرورة استخدامه من أجل تدريب الطلاب على ما يسمى (التفكير في التفكير) وتحسين مستوى التعلم ذو المعنى.
3. يمكن أن يفيد مخططي مناهج الرياضيات في كيفية التخطيط للمناهج على وفق الفلسفة الحديثة من حيث محتواها وأنشطتها و وسائل تقويمها بطريقة تنمي قدرة الطلاب في مجال مهارات التفكير العامة ومهارات التفكير المنطومي بشكل خاص.
4. قد يسهم البحث في تشجيع المشرفين على ضرورة إشراك مدرسي الرياضيات بالدورات التي تقام لغرض تدريبهم على النماذج والاستراتيجيات الحديثة والفعالة في مجال تدريس الرياضيات بغية تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من تدريس المادة.
5. قد يكون إضافة نوعية جديدة تضاف للمكتبة التربوية، ويفيد للاطلاع عليه كدراسة سابقة وقد تقود نتائج البحث إلى دراسات لاحقه وتشجع بقية الباحثين إلى ضرورة إجراء العديد من الدراسات في البيئة العراقية باستخدام نماذج جديدة تتناسب مع تدريس الرياضيات بشكل خاص.

ثالثاً : هدفاً البحث وفرضيته

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر أنموذج ستيانز المعدل في :

1. التحصيل لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.
2. التفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

ولتحقيق هدفي البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي سُدّرس على وفق أنموذج ستيانز المعدل ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي سُدّرس نفس المادة على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.

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

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

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق أنموذج ستينانز المعدل ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس نفس المادة على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي.

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

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

رابعاً : حدود البحث

يتحدد البحث بالآتي :

1. طلاب الصف الأول المتوسط في مدينة الناصرية مركز محافظة ذي قار .
2. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2017-2018) م .
3. كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط للفصلين (الخامس، والسادس)، ط1، الجزء الثاني، للعام الدراسي (2016-2017) م .
4. مهارات التفكير المنظومي (إدراك العلاقات للمنظومة، التحليل، التركيب، التقويم)

خامساً : تحديد المصطلحات

1-5 : الأنموذج Model

عرفه كلٌّ من :

- (الشبلي 2000) بأنه : " تنظيم يعطي صورة عن شيء أو يصف طريقة لعمل ما فهو يستند إلى إطار نظري يمثل فلسفة وأساساً علمية ويتألف من خطوات تصف العلاقات والأدوات والوسائل التي ينبغي استعمالها" (الشبلي ، 2000 : 13)
- (السيد عبيد وآخرون، 2001) بأنه : "عبارة عن وسائل ومخططات تدريبية تمثل النظرية على صورة خطوات وممارسات صفية ." (السيد عبيد وآخرون، 2001 : 117)
- (مرعي والحيلة ، 2002) بأنه : " تطبيق لنظرية التعلم ويختلف عنها من حيث الأهداف والمضمون، ويسعى الأنموذج فيما وراء الطابع الوصفي والتفسير النظري للتعلم وذلك بتحديد مجموعة منظمة من الإجراءات التي يمكن تطبيقها في غرفة الصف." (مرعي والحيلة ، 2002 : 11)

• (أبو جادو ، 2008) بأنه : " مجموعة الإجراءات التي يمارسها المعلم في الوضع التعليمي والتي تتضمن تصميم المادة وأساليب تقديمها ومعالجتها". (أبو جادو ، 2008 : 317)

وتتبنى الباحثة تعريف (أبو جادو، 2008) تعريف نظرياً وتعتمده إذ يتلاءم مع متطلبات هذا البحث.

التعريف الإجرائي للأنموذج : هو مجموعة من الإجراءات التعليمية - التعلمية المنظمة والمتسلسلة التي تستخدمها الباحثة داخل غرفة الصف في أثناء عملية التدريس مع طلاب المجموعة التجريبية.

5- 2 أنموذج ستيبانز المعدل

التعريف النظري للباحثة :

• أنموذج ستيبانز المعدل : هو مقترح تدريسي انبثقت خطواته بعد التعديل على المراحل الستة لأنموذج ستيبانز في ضوء مستويات تقديم المعرفة الرياضية وعلى وفق محور إعادة بناء المعرفة الرياضية تدريجياً من قبل المعلم وفقاً لآلية التمثيل بين المعرفة الرياضية السابقة، واللاحقة، وآلية الموائمة بينهما حيث يتعلم الطالب معرفة رياضية جديدة مستندة إلى المعرفة الرياضية السابقة.

لتصبح الخطوات الجديدة كالآتي :

1. مراجعة المعرفة الرياضية السابقة (الالتزام بالمعرفة السابقة).
2. عرض أفكار الطلاب حول المعرفة الرياضية الجديدة.
3. مواجهة أفكار الطلاب من خلال الأمثلة المختلفة.
4. إكساب المعرفة الرياضية الجديدة - تمثيلها - خواصها - تميزها - تعميمها.
5. توسع المعرفة الرياضية الجديدة.
6. الذهاب ما وراء المعرفة الرياضية .

(ويوجد شرح مفصل لها في متن البحث).

التعريف الإجرائي لأنموذج ستيبانز المعدل : وهو مجموعة خطوات إجرائية يخطط لها من قبل الباحثة وتقوم بتطبيقها داخل غرفة الصف على طلاب المجموعة التجريبية، ويتم قياس أثره على التحصيل والتفكير المنطومي لديهم من خلال الاختبارين اللذين تم بنائهما لغرض هذا البحث.

3-5: التحصيل :

عرفه كلُّ من :

• (زيتون ، 2001) بأنه : " مدى ما حققه المتعلمون من نتائج التعلم ؛ نتيجة مرورهم بخبرة تدريسية معينة ، الأمر الذي يكشف لنا مدى تقدم للمتعلمين تجاه أهداف معينة " .

(زيتون ، 2001 : 479)

• (أبو جادوا ، 2003) بأنه : " محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور مدة زمنية معينة ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها باختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الإستراتيجية التي يضعها المعلم ويخطط لها ليحقق أهدافه وما يصل إليه " .
(أبو جادو ، 2003 : 469)

• (بركات ، 2004) بأنه : " قدرة معرفية للمتعلم على موضوع معين يقاس بأدائه على اختبار يتضمن مجموعة من الأسئلة لقياس هذا الموضوع " .
(بركات ، 2004 : 108)

• (نصر الله ، 2010) بأنه : " المعدل التراكمي الذي يحصل عليه الطالب في مرحلة تعليمية والذي يعبر عن حصيلة معينة ومحددة من المعلومات ومدى استيعابها من حيث كميتها، وكيفيةها " .

(نصر الله ، 2010 : 321)

وتتبنى الباحثة تعريف (ابو جادو، 2003) وتعتمده تعريفا نظريا لها، إذ يتلاءم مع متطلبات موضوع بحثها.

التعريف الإجرائي للتحصيل : هو الدرجة التي تمثل حصيلة طلاب عينة البحث من المعرفة الرياضية نتيجة تدريسهم مادة كتاب الرياضيات المقررة وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض البحث الحالي.

4-5 : التفكير المنظومي :

عرفه كلُّ من :

• بارتليت (Bartlett,2001) بأنه :

تفكير شامل وتقنية تفكير بسيطة لإيجاد التمرکز في إنحاء النظام كافة، ومن خلال هذا التفكير يتم التوصل إلى حل مشكلات معقدة من خلال إيجاد أنظمة رابطة، وهو يختلف بعض الشيء عن

مفهوم التفكير النظمي أي التفكير بشأن كم أشياء تتفاعل مع بعضها البعض وعن التفكير المنظم الذي هو تفكير بشكل منهجي. (Bartlett , 2001 : 1-14)

• (المنوفي ، 2002) بأنه : " تحليل الموقف وإعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد الطرق التي تتفق مع تحقيق الأهداف والوصول إلى النتائج في إطار من التنظيم والإدارة لعملية التفكير والتفكير في التفكير ". (المنوفي ، 2002 : 48)

• عفانة وتيسير نشوان (2004) بأنه : " انتقال الفرد من التفكير بصورة مجردة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها ويعدها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب بمعنى انه ينظر إلى الأشياء بمنظار منظومي".

(عفانة ونشوان ، 2004 : 219)

• ماكنمارا (McNamara . 2006) بأنه : " وسيلة لمساعدة الفرد على رؤية المنظومة من منظور واسع يشمل رؤية واسعة للبنيات المكونة للمنظومة ، بدلاً من رؤية أحداث معينة فقط في النظام وهذه الرؤية تساعد على التعرف على الأسباب الحقيقية للمشكلات التي تعترض المنظومة والتعرف على نقطة البدء لمعالجتها. (الفيل ، 2011 : 3)

وتتبنى الباحثة تعريف (المنوفي، 2002) وتعتمده تعريفا نظريا لها، إذ يتلاءم مع متطلبات موضوع بحثها.

التعريف الإجرائي للتفكير المنظومي : ويقصد به هو الدرجة التي يحصل عليها طلاب عينة البحث من خلال إجاباتهم على اختبار مستوى التفكير المنظومي المبني لإغراض البحث الحالي.

الفصل الثاني

- أولاً : الإطار النظري
 - المحور الأول : النظرية البنائية.
 - المحور الثاني : نموذج ستيبانز (stepans Model, 1994)
 - المحور الثالث : نموذج ستيبانز المعدل.
 - المحور الرابع : التفكير المنظومي.
- الدراسات السابقة
 - المحور الأول : دراسات سابقة تناولت (نموذج ستيبانز).
 - المحور الثاني : دراسات سابقة تناولت التفكير المنظومي.
 - جوانب الافادة من الدراسات السابقة.
 - مميزات البحث الحالي عن الدراسات السابقة

أولاً : الإطار النظري

المحور الأول : النظرية البنائية :

مفهوم النظرية البنائية :

تشتق مفردة البنائية (constructivism) من البناء (construction) أو البنية (structure)، والتي تعود إلى جذور وأصول لاتينية (sturare) تعني الطريقة التي يقام أو يشيد بها مبنى ما ، اختلفوا منظروا البنائية في إيجاد وتعريف محدد للبنائية لعدة أسباب منها :

إن مصطلح البنائية يعد من المصطلحات الجديدة نسبياً في الأدبيات النفسية والتربوية والفلسفية، كما أن منظري البنائية انقسموا على فرق عدة وليسوا بفريق واحد، ولم يكن هنالك إجماع بينهم على تحديد تعريف محدد لها. بعض منظريها حاولوا تعريفها على أنها " الفلسفة المتعلقة بالمتعلم والتي تفرض حاجة المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم ".

(شلايل، 2003 : 16)

ويشير ويند سكتل إلى البنائية على أنها " الكيفية التي يبني بها الطلاب معارفهم من خلال خبرتهم الفردية أو تفاعلاتهم الشخصية ".

(بيرم ، 2002 : 14)

وعرفها كويرين أيضاً هي " الاعتماد على المعرفة التي لدى الطالب، والتعلم فيها يركز على الطالب حيث يكون على الطلاب إن يبنيوا معرفتهم بأنفسهم ".

(أبو عطايا ، 2004 : 33)

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

ونجد أن التعريفات السابقة حول مفهوم البنائية تتفق فيما بينها على ما يأتي :

1. أن الطالب هو محور العملية التعليمية.
2. يستخدم الطلاب خبراتهم السابقة وأفكارهم في فهم وتفسير معلوماتهم الجديدة، وخبراتهم.
3. يعمل الطلاب على بناء معرفتهم الجديدة بشكل جماعي.

ويمكن القول إن البنائية بحد ذاتها تعد نظرية تربوية جديدة في مجال التربية والتدريس، يجرى التركيز فيها على العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم الطالب (المتعلم) ليتجه هذا التركيز إلى العوامل الداخلية التي من شأنها التأثير في عملية التعلم، ويبني فيها المتعلم معارفه الخاصة التي يخزنها بداخل عقله، والمتعلم يكون معرفته أما بشكل فردي أو جمعي بناء على خبراته السابقة أو معارفه الحالية، وهو بدوره

يقوم بانتقاء أو تحويل المعلومات وبناء الفرضيات واتخاذ القرارات معتمداً على البنية المفاهيمية التي تمكنه فيما بعد من القيام بذلك بشكل نشط وإيجابي، وهذا كله يحدث بوجود المعلم المسير والموجه والمدرّب والقائد للعملية التعليمية.

اكتسبت النظرية البنائية اهتماماً كبيراً في السنوات الأخيرة، حيث اهتم منظروها بكيفية اكتساب المعرفة وكان مفهوم التعلم لديهم مفعماً بأفكار بياجيه، ونظرت إلى التعلم بأنه التكيفات الناتجة في المنظومات المعرفية الوظيفية للمتعلم، والتي تحدث لمعادلة التناقضات الناشئة من تفاعله مع معطيات العالم. (كمال زيتون، 2003 : 23)

وان التعلم أمر غير يسير إذ يحتاج إلى دراسة، وتخطيط ولا بد أن تنتهياً وتتحدد فيه كل ما يحتاجه المتعلم من أنشطة من شأنها أن تساعده على عملية الاستكشاف وليس على الأشياء المكتشفة.

(زيتون ، 2002 : 90)

أما مفهوم التعليم فيتحدد برؤيتين على اعتبار أن (البنائية) مشتقة من نظرية بياجيه (البنائية المعرفية) ونظرية فيجو تسكي (البنائية الاجتماعية) وهما :

1. رؤية بياجيه إلى أن التعليم : يتحدد في ضوء ما يحصل عليه المتعلم من نتائج منسوبة لدرجة الفهم العلمي.

2. رؤية فيجو تسكي إلى أن التعليم يتحدد في ضوء سياق اجتماعي يتطلب درجة من التمكن في معلم المادة. (عبد الكريم ، 2000 : 205)

وقد اشتقت من النظرية البنائية أربع نظريات هي :

1. نظرية (بياجيه) في التعلم المعرفي والنمو المعرفي.
2. النظرية المعرفية (برونر، وأوزيل) في كيفية معالجة (المتعلم) للمعرفة التي يتلقاها في بيئة التعلم وتركيزها على العوامل الداخلية المؤثرة في التعلم.
3. النظرية الاجتماعية (فيجو تسكي) في التفاعل الاجتماعي داخل غرفة الصف أو المختبر.
4. النظرية الإنسانية (نوناك). (زيتون ، 2007 : 48)

واستندت الباحثة في دراستها على نظرية (بياجه) في التعلم والنمو المعرفي لما لها من علاقة وثيقة بالافتراضات التي يقوم عليها المحور الثاني والثالث من محاور بحثها ولما لها من أهمية ودور في تحقيق المعرفة والفهم في آن واحد.

جان بياجيه والنظرية البنائية :

يعدّ العالم والمنظر النمساوي جان بياجيه (Jean Piaget) من علماء النفس في العصر الحديث وواضع اللبانات الأولى والمؤسس لنظرية النمو المعرفي إذ كان شديد الاهتمام بتسليط الضوء على البحث في حقل نظرية المعرفة وهو القائل: "إنّ عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة".

وظهرت فلسفة الأفكار البنائية في كتابات بياجيه الذي كرس حياته للدراسة في ابستومولوجية (أو كيف يتعلم المتعلم ما يتعلمه)، وكان اهتمام بياجيه منصباً على هياكل التفكير لدى المتعلمين حيث إن المتعلم يبني معلوماته داخليا متأثراً بالبيئة المحيطة به والمجتمع ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين بل المتعلم هو الباني لمعرفته وفقاً لتفكيره، ولهذا سميت نظريته البنائية "بالهيكلية" (Structuralism) ولم تقتصر هيكلية بياجيه على محتوى معين بل اتسعت لتشمل التفكير وحيثياته. واقترح بياجيه أن المعلومات والخبرات الجديدة يتم استقبالها من خلال المعرفة الموجودة ضمن عمليتي التمثيل والمواءمة وتبنى المعرفة من عقل الفرد (المتعلم) عندما تتكون لديه حالة من عدم الاتزان بين ما هو (معرفي - مفاهيمي)، وتتطور المعرفة عندئذ بالطريقة التي تنمو و تتطور بها الكائنات الحية (البيولوجية). وعندها بدأ المربون بتبني هذه الأفكار وتعليم الموضوعات المختلفة مثل : العلوم، الرياضيات، واللغة، وغيرها فقد سميت هذه النظرية بالبنائية (Constructivism) نظراً للتشابه الكبير بطريقة البناء في علم التعليم وبين البناء في علم العمارة، فالمواصفات والشروط التي يجب أن تتوافر في تصميم وبناء عمارة لتكون مناسبة للسكن تماثل المبادئ والشروط التي يجب أن تتوافر في تصميم المعرفة، وبنائها داخل عقل المتعلم حتى يكون لهذه المعرفة معنى بالنسبة له.

والبنائية عند بياجيه كانت تتضمن جانبين بينهما علاقة وثيقة، أطلق على الجانب الأول من النظرية (الحتمية المنطقية)، والجانب الآخر (البنائية المعرفية). والحتمية المنطقية عند بياجيه كانت تقوم على مراحل النمو المعرفي للطفل. وصنفها إلى أربع مراحل هي :

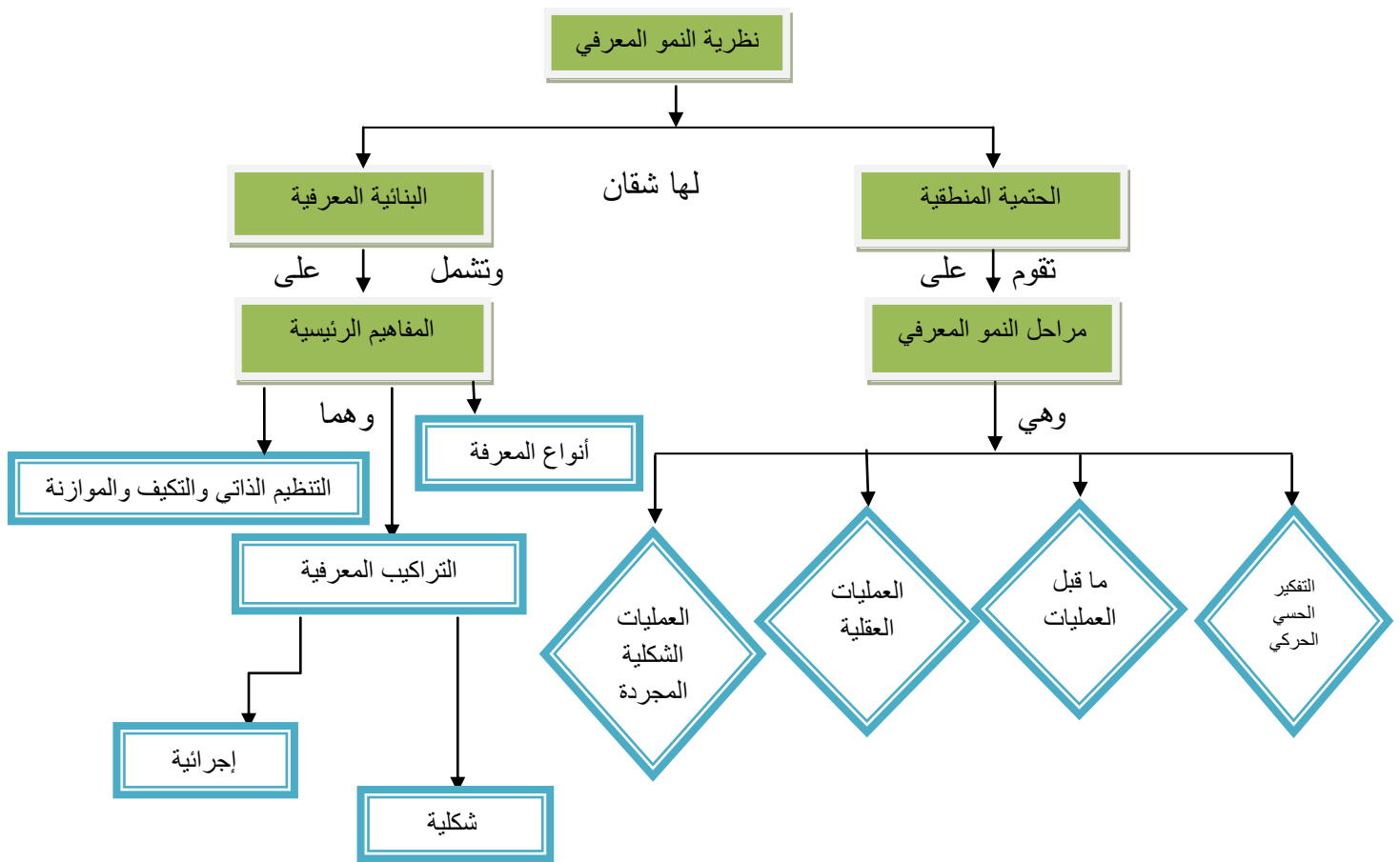
1. مرحلة التفكير الحس حركي.
2. مرحلة ما قبل العمليات.
3. مرحلة العمليات العقلية.
4. مرحلة العمليات الشكلية المجردة.

(عفانة ، 2002 : 84)

وكان بياجيه يرى الجانب الآخر من النظرية يختص ببناء المعرفة، إذ يرى أن المتعلم من خلال تفاعله النشط مع البيئة التي يوجد فيها يقوم ببناء معرفته ولا يكتسبها من خلال الحفظ، والتلقين.

(مكسيموس ، 2003 : 50)

ويمكن تمثيل البنائية عند بياجيه بالمخطط الآتي :



مخطط (1)

نظرية النمو المعرفي

من إعداد الباحثة

وقد حدد الفيلسوف الأمريكي (وليم فليبس) (William Daniel Phillips,1997) للبنائية ثلاثة

ادوار هي :

1. المتعلم الفعال : إذ ترى البنائية أن المعرفة والفهم يكتسبان بنشاط، حيث إن المتعلم يضع الفروض، ويستقصي ويأخذ وجهات النظر المختلفة، ويحاور، ويناقش، بدلا من أن يقرأ ويقوم بالإعمال الروتينية.

2. المتعلم الاجتماعي : إذ تنادي البنائية أن المعرفة والفهم يبنيان بطريقة اجتماعية، فالمعرفة لا تبدأ عند المتعلم بشكل فردي بل بشكل اجتماعي ومن خلال طرق الحوار مع الآخرين.

3. المتعلم المبدع : فالبنائية تنادي أيضا بان الفهم والمعرفة يبتدعان ابتداءعا، والمتعلمين بحاجة لان يبتدعوا المعرفة بأنفسهم ولا تقتصر على دورهم النشط فقط في بنائها. (المنوفي، 2002 : 42)

الافتراضات التي تقوم عليها النظرية البنائية:

قدم البنائيون مجموعة من الافتراضات والأسس التي تقوم عليها البنائية بوصفها نظرية في التعلم المعرفي، وتتمثل في النقاط الآتية :

1. التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه: ويقصد بالعملية البنائية أن التعلم عملية بناء تراكم معرفية جديدة تنظم وتفسر بالاعتماد على معرفة سابقة. وان المتعلم يكون نشطا حيث يبذل جهدا عقليا لتفسيرها، وغرضية التوجه أي أن التعلم فيها ذو غرض، يسعى من خلاله المتعلم الى تحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة يواجهها.

2. ان وظيفة العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي وليس إكتشاف الحقيقة المطلقة فإكتساب المعرفة يتم من خلال التكيف مع الخبرات الجديدة التي نواجهها والمحيط بنا في البيئة.

3. المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساس لبناء التعلم ذي المعنى.

4. النمو المفاهيمي ينتج من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين ، فالفرد لا يبني معرفته عن العالم المحيط من خلال أنشطته الذاتية ولكن المعرفة يتم بناؤها من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين في بيئة تعاونية فمن خلال مناقشة الفرد لما وصل إليه من معاني مع الآخرين تتعدل هذه المعاني لدى الفرد في ضوء ما يسفر عنه التفاوض بينه وبينهم.

5. مواجهة المتعلم بمشكلة وتهيئة الظروف له باتجاه حلها من شأنه أن يسهم في بناء معنى لما يتعلمه بالاعتماد على قدراته وليس مجرد حفظ للمعلومات وهذا بدوره يعزز الثقة لديه في قدراته على حل المشكلات المستقبلية.

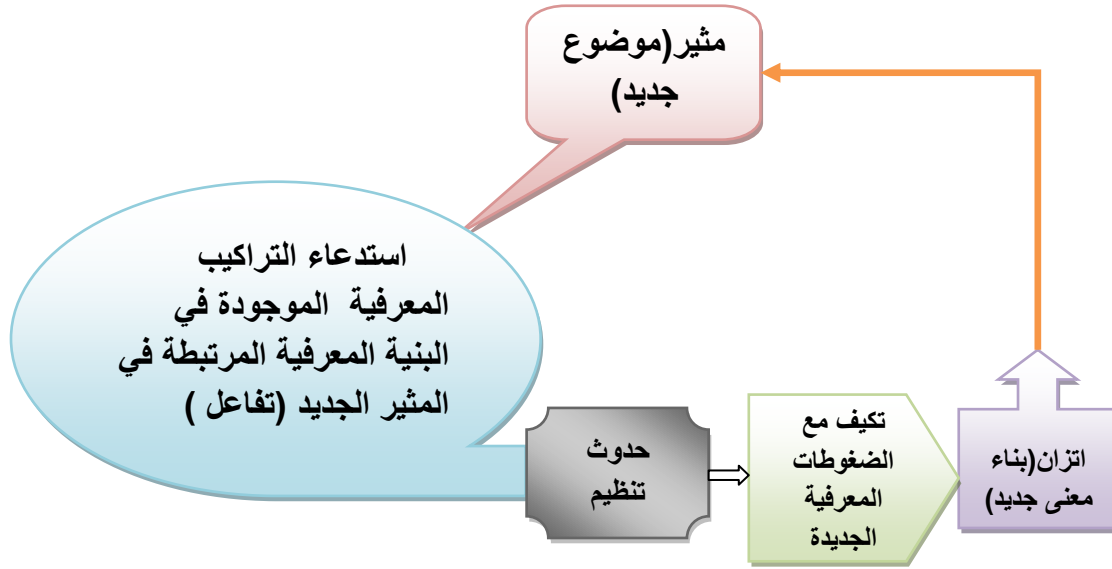
(زينون ، 2003 : 96 – 106 ; والنجدي وآخرون ، 2003 : 306)

الأهداف المعرفية تبعاً للنظرية البنائية:

تتحدد الأهداف المعرفية للتعلم تبعاً للنظرية البنائية في ثلاثة أهداف هي :

1. فهم المعرفة.
2. الاحتفاظ بالمعرفة.
3. الاستعمال النشط للمعرفة ومهاراته. (إسماعيل، 2000 : 113)

ومن الممكن تمثيل كل ما ورد من أفكار حول مفهوم النظرية المعرفية لحدوث التعلم بالمخطط الآتي :



مخطط (2)

منظومة العمل لحدوث التعلم على وفق النظرية البنائية
(من اعداد الباحثة)

النماذج التدريسية على وفق النظرية البنائية :

- النماذج التدريسية التي تبنتها النظرية البنائية :

اشتقت العديد من النماذج والاستراتيجيات وطرائق التدريس من النظرية البنائية.

(الرواضية وآخرون ، 2012 : 107)

وقد اشار (عفانة وابو الملوح، 2007) الى ذكر بعض من هذه النماذج التدريسية وهي :

- انموذج بوسنر (للتغير المفاهيمي).

• انموذج التعلم البنائي (تروبرج وبايبي).

• الانموذج الواقعي (الخليلي).

(عفانة وابو الملوح، 2007 : 16)

ويضاف عليها نماذج واستراتيجيات أخرى مثل :

• استراتيجية التعلم المتمركز حول الذات

• انموذج حل لمشكلة (جريسون وتيلي).

• استراتيجية دورة التعلم (اتكن وكارلس).

• استراتيجية خريطة الشكل vee (الانموذج المعرفي).

• انموذج التحليل البنائي (ابلتون).

• الاستراتيجية التوليدية.

• استراتيجية وودز.

• انموذج دائرة (دورة) التعلم.

• الانموذج التفسيري اوالشارح (1998).

(زينتون، 2007 : 497-500 ; العفون وآخرون، 2012 : 99 - 100)

وفي ضوء ما تقدم وبعد الاطلاع على بعض من الأدبيات والدراسات التي تخص النظرية البنائية يمكن استنتاج أن توفر الميل (الدافع الإنساني) لدى الطالب لفهم العالم، إضافة إلى المعرفة السابقة والجديدة للمتعلم، وبيئته التعليمية معا تعد أمورا في غاية الضرورة لصناعة تعلم ذي معنى من خلال جهازه المعرفي، أي إيجاد علاقة بين ما يصادفه من معرفة جديدة وبين ما في عقله من جذور لها أو أساس، فيكيف بينهما بطريقة منظمة، أي يحقق توافقاً بين الضغوطات المعرفية نتيجة لما يتعرض له من متغيرات متعددة في الصف الدراسي بوصفه : مكان مخصص (اجتماعي بنائي) لإنتاج معرفة ذات معنى علمي متفق عليه في إطار تعاوني عندها يكون الطالب نفسه مكتشفاً للمعرفة، وليس وعاء يتلقاها دون إرادته، ليعمل منها منظومات أو هياكل، ومخططات فكرية متكاملة الأجزاء، ومترابطة يستخدمها بعد إعادة تنظيمها لمواجهة المشكلات والمواقف الراهنة والقادمة، فيأتي عندها المعلم لهذه المواقف التعليمية ومعه مفاهيمه المختلفة حول كيفية تنظيم تلك المواقف عن طريق طرحه للأسئلة المتنوعة وإثارة المعلومات لدى الطالب ومساعدته في إعادة بنائها من جديد ولا يكون دوره فقط ناقلا للمعرفة، وان التعليم ليست بعملية تراكمية لديه بل هو عملية إبداع لما يحدثه من تغييرات إبداعية في منظومة المتعلم المعرفية، وهذا بدوره يُحتم على المعلم استخدامه لاستراتيجيات التدريس الجديدة والحرص على ما هو حديث من نماذج وطرائق، مما تضفي على عمله طابع التميز والإبداع ويحدد من خلال ذلك سلوك

الطلاب مستقبلا. وأن النظرية البنائية بقسميها النمو المعرفي (لبياجيه) ومراحله الأربعة، والاجتماعي (لفيجوتسكي) جانبيين في غاية الأهمية لحدوث التعلم ذات المعنى حيث لا يمكن للمعرفة أن تنمو وتتسع لدى المتعلم دون تفاعله مع البيئة والأقران لغرض الوصول إلى الاكتشاف والإبداع بأنفسهم من خلال الأنشطة التعليمية التي يعدها المعلم للطلاب ولغة الحوار بينهم بما يعزز تعلمهم ويضمن استمراره ويجعل منه تعلم متصل ومتراكم قابل للتطبيق والتقييم إي إن التطور المعرفي للمتعلم يتأثر بعاملين هما :

• نضجه العقلي.

• ثقافة المتعلم (التفاعل مع البيئة عن طريق اللغة مع أقرانه).

وفق المعادلة الآتية : (محيط التعلم = تفكير المتعلم + لغته).

وهذا ما أكدته دراسة كل من(عبد الكريم، 2000) ودراسة (Smith's,2001)، والأخيرة اهتمت بالتطور المعرفي ابتداءً من مرحلة الطفولة وماله بالتحديد من علاقة بموضوع الرياضيات .

معايير اختيار النموذج التدريسي : إن اختيار النموذج التدريسي يتم وفق معايير وشروط لعل من أهمها :

1. الهيمنة : تتحدد أهمية النموذج بالأهداف التي يمكن تحقيقها بدقة وسهولة، وإمكانية استعماله وتوظيفه في مواقف محددة تساعد على تحقيق نواتج مرغوب فيها.

2. الدقة والوضوح : يتصف النموذج بالدقة والوضوح إذ توافرت فيه الخصائص الآتية : (الفهم والوضوح، سهولة استيعاب خطواته، وافتراضاته، ومسلماته، ومفاهيمها، والخلو من اللبس والغموض).

3. الشمول : يتصف بالشمول والإحاطة إذ توفرت مجموعة من العناصر المكونة له في علاقة.

(قطامي وآخرون، 2008 : 156)

المحور الثاني : نموذج ستيباز (Stepans Model، 1994) :

صاحب هذا النموذج أستاذ في الرياضيات بجامعة ويامنك الأمريكية - كلية التربية اسمه (Stepans.J)، وقد حصل هذا البروفسور من جامعة ويامنك الأمريكية - كلية التربية في الرابع من نيسان عام (2001)م على جائزة من المنظمة العلمية للمعلمين، وقد ميز هذا التكريم أداءه واسهامته المتميزة في العلوم التربوية. وبين الاحتفال من خلال خطاب ألقى بحضوره إن المربي ستيباز قضى من

العمر (30) سنة في مجال الأبحاث العلمية حول مادتي العلوم والرياضيات التربوية، وقد درس الرياضيات والعلوم للمراحل الأولية والعليا، وكذلك اشرف على عدد كبير من البحوث والمشاريع للمراحل الأولية والعليا، وترجمت العديد من مقالاته وكتبه في الولايات المتحدة الأمريكية.

(Stepans, 1994 :3)

وكان من أبرز اسهامته المتميزة وضع أنموذج ستيبانز للتغيير المفاهيمي في الفيزياء عام (1994) وعرفه على انه " أنموذج صمم لإحداث التغيير المفاهيمي يضع المتعلمين في بيئة تعليمية تعليمية تشجعهم على مواجهة مفاهيمهم السابقة، ثم العمل على تحقيق الحل بإحداث التغيير المفاهيمي " .

(Stepans , 1994 : 17)

وطور نموذجه في التغيير المفاهيمي مرة أخرى عام (2008) م وطبقه في الرياضيات إذ يضع من خلاله (المتعلمين) في بيئة تعليمية - تعليمية تشجعهم على مواجهة مفاهيمهم السابقة وكذلك مفاهيم زملائهم السابقة، وبعد ذلك العمل باتجاه الحل، والتغيير المفاهيمي، وكان يؤكد على أن نقطة البداية والانطلاق للتدريس على وفق هذا النموذج ينبغي أن تبدأ من المتعلمين أنفسهم ومن الصور الذهنية، والأفكار، والآراء البسيطة، والمفاهيم البديلة لديهم، ثم تجرى عملية تعديل المفهوم تدريجيا لتكون المفاهيم فيما بعد مقبولة علميا ويتطلب ذلك من المعلمين الكشف عن المفاهيم البديلة لدى المتعلم وتصحيح مفاهيمه السابقة. (زيتون، 2007 : 500 - 494)

ويتكون هذا النموذج من (6) خطوات أساسية في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم وهي :

الأولى : (الالتزام بالنواتج) أي يصبح المتعلمون واعين لمفاهيمهم السابقة حول المفهوم الجديد من خلال التفكير به، ثم عمل تنبؤات (للمفاهيم السابقة) قبل البدء بالفعاليات والأنشطة.

الثانية: (عرض المعتقدات)، أي يعرض الطلاب معتقداتهم عن المفاهيم الجديدة (التنبؤ) من خلال المشاركة ضمن مجموعات تعاونية صغيرة في البداية، ثم مع طلبة الصف كلهم.

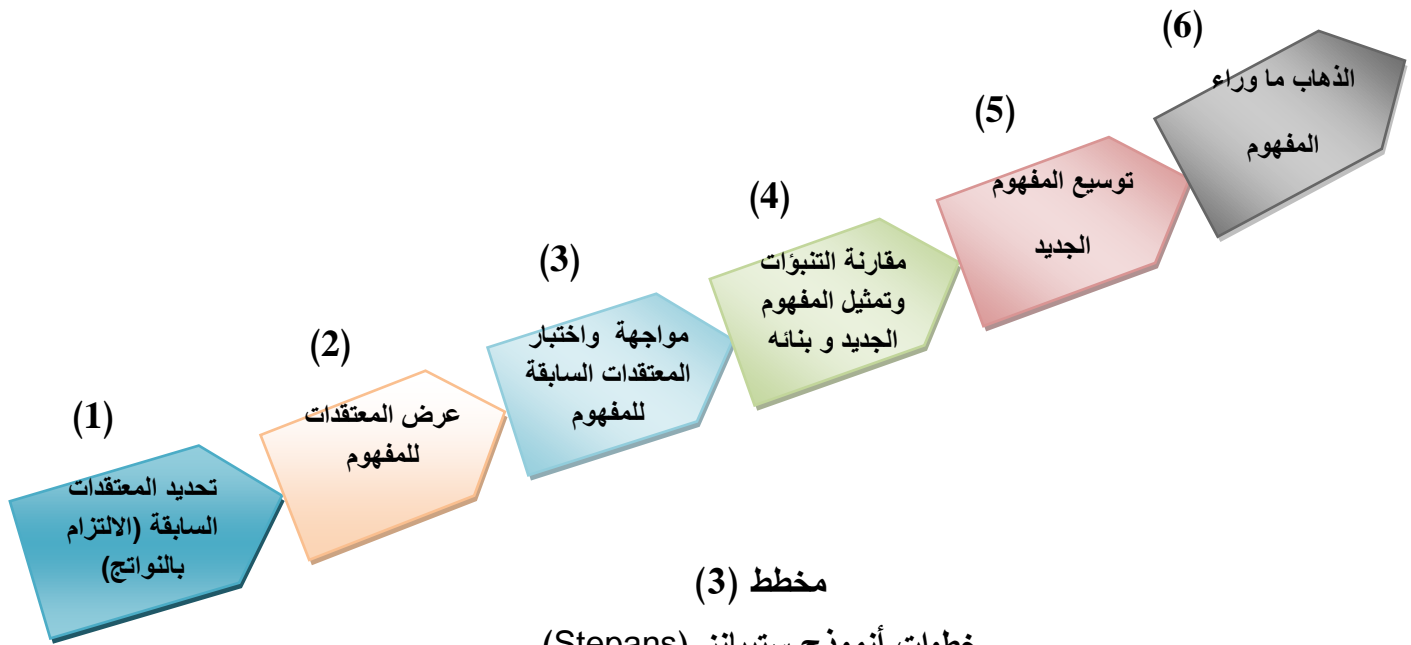
الثالثة : (مواجهة المعتقدات)، اختبار المتعلمين لأفكارهم، ومعتقداتهم عن المفاهيم من خلال مناقشتها واختبارها في مجموعات صغيرة.

الرابعة : (تمثيل المفهوم)، يعمل المتعلمون على حل الاختلاف الذهني أن وجد بين أفكارهم اعتمادا على المقارنة بين المفاهيم المسبقة والجديدة والمناقشة الصفية، وملاحظاتهم وبالتالي يبني ويمثل المفهوم الجديد أو استيعابه ومواءمته.

الخامسة : (توسيع المفهوم)، يوسع المتعلمون المفهوم من خلال المحاولة لعمل ارتباطات أو علاقات بين المفهوم الذي تم تعلمه في الصف ومواقف أخرى بما فيها حياتهم اليومية.

السادسة : (الذهاب وراء المفهوم)، وفي هذه الخطوة يتم تشجيع المتعلمين للذهاب إلى ما وراء المفهوم، كأن يتابع المشكلات أو المشروعات أو الأسئلة الإضافية، التي اختارها المتعلم وذات العلاقة بالمفهوم. (Stepans, 1994 : 18)

ويمكن تمثيل الخطوات الستة السابقة بالشكل الآتي :



(3) مخطط

خطوات أنموذج ستيبانز (Stepans)

من إعداد الباحثة

يشير (ستيپانز، 1994) أن هذا النوع من التعلم يتحقق عندما تتوفر خبرات تعترض وتتحدى بشكل مباشر مفاهيم المتعلمين السطحية، إذ يواجه المتعلمون في هذه الخبرات حالات لا تكون فيها التفسيرات والأحداث السابقة لها واضحة لديهم بشكل مباشر وفوري، وقد تكون الخبرات الجديدة متعارضة نوعاً ما مع معتقداتهم وخاصة إذا لم تكن هذه الحالات ذات معنى لديهم فإن لها القدرة على أن تخلق حالة من الصراع بين ما يتوقع المتعلم حدوثه وبين ما يحدث فعلاً، فتتولد لديه الرغبة أو الحاجة لحل هذا الصراع أي تخلق دافعية لدى المتعلم للوصول إلى الحل وعندئذ تنشأ تغييرات في بنيته المفاهيمية لتتهي حالة الصراع لديه من خلال الوصول إلى الحل، وعلينا إدراك حقيقة بأن عملية التعلم عملية معقدة وأن

المتعلمين يختلفون فيما بينهم، وإنهم يتعلمون بنحو مختلف، مع الأخذ بنظر الاعتبار حاجة كل متعلم للوقت الكافي واللازم لحدوث التعلم ويشترط إن تكون بيئة المتعلم غنية ومتنوعة بما يكفي من الأنشطة لتشمل بذلك أساليب التعلم المختلفة التي يأتي بها المتعلمون إلى صفوفهم.

(Stepans, 1994 : 30 - 33)

المحور الثالث : أنموذج ستيانز المعدل :

مقدمة :

[يرى فيشر (Fisher,1990) أن الرياضيات ما هي إلا شبكة أفكار مركبة على نحو كبير وان فهم، وإدراك، وتمثيل الرياضيات ينبغي أن يتم بطريقة رياضية وهذا يتطلب تكوين شبكة من الأفكار، واستخدامها يتطلب تفكيراً وتمعناً بها لتكوين روابط لها باتجاه هذه الشبكة، هذا يحتم على المعلم استخدام استراتيجيات وإتباع نظم منهجية مختلفة لصياغتها ونقلها من مجرد كلمات وعناوين رياضية إلى لغة منطقية دقيقة مما يساعد المتعلمين على التفكير واكتسابه هذه المعرفة بعد فهمهم للبنية الموجودة بين أجزائها، وتكوين رؤية شاملة عنها وليس مجرد تعلم للقوانين والمفاهيم والحقائق بمعزل عنها.

وبحسب وجهة نظر بارودي (Baroody,1987) أن التعلم الحقيقي القائم على المعنى في مجال الرياضيات يؤدي إلى تنظيم المعرفة. وان التطور الرياضي من شأنه أن ينمي القدرة على التغيير في أنماط التفكير ويعد هذا بدوره أمراً أساسياً في تطوير الفهم.

وأكد شراج (Scharg,1988) أن النشاط الذهني يعد تفكيراً هادفاً إذا كان موجهاً نحو المعرفة الرياضية بصيغة مسألة أو مهمة حددها المتعلم لنفسه ويرغب في الوصول إلى حلها وتحقيقها، وأحسن المعلم صياغتها بشكل أهداف سلوكية تمثل تحدي واضح لفكر المتعلم، وان أي صراع فكري لحل المسألة لا يبدو حلاً ما لم يتم تجريبه، وهذا الأمر متفق عليه ويعد معيارياً، وقد أطلق شراج على المعرفة التي تكون بهذا الوضع اسم "المشكلات أو المسائل" (Problems).

وأشار إيرنست (Ernst,1998) إلى نوعين من التفكير يؤثران في سلوك المتعلمين عند تقديم الرياضيات بصيغة مسائل وهما المعرفي (Cognitive)، ووراء المعرفي (Meta - Cognitive)، الأول: يتضمن استخدام المفاهيم، والقوانين، والقواعد، والمهارات وكافة أشكال المعرفة الرياضية في الوصول إلى فهم المعرفة الجديدة (الموضوعات الرياضية) وتنفيذ خطط لحل هذه المشكلات، في حين تضمن الثاني : (ما وراء المعرفة) القدرة على التخطيط والمراقبة والتقييم (اتخاذ القرار) واختيار الاستراتيجيات وإدارة

التفكير في إثبات النشاط لتمثيل المعرفة الرياضية وأخيراً يصل المتعلم إلى افتراض المسألة وحلها عندما يكون التعليم في غرفة الصف أكثر انفتاحاً وتحدياً.]

(سريمان وفكتور فريمان، 2014 : 175 - 180)

وضمن ما أشار إليه إيرنست يمكن تحديد ما يضمن للمعلم أن يحققه لدى المتعلمين بالآتي:

1. البحث والتشخيص عن معاني المفاهيم السابقة لدى المتعلم وربطها بغيرها من المفاهيم على وفق ما يتناسب منها في مدلولاته الرياضية مع المعرفة الجديدة كخطوة أولى للارتقاء بالفهم على سلم التعلم.
2. ينتج عن العلاقة السابقة وعملية الربط بين عدة مفاهيم إنشاء شبكة تضمن الوصول إلى المستوى الثاني من المعرفة الرياضية وهو (المبادئ والقواعد).
3. استمرار المتعلم في إثبات النشاط وممارسته له (التكرار) واستخدام مناحي منتظمة في تحقيق المعنى والدقة تمكنه من المعرفة الجديدة بمهارة تتصف بسرعة ومعرفة عالية المستوى عبر مختلف الأنشطة التفاعلية مما حفز تفكيره ونشطه وبالتالي يمكنه من تحليل المعرفة المقدمة له ومن ثم إعادة تركيبها وصناعة المعنى الحقيقي الذهني لها.
4. تنمية التفكير لدى المتعلم على وفق ذلك يضمن له فيما بعد استخدام ما تكون من مخططات ذهنية كاملة المعنى في مواقف جديدة افتراضية وعبر عن ذلك (Ernst, 1998) بعبارة هي " بان المتعلم يصبح (متعدد اللغات) الرياضية ".

[وقد حدد فيشبين (Fischbein, 1999) على وفق ما تم عرضه من آراء سابقة بشأن تقديم المعرفة الرياضية الجديدة، إن مهمة المعلم تكمن في إيجاد بيئة تعليمية - تعليمية تفاعلية للمتعلم مع إقرانه لغرض مواجهة المهام الماثلة أمامهم بما يضمن وصولهم إلى الحل على نحو منظم، ولا يقدم المعلم الحل بل يتعين عليه توجيه جهود المتعلمين نحو الحل عن طريق طرح أسئلة مناسبة ويبني المتعلمين إجابتهم بصفتها ردة فعل على بيئة معينة، وينبغي عندها أن تبرز هذه البيئة بصفتها بيئة إشكالية (Problematic One) لإلهام المتعلمين في مسعاهم إلى استيعاب المعرفة الرياضية الجديدة وتوسيع فهمهم لها بعد أن طرحت عليهم بصيغة مشكلة (مسألة).

هذا وقد أكد فريمان (Freiman, 2006) أن هذه البيئة الصفية يمكن أن تتحول إلى بيئة اثرائية يصبح من خلالها المتعلم أكثر إبداعاً في استخدامه للمعرفة الرياضية ضمن مواقف جديدة خارج البيئة التعليمية المحددة وبذلك ضمان انتقال المتعلم إلى ما وراء المعرفة في تفكيره بعد انتقال اثر التعلم لتلك المواقف. وأكدت الدراسة الأخيرة رقم (16) للهيئة العالمية لتدريس الرياضيات حول تحدي الرياضيات

التي أجراها (تيلور و باريو) حول ضرورة تزويد المتعلمين بخبرات حل مسائل رياضية غنية وصعبة بهدف تطوير إبداعهم. [(سريمان وفكتور فريمان، 2014 : 180-184)

ومن الدراسات العربية التي أكدت ضرورة تقديم مادة الرياضيات بصورة مشكلات يطلب من المتعلمين الوصول إلى حلها لضمان المرور عبر مكونات المعرفة الرياضية من بوابة المفاهيم وصولاً إلى حل المسائل على وفق خطوات حل المشكلة (المسألة) مما يساعد المتعلمين على بناء معنى لما يتعلموه وتنمية مهارات التفكير والقدرة لديهم على إجراء العمليات الحسابية بدقة وتنمية مستوى التذكر والفهم والتطبيق ومنها دراسة (حمادة، 2005)، ودراسة(الساعدي،2011)، ودراسة (صابرين، 2013).

ووفق هذا الوصف لدور الرياضيات، وطرق تقديم مكونات المعرفة الرياضية حسب رأي المختصين في مجال تحقيق تعلم الرياضيات الجديدة ومقارنة ما ذكر، وبما تم الاطلاع عليه ضمن أنموذج استبيانز (1994) للتغيير المفاهيمي بخطواته الستة، ولد حصيلة من فئات تامة بأن (أنموذج ستيبانز) هو أنموذج تطبيقي تم بنائه من قبل العالم والفيلسوف جوزيف ستيبانز بالاستناد على مفهوم النظرية البنائية في طريقة بنائه للمعرفة وصناعة التعلم وقد حدد هذا العالم عملية البناء الأحادي من اجل التعلم على وفق خطواته وخص عملية التعلم في المستوى الأول من مستويات المعرفة الرياضية والمتمثلة (بالمفاهيم الرياضية).

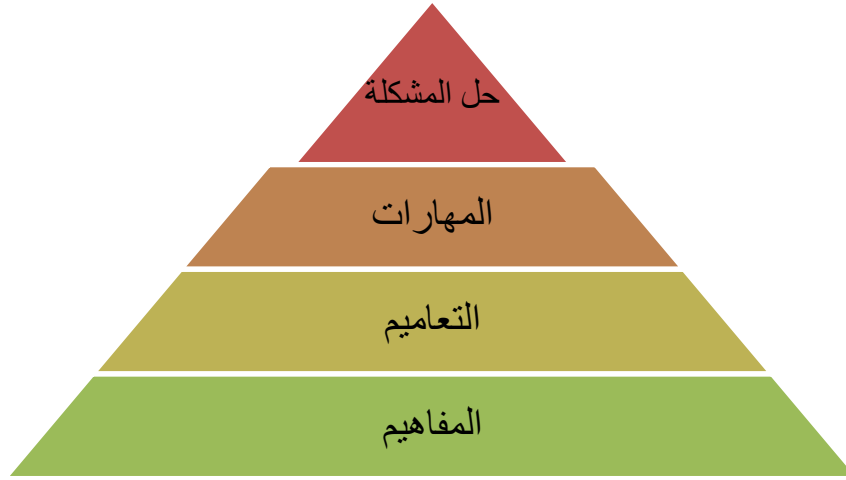
وبرغم من كون المفاهيم الرياضية : تمثل فكرة مجردة يمكن الاعتماد عليها بتصنيف الأشياء وتحديد ما إذا كانت هذه الأشياء أمثلة منتمية أو ليست أمثلة لتلك الفكرة المجردة، تعد في الوقت ذاته إحدى الركائز الأساسية، والمنطلقات الثابتة، ونقطة الشروع الأولى بعملية البناء الهرمي، والصعود باتجاه استكمال بناء المستويات الأخرى من المعرفة الرياضية وصولاً إلى القمة المسماة (بالمشكلة) أو حل المسألة. (ابو زينة، 2010 : 219 - 236)

وإن السؤال الذي يطرح في هذا الصدد ويحتاج إلى إجابة محددة فعلا هو :

ماذا نعلم في الرياضيات ؟

وتعد الإجابة عن هذا السؤال هي إحدى المهام الرئيسة لمعلم الرياضيات عند قيامه بعملية تحليل المحتوى للكتاب المدرسي.

وعليه يمكن تمثيل المكونات الرئيسة للمعرفة الرياضية على وفق الشكل الآتي:



شكل (1)

المكونات الرئيسية للمعرفة الرياضية

وبعد هذا التمثيل الدقيق لمكونات المعرفة الرياضية وما تم الاطلاع عليه من أدبيات بخصوص ذلك يمكن استنتاج : أنه من غير الممكن تحديد اكتساب الطالب للرياضيات الجديدة (المعرفة الرياضية) واستيعابها والتمكن منها لحل المواقف الجديدة ومواجهتها في الحياة العملية بجزء واحد فقط وهو (المفاهيم) رغم أنها تعتبر بوابة المرور الأولى التي من خلالها يتم الدخول لبقية المستويات الأخرى (المبادئ أو التعاميم، المهارات، حل المسائل)، لتكتمل بذلك البنية الرياضية المقدمة للطالب، وتحقيق التعلم المستمر، والقائم على المعنى لتلك البنية، وعند النظر إلى التعلم المتحقق بترتيب، وتدرج منطقي، ومتسلسل لمكونات المعرفة الرياضية تجده يتفق، ويتمشى مع الاتجاهات التربوية الحديثة في مجال تدريس الرياضيات، ومما لاشك فيه أن معرفة الطالب والمعلم لكل من هذه الأشياء وغيرها من أجزاء المعرفة الرياضية يعتبر خطوة في غاية الأهمية لإدراكها وفهمها والتمكن منها فيما بعد بالنسبة للطالب، وكذلك للمعلم حتى يحدد أسلوب وطريقة تقديمها وعرضها وبالتالي تقويم تحصيل الطلاب بالطريقة المناسبة لكل منها والتي من شأنها أيضا ضمان التخطيط الجيد للدرس، بما يكفل تحقيق أهداف التعلم، ومن ثمّ يضمن سهولة قياسها، وانطلاقاً من سياقات معينة ممكن أن نجد مبرراً آخر للتعديل يضاف لكل مما ذكر، بأن إحدى ركائز التعلم الفعال تأتي بالاعتماد على مبدأ ما قاله (دونالد وريتشارد، 2003) : وهو (إن المدرس صانعا للقرار في اختيار الأنموذج الأفضل والمتميز الذي يمكنه من تحقيق ما يرمي له من أهداف تعليمية تربوية في نهاية كل درس والنظر إلى الأنموذج بأنه وسيلة لتحقيق غايات عديدة مما يجعله كفيلاً وجدير بتولي عملية تقديمه لكل أجزاء المعرفة الرياضية وبنائها بالشكل الهرمي المرتب منطقياً، إضافة إلى ما ذكر يمكن اعتبار أن ما تم اختياره من أنموذج مميز هو أداة لتثبيت المعلومات

الجديدة وإرساءها في البنية المعرفية للمتعلم وبالكيفية التي تمكنه من ربط ما يتعلمه داخل الصف وبين تطبيق ذلك في حياته اليومية. (دونالد وريتشارد، 2003 : 256)

ويمكن الاستنتاج هنا : إن التطبيق يعد خطوة مهمة ينتج عن تنفيذها ترسيخ القاعدة المستتبطة في أذهان المتعلمين وبالتالي إكسابهم مهارة في الأداء بسرعة وإتقان مضافة إلى ما لديهم من منظومة علمية تخص تلك المعرفة، فيبدع المتعلم بمهارة متميزة إزاء حله للمشكلات (المسائل). ويعتقد بذلك أن يكون النموذج كفيلاً بتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من تدريس مادة الرياضيات بوصفها علم ومنظومة معرفية ذات طبيعة فكرية علمية رياضية متكاملة المستويات.

وقد تم تضمين الأنموذج المعدل ست خطوات إجرائية بعد الاطلاع على ما سبق تعديله من نماذج واستراتيجيات بحيث أصبحت تحت عنوان (أنموذج معدل أو إستراتيجية مقترحة) ضمن دراسات معينة وكذلك على غرار عدد الخطوات في أنموذج ستيبانز، لعل هذا الأنموذج المعدل بخطواته كفيلاً بمنح مدرس الرياضيات في حالة الاستخدام الأمثل له الفرصة (لتنظيم، وتنفيذ، وتطبيق فعال لمختلف مستويات المعرفة الرياضية) داخل القاعة الدراسية ويقوم المُدرس بوضع الطلاب في بيئة تعليمية - تعلمية بعد تقسيمهم على مجموعات غير متجانسة ويتوجبه سؤال تحفيزي حول المعرفة الجديدة وتلك الخطوات هي كالتالي :

1. (مراجعة المعرفة الرياضية السابقة) ذات العلاقة بالمعرفة الجديدة لتحديد نقطة الشروع في تقديمها ومن خلال عدة إجابات من قبل الطلاب لأسئلة المُدرس يتم مراجعة ما لديهم من (معرفة رياضية سابقة) ضمن مناقشات هادفة وبنائه مع تشجيعهم على الالتزام بالمرجات.

2. (عرض أفكاره الطلاب حول المعرفة الرياضية الجديدة) أي مساعدتهم عند طرح المدرس لعنوان المعرفة الرياضية الجديدة على عرض أفكارهم حولها بعد التفكير من خلال أسئلة تحفيزية، ومشاركة زملائهم الآخرين ضمن نفس المجموعة أو مع المجموعات الأخرى وبذلك يمنح للطلاب بيئة آمنة فكرياً، تمكنه من عرض أفكاره وشرحها كما يطلع على أفكار زملائه الآخرين ممن يتعارض معه أو غير المتأكد من أفكارهم بأنها صحيحة وبالتالي تجمع ثمة أفكار متنوعة أو مختلفة حول المعرفة الجديدة يتم تدوينها في نافذة معينة على السبورة من قبل المدرس.

3. (مواجهة أفكار الطلاب) واختبارها من خلال إجراء الأنشطة والتجارب عن طريق المشاركة التفاعلية في المجموعات التعاونية الصغيرة ومناقشة بعضهم البعض فيما يخص المعرفة الرياضية الجديدة وتدوين ما يتم استخلاصه من أفكار في نهاية تطبيق وممارسة الأنشطة ضمن ورقة عمل، كملخص

إجابة لإفراد المجموعة مع اختيار ممثل من بينهم للتصريح بها عند توجيه السؤال الخاص من قبل المُدرّس لكل مجموعة.

4. (اكتساب المعرفة الرياضية الجديدة) أي مساعدة الطلاب على اكتسابها وتثبيتها بعد معالجة الاختلاف الفكري (إن وجد) بين أفكارهم التي دونت والمعنى الحقيقي للمعرفة الجديدة ومن ثمّ مناقشة الأخيرة في خواصها - تمييزها - تعميمها أي كيف المعرفة الجديدة ويتم تمثيلها (وتعني بناء المعرفة الرياضية المنطقية بعد تحليلها وإعادة تركيبها في عقل الطالب) من خلال ملاحظاتهم ومناقشاتهم ضمن المجماميع وطرح عدة أسئلة تقود الطلاب بسلاسة إلى تبنيها وصناعة التعلم القائم على المعنى لها.

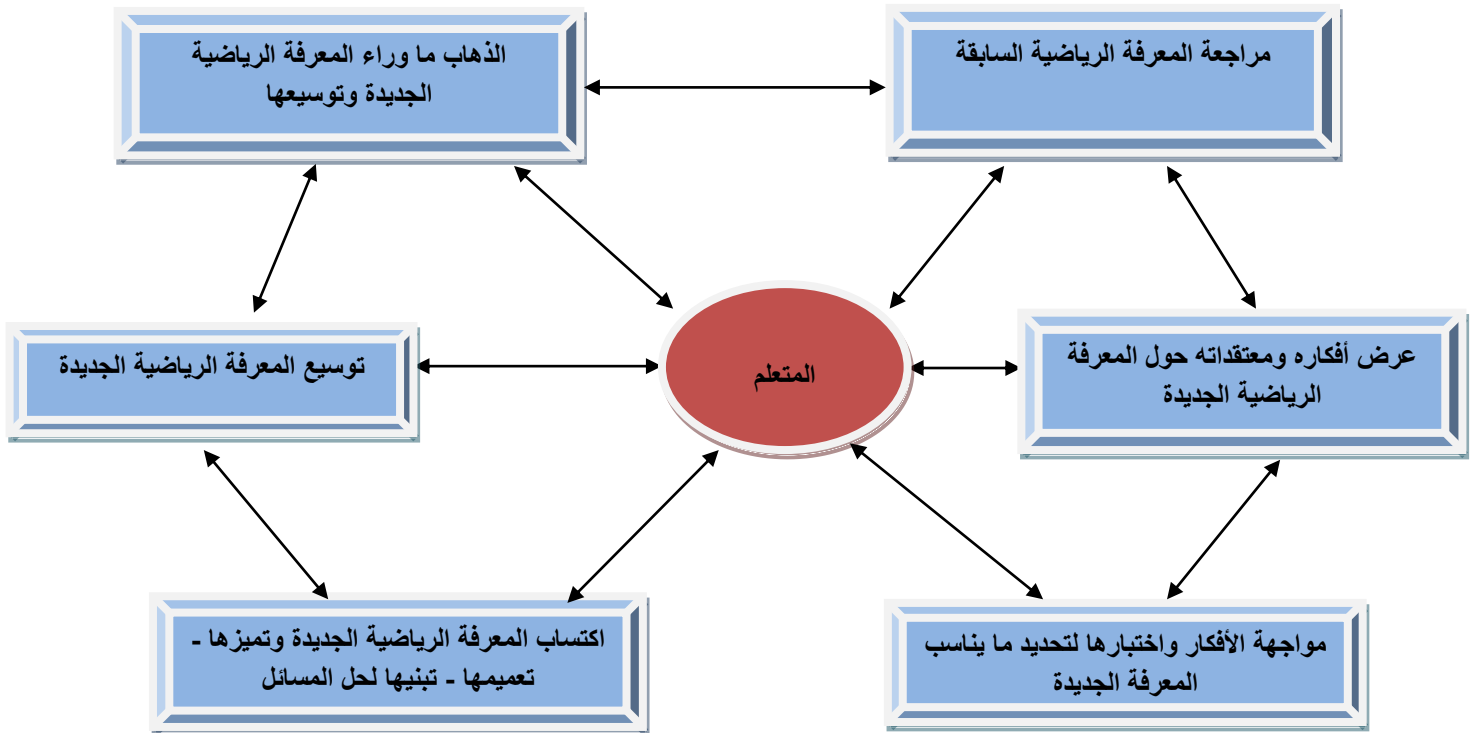
5. (توسيع المعرفة الرياضية الجديدة) عن طريق المحاولة لعمل ارتباطات أو علاقات بين المعرفة الجديدة التي تم تعلمها في الصف ومواقف أخرى جديدة في حياة الطلاب (أي التطبيقات الحياتية للمعرفة الرياضية الجديدة).

6. (الذهاب ما وراء المعرفة الرياضية) : (التفكير في التفكير) بمعنى أن يكون الطالب مخطط ومراقب ومقيم لتفكيره في حل المشكلات بشكل مستمر في مواقف أخرى جديدة في الحياة وهي مرحلة متقدمة من الفهم والإدراك والتفكير (التحليل، التركيب) وتعني (" لا تعلمني المعرفة فقط بل علمني كيف اكتشفها وامتلاكها لأعمل منها نماذج فكرية استخدمها في مواقف جديدة عند مواجهتها في المستقبل") (عبيد ، 2004 : 24) وهذا يعني تشجيع المتعلمين على الاستمرار في التفكير بالمعرفة الرياضية الجديدة وان التعلم لن ينتهي عند إكمال تقديم المعرفة بل لابد من الذهاب وراء المعرفة الجديدة وتوسيعها وتطبيقها.

وبعد تحليل ما ورد في خطواته أعلاه إضافة إلى ما تم الاطلاع عليه في المصادر والأدبيات ضمن هذا المجال تم استنتاج كل ما يأتي ذكره عن أنموذج ستيبانز المعدل:

يدعو هذا الأنموذج المتعلم (الطالب) إلى أن يبني معرفته بنفسه من خلال تفاعله المباشر مع زملائه و الموقف التعليمي، والمعرفة الرياضية الجديدة فيه وربطها بما لديه من معرفة سابقة في ضوء توجيهات المعلم، ويحدث التعلم الصحيح بحدوث تغير في بنية المتعلم المعرفية من خلال تعرضه لمشكلات حقيقية (أي عرض المعرفة الرياضية الجديدة بصيغة مشكلة يطلب حلها) وتحفيز تفكيره من قبل عصف المعلم لذهنه(أي إن المتعلم يأتي إلى هذه البيئة ومعه معرفة ذهنية سابقة ومستعد لتقبل معرفة جديدة وفق تفكير تفاوضي بين الأمرين من خلال بيئة تعليمية تعليمية غنية بالأنشطة التي يعدها ويعرضها المعلم عليهم ويطلب منهم ممارستها وبعد عملية التفاعل بينهم، يستدرجهم إلى إظهار ما لديهم

من معرفة سابقة ذات صلة بالمعرفة الجديدة وهنا تظهر مهارة المتعلمين في تشخيص تلك المعرفة ومواجهتها وتحليلها وتنظيمها ومن خلال المناقشة معهم يقودهم إلى عرضها وإعادة تركيبها عبر عمليات القياس والملاحظة والتجريب لها وانتهاء الأمر باستخلاص قوانين وقواعد جديدة تسهم في تفسير المعرفة الجديدة التي كانت تعد مشكلة يتطلب حلها في بادئ الأمر و بعد اختبار فرضياتها، وإثبات صحتها يتم تمثيلها، وتفسيرها، فيتحقق بذلك التعلم المبني على المعنى لها (وعليه فان التعلم المنشود حصل من خلال المرور عبر مكونات المعرفة الرياضية بشكل متسلسل وصولا إلى القمة، ف جاء الأنموذج بخطواته الأربعة الأولى ليكون جسرا بين البنية المعرفية السابقة وذهنية المتعلم، يضمن عبور المعرفة الجديدة إلى عقله لتفسيرها وتصنيفها وتمثيلها وترميزها فتصبح لديه ذات معنى (تخزن بذاكرته)، ثم يسعى المعلم جاهدا لتوسيعها في سياقات جديدة تتمثل بتطبيقها في مواقف حياتية جديدة، وعندما يكون المتعلم قادرا على التخطيط، والمراقبة، والتقييم لها والإبداع في استخدامها بمهارة عالية المستوى بعد استرجاعها ضمن تلك المواقف كان قد ذهب عندها إلى ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير)، والسير وفق هذه الخطوات يمثل الطريق الطبيعي لتعلم الرياضيات وتنمية التفكير بوجه عام، فليس هنالك رياضيات بدون تفكير ولا تفكير يكون بلا مشكلة (مسألة) وهذا ما أكده جون ديوي بعبارته (التعلم الحقيقي يبدأ بمشكلة)، وذلك يلزم المرور حصرا بمكونات المعرفة الرياضية. ويمكن تمثيل خطوات أنموذج ستينانز المعدل بالمخطط الآتي:



مخطط (4)

خطوات أنموذج ستينانز المعدل (من إعداد الباحثة)

دور المتعلم (الطالب) في أنموذج ستيبائز المعدل :

ويمكن تحديد أن هنالك أدواراً معينة يتمكن المتعلم من ممارستها أو يتصف في ضوء استقباله للمعرفة على وفق هذا الأنموذج ومنها :

1. دور المتعلم نشط وإيجابي ومشارك وليس سلبي متلقي للمعرفة.
2. المتعلم في الأنموذج يعمل على وفق المثل الصيني القديم وهو (اسمع وأنسى، أرى وأتذكر، اعمل وافهم).
3. يعمل المتعلم بشكل تعاوني تفاعلي تفاوضي في العملية التعليمية وليس بشكل انفرادي.
4. يتقصد المتعلم دور العالم الصغير خلال عملية الملاحظة واستخدام الدعامات التعليمية للاستكشاف، والوصول إلى أجزاء من المعلومات حول المعرفة الجديدة، ويبدل جهدا عقليا حتى ينظم بناء أبنيته المعرفية.
5. يمارس دور المسؤول والمشارك في إدارة عملية التعلم وتقييمها.
6. يعد المتعلم مصدرا رئيساً للمعلومات مع توجيهه، وإرشاده، ومراقبة المعلم لهم، واستدراجهم نحو المعرفة المطلوبة.
7. يعبر المتعلم عن أفكاره، وأرائه بحرية.
8. يمارس المتعلم تطبيق المعرفة الجديدة بنفسه بعد توسيعها وتمثيلها في مواقف الحياة اليومية.

دور المعلم في أنموذج ستيبائز المعدل: ومن الممكن أيضاً تحديد أدوار للمعلم على وفق هذا الأنموذج تتمثل من خلال أن :

1. يكون المعلم ميسر ومساعد للمتعلم على اتخاذ قرار بشأن بناء المعرفة الجديدة.
2. يعتبر المعلم نموذج للخبرة ومصدر احتياطي للمعلومات اللازم توفرها.
3. يصمم المعلم الأنشطة المناسبة والأدوات اللازمة للتعلم.
4. يخطط وينظم بيئة التعلم في جو من الانفتاح الفعلي وديمقراطية التعبير عن الرأي وإصدار القرارات.
5. مشارك في إدارة عملية التعلم وتقييمه.
6. مساعدة المتعلمين على استدراج وإيجاد علاقة بين المعرفة الرياضية السابقة والجديدة بعمليات التجريب والملاحظة مما يسهم في تنمية مهارات التفكير والاستنتاج العلمي للمعرفة من خلال تعامل المتعلم مع الأنشطة واستخلاص النتائج.

7. يهتم المعلم بإشراك المتعلم في اكتساب وتمثيل وتوسيع المعرفة الجديدة ومن ثمّ تطبيقها في سياقات أخرى .
8. يقوم المعلم بتقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة ومتكافئة بما يعمل على تقوية روح التعاون والألفة بين المتعلمين.

شروط البيئة التعليمية لتطبيق أنموذج ستيبانز المعدل :

ويعتقد أن هنالك شروط من الضروري توفرها لبناء منظومة معرفية منطقية على وفق تطبيق خطوات هذا الأنموذج المعدل حتى يتسنى له النجاح عند تطبيقه وهي كالاتي:

1. أن تكون بيئة التعلم متكاملة، وشاملة بحيث تسهم في تحفيز المعرفة السابقة لدى المتعلم والإحاطة بجميع جوانب تفكيره بالأسئلة المستفزة للتفكير (عصف ذهني) من قبل المعلم.
2. ينبغي أن تسهم في معالجة بعض صعوبات التعلم لدى بعض المتعلمين وتنمية قدرتهم اللغوية للتعبير واستخلاص النتائج.
3. أن تنمي قدرة المتعلم ومن خلال مساعدة المعلم له على عمل منظومات ومخططات فكرية بغية الوصول للمعرفة الجديدة.
4. يشترط أن تكون البيئة غنية بالدعامات التعليمية لكل معرفة رياضية جديدة.
5. أن تكون البيئة التعليمية تسمح بتشكيل مجاميع تعاونية متكافئة من المتعلمين .
6. أن تكون بيئة اثرائية للمعرفة الرياضية وبهذا يضمن انتقال المتعلم إلى ما وراء المعرفة.

شروط التعلم على وفق أنموذج ستيبانز المعدل وهي :

وفق ما تم قراءته والاطلاع ضمن ما ذكر في بعض الأدبيات ويمكن الإشارة إليه أن لحدوث أي تعلم سليم ذو معنى لابد من توفر شروط معينة يقتضي بموجبها حدوث ما هو مطلوب وبالتحديد عند استخدام أنموذج استيبانز المعدل ومنها :

1. يشترط بالمعلم الذي يستخدم الأنموذج أن يكون ملما بالمعلومات العلمية الكافية وقادرا على حفظ الضبط داخل البيئة التعليمية وان يتحلى بالصبر وسعة والمرونة ومتمكن من قيادة المتعلمين (الطلاب) بشكل علمي منطقي ليكون التعلم ذو معنى لديهم.

2. يتطلب من المتعلم (الطالب) التعاون مع الآخرين ضمن مجموعته ويكون قادرا على التفاوض، والمناقشة وتقبل رأي الآخر واحترامه سواء كان للمعلم أم لإقرانه.
3. أن يكون لدى المتعلم (ميل نحو المعرفة الجديدة).
4. يشترط في المعرفة الجديدة أن تكون واضحة ومفهومة (مترابطة بما لديه من معرفة سابقة وليست مستقلة).
5. [أن تكون المعرفة الجديدة ضمن حدود المعقولة بحيث يتمكن المتعلم من تفسيرها وتمثيلها والتوسع بها مما يسهل عليه التخطيط لها و تطبيقها بإبداع ثم تقييمها فيحقق له أهدافه التعليمية بشكل ذاتي في سياقات جديدة مشابه لها وبذلك تحقق مبدأ (انتقال اثر التعلم) والتفكير في التفكير (أو الذهاب ما وراء المعرفة)].

(الكسباني، 2008 : 4)

المحور الرابع : التفكير المنطومي

التفكير والفكر نعمة إلهية وهبها الله لسائر بني البشر وخصه بها دون مخلوقاته، وحث الله تعالى إلى التأمل والتفكير في الكون والنظر في الظواهر الكونية المختلفة والتمتع ببديع صنعه ومحكم نظامه ، كما حث الله سبحانه وتعالى على تحصيل المعرفة، والعلم، والاطلاع على سننه، وقوانينه في كل ميادين العلوم.

أشار الخالق سبحانه وتعالى في كتابه الكريم (وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ (12) ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ (13) ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ (14)) سورة المؤمنين، وهذا خير مثال لله عز وجل يعبر عن أحد أنواع التفكير، والتفكير المنطومي الإلهي في خلق الإنسان، ازداد الاهتمام، والتركيز على التفكير المنطومي، وعلاقته بالعلوم الإنسانية، والعلمية بشكل عام و بالرياضيات خاصة لمواكبة العصر، والتحديات التكنولوجية الآلية وأنظمة الاتصال والانترنت، كأستعماله في الكيمياء والفيزياء والرياضيات فعلى سبيل المثال نجد الرياضيات يساعد في إجراء العمليات الحسابية والجبرية والتحليلية وفي البراهين الهندسية على المسائل والنظريات بصفة عامة بشكل بعيد عن القولية الآلية والخطية والنمطية غير المثمرة وقراءة الأعداد الكبيرة.

(عبيد ، 2002 : 8)

ومصطلح التفكير المنطومي ورد في الأدبيات والعالمية على نطاق واسع، ومع ذلك يصعب تحديد تعريف دقيق له، فالتفكير المنطومي يعمل على تنمية مهارات عالية المستوى مما يجعله تفكيراً مستمداً من

واقع ووعي شامل وإدراك لكل إبعاد الموقف أو المشكلة التي تواجهه الشخص، ومن المهارات التي يعمل على تنميتها مهارة تحليل الموقف ثم يبحث عن التشابهات بين أجزائه وإعادة هيكلة الأجزاء بمرونة مع تعدد طرق التنظيم وإعادة تركيبها في ضوء ما مطلوب الوصول إليه.

(السعيد ، 2005 : 491 ; والكبيسي، 2010 : 61)

إن المستبصر للرياضيات يجد أنها أسلوب حياة أكثر منها مادة دراسية. فالكون عبارة عن منظومة من الرياضيات قال تعالى (لِيَعْلَمَ أَنْ قَدْ أَبْلَغُوا رَسُولَاتِ رَبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا) سورة الجن آية (28)، تمثل منظومة كبرى هي منظومة الكون وهناك فرضية أساسية يقوم عليها التفكير المنطومي هي : أن كل شيء يتفاعل مع الأشياء التي حوله (يؤثر فيها ويتأثر بها) ومن ثم عند التعرض لمشكلة أو موقف لا يمكن التعامل مع العناصر (الأجزاء) المكونة للنظام بشكل جزئي بل يتعدى ذلك إلى تكوين ما يسمى بالرؤية المتكاملة أي يهتم بكيفية تركيب الأجزاء بعضها مع بعض، وعليه فإن معرفة العلاقات بين أجزاء المعرفة الرياضية يساعد على تكوين بنية علمية تمتاز بالتنظيم والترابط المنطقي وعندها نستطيع إدراك جميع أبعاد الموقف وجوانبه بصورة شمولية، وهذا يتناسب مع الطبيعة البشرية التي تنظر إلى الموقف كلياً ثم تتعامل مع أجزاء الموقف كل على حده.

(Kotenikov , 2006 : 1)

خصائص التفكير المنطومي :

من خصائص التفكير المنطومي :

1. ينظر إلى المشكلة أو الموقف ككل متكامل وشامل ويقاوم الميل إلى تبسيط الحلول والمشكلات .
2. ينظر إلى الخصائص العامة للنظام (المنظومة) ككل والتي بدورها تنشأ من الروابط (العلاقات) بين الأجزاء المكونة لهذا النظام .
3. يشجع المتعلمين على المشاركة في أثناء القيام بحل المشكلات وبالتالي يعمل على إحداث حالة من الدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.
4. يحث على احترام وتقدير وجهات نظر الآخرين وتقبلها.

5. يساعد على زيادة الوعي بالفروض والحدود التي نستخدمها لتعريف الأشياء ويوسع النظرة إلى العالم.

6. يساعد بدقة في النظر إلى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين أجزاء المنظومة المكونة للمشكلة أو الموقف التي نتشارك في حلها بكل جدية. (Sterling, 2004 :78)

أبعاد التفكير المنظومي

بين (الكامل، 2004) أن للتفكير المنظومي أربعة أبعاد متميزة تعد ضرورية لمعرفته وهي :

1. التفكير في نماذج (بناء نماذج واعية) .
 2. التفكير الديناميكي (التفكير بتتابع زمني).
 3. التفكير ذو العلاقات المتبادلة .
 4. التعامل المنظومي .
- (الكامل، 2004 :65)

6. التفكير في نماذج :

يقوم التفكير المنظومي على أساس هو أن يكون المتعلم قادراً على القيام بالتفكير عن طريق منظومات ونماذج واضحة، أي تكوين منظومات ونماذج للأشياء التي تحيط به، وهذه المنظومات أو النماذج هي تمثيلات للحقيقة يتم تكوينها من قبل المتعلم وليست الحقيقة نفسها، وان يكون باستطاعته بناؤها ونقدها وتحليلها وتطويرها باستمرار، من خلال استخدام أشكال وأدوات التمثيل المتاحة لوصفه، على إن اختيار الشكل المناسب لتمثيل عمليات التفكير المنظومي أمر في غاية الأهمية.

• التفكير الديناميكي :

لكل نظام مسار معين، ولا يمكن ملاحظة الخصائص والملامح الأنموذجية للمنظومة من دون أن نضع بالحسبان بعد الزمن، فالتفكير الديناميكي يعتبر وسيلة للتنبؤ بالتطورات المستقبلية حيث تعتبر عملية استعادة الماضي وحده كاف للتوجه العلمي للنظام.

• التفكير ذو العلاقات المتبادلة :

أي ظاهرة عند ملاحظتها لا بد من معرفة السبب الذي أدى إلى حدوثها ؟ وما النتيجة التي يتوقع الوصول إليها، فمن المفترض أن يكون هذا السبب موجوداً وأن النتيجة يمكن ملاحظتها دائماً حينما

تثبت مصداقية السبب، وهذا على نقيض مع التفكير المنظومي ذي العلاقات المتبادلة، لان النتائج تتوافر في المنظومة ذات العلاقات المتبادلة، وذلك نتيجة توافر حلقات التغذية الراجعة.

والتفكير ذو العلاقة المتبادلة نوع من التفكير الذي يأخذ بنظر الاعتبار الآثار غير المباشرة وسلاسل السبب والنتيجة وحلقات التغذية الراجعة. ويعتبر الشكل الحلقي غير المنتظم هو أيسر الأدوات التي يمكن الإشارة من خلالها إلى عمليات التفكير ذات العلاقات المتبادلة.

• التعامل المنظومي :

ويقصد به التوجه العلمي للنظام والاهتمام بمهمة توجيهه بعد التأمل به، ويمكن توصيل وقائع التفكير المنظومي ومن خلال أشكال التمثيل له والذي ترتبط به ارتباطاً وثيقاً ويتضح ذلك من خلال ما يأتي :-

• باستخدام أشكال وأساليب التمثيل المنظومي تظهر ملامحه واضحة، مثل أساليب التمثيل اللغوي أو الرمزي أو الشكلي.

• تعلم أشكال التمثيل المنظومي يرتبط ارتباطاً وثيقاً مع تعلم التفكير المنظومي.

• عندما يطلب قياس قدرة التفكير المنظومي أمبيريقياً، يتوجب علينا أن نعيد تمثيل هذا التفكير حتى يمكن ملاحظة التجربة. (الكامل ، 2004 : 62-64)

العلاقة بين التفكير المنظومي والنظرية البنائية :

يشير كلٌ من (عبيد وعفانة، 2003) بأن المنظومات تعتمد في تكوينها على النظرية البنائية حيث تنتظر إلى المعلومات المفككة وغير المترابطة مع معلومات المتعلم ليس لها قيمة في تكوينه المعرفي، إذ إن المعرفة ذات المعنى هي تلك التي يقوم المتعلم ببنائها وتركيبها بصورة ذاتية في بنيته العقلية اعتماداً على المعرفة السابقة الموجودة لديه. (عبيد وعفانة ، 2003 : 63)

يقوم المتعلمون بدورهم ببناء المعنى وفقاً لحاجاتهم، واهتماماتهم، وخلفياتهم المعرفية. وهذا يشكل أساس التفكير المنظومي الذي يكون فيه الفرد واعياً بما يفكر به من نماذج واضحة وعليه أن يلاحظ على أنها نماذج وليست حقائق وأن يكون لديه القدرة على تحليلها وإعادة بنائها بشرط أن يكون بناء هذه النماذج يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأدوات وأشكال التمثيل المتاحة. (الكامل، 2003: 60 - 80)

أهمية التفكير المنظومي في مجال التربية والتعليم :

1. يشجع على استخدام طرائق تدريس مختلفة لتنظيم المجتمع، لكونه يتطلب فكر منظم يعمل على إحداث تحولات عديدة في المفاهيم.
2. يعمل على تحويل الدروس المتعلمة إلى شبكة من العلاقات داخل المجتمع.
3. يضمن التحول من التفكير التحليلي إلى تفكير شمولي .
4. يساهم التفكير المنظومي عند تحليل الأنظمة ووضع الخطط، فإذا كانت الأنظمة تهتم بالأشياء والتفاصيل معاً، يجعل العمل يتم بطريقة محددة ونظرة ضيقة.
5. التفكير المنظومي يتسم بالمرونة و يعترف بمختلف طرائق التعلم والمعرفة.
6. يهتم التفكير المنظومي بالكل أي يعمل على بناء نظام متكامل والكل بنظره لا يساوي الأجزاء.
7. التفكير المنظومي يهتم في إظهار المحتوى بصورة مترابطة ومتكاملة المعنى مع استبعاد ما يسمى الحشو والتكرار وبذلك يساهم في عملية تنظيم المناهج.
8. يساعد على رفع مستوى الكفاءة للعملية التعليمية من خلال ربطه لفروع المعرفة المختلفة ربطاً منظومياً.
9. يركز على أنماط النظم في المنظومات المتفرعة والمنظومات الكلية ، مثلاً : بناء وحدة دراسية هي جزء من منظومة المنهج الدراسي. (Tibury & Cook, 2005 :3-5)

أهمية التفكير المنظومي للمتعلم:

- تنمية الرؤية المستقبلية الشاملة للموضوع لدى المتعلم دون أن يفقد جزئياته، أي رؤية الجزئيات ضمن إطار كلي مترابط.
- تنمية القدرة عند المتعلم على معرفة الأسباب الجذرية للمشكلات والوصول إلى الحلول المثالية والإبداعية لها من خلال تقديم نظرة شاملة لتلك المشكلات.
- يساعد المتعلم في تنمية قدرته على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع.
- يجعل المشكلة تبدو مبسطة من حيث النظرة لها بشكل أوسع.

- يعمل على خلق جيل قادر على التعامل الايجابي مع النظم البيئية التي يعيشها للوصول إلى حل مشكلاته .
- يساعد المتعلم على رؤية العلاقات بين الأشياء أكثر من الأشياء نفسها وهذا بدوره يعمل على تحسين الرؤية المتعمقة للأمور .
- يساعد المتعلمين على تحقيق التعلم ذي المعنى، من خلال إدراك المتعلم بوضوح إلى طبيعة ودور المفاهيم والعلاقة بينها .
- يجعل المتعلم يرى خواص النظام من خلال تفاعل الأجزاء مع بعضها بعضاً .
- تنمية قدرة المتعلم على تقبل الشك والغموض والمشاركة والاستفادة من التغيير .
- إعطاء المتعلم بصورة منظمة ما يحتاجه من خبرات منظمة، تتناغم فيما بينها جوانب الخبرة المعرفية والوجدانية والنفس حركية خلال حدوث عملية التعلم .
- تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير) لدى المتعلمين .

(الكبيسي، 2010 : 87-89)

مهارات التفكير المنظومي:

التفكير يتضمن بشكل عام إدارة عمليات التفكير المنظومي، والتفكير في التفكير، ويتطلب أيضا مهارات عليا في التفكير من تحليل للموقف ثم إعادة تركيب مكوناته. ويتفق معظم الباحثون على أن قائمة التفكير المنظومي تتضمن (4) مهارات أساسية و(12) مهارة فرعية كما موضحة في الجدول الآتي:

جدول (1)

مهارات التفكير المنظومي

المهارات الفرعية	المهارات الرئيسية	ت
1. إدراك العلاقات بين أجزاء المنظومة الفرعي. 2. إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى. 3. إدراك العلاقات بين الكل والجزء.	مهارة إدراك العلاقات	1
1. اشتقاق منظومات فرعية من منظومات. 2. استنباط استنتاجات من منظومة. 3. اكتشاف الأجزاء الخاطئة في منظومة.	مهارة تحليل المنظومات	2
1. بناء منظومات من عدة مفاهيم. 2. اشتقاق تعميمات المنظومات. 3. كتابة تقرير حول المنظومة.	مهارة تركيب المنظومات	3
1. الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة. 2. تطوير المنظومات 3. الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة.	مهارة تقويم المنظومات	4
(السعيد ومحمد ، 2006 : 125)		

تم اعتماد قائمة المهارات التي قام باشتقاقها (السعيد ومحمد، 2006) في البحث الحالي إذ تعد الاشمل من وجهة نظر الباحثة بعدما اطلع عليها المحكمين والمختصين.

- خطوات التفكير المنظومي :

يتطلب التفكير المنظومي من المتعلم إتباع الخطوات الآتية :

1. دراسة المضامين العلمية لغرض فهمها وإدراكها في المقرر الدراسي.
2. تحليل المضامين العلمية المعروضة إلى المكونات الأساسية في المقرر الدراسي.
3. إيجاد روابط وعلاقات بين المكونات الأساسية التي تعطي للموضوع معنى.
4. لتحديد العلاقات التشعبية يتم تحديد تأثير كل مكون من المكونات الأساسية.
5. ضرورة التركيز على النظام، فالهرمية في تكوين المنظومات ضرورية بحيث تجمع المكونات المتشابهة ذات علاقة معينة في مستوى واحد.
6. إعطاء الأمثلة على بعض المكونات الأساسية التي تحتاج إلى توضيح أو تفسير.

7. التصور البصري ومحاولة تحديد الفجوات في المنظومة أو المنظومات المكونة والمركبة والعمل على سدها.
8. لإدراك الصورة الكلية للمضامين تجرى عملية ربط المنظومة المكونة بمنظومات أخرى ذات علاقة بها.
9. يمكن للمتعلم أن يعتمد بصورة عكسية في إعادة الخطوات الثمانية السابقة، أي تعطى له منظومات معينة ثم يقوم بتحليلها وتحديد الروابط والعلاقات بينها ومدى تأثير المكونات وإدراك الجزئيات وفهمها. (عبيد وعفانة، 2003 : 68 - 69)

- أساليب قياس التفكير المنطومي :

1. يعطى للمتعلم مخطط منظومي مكتوب عليه العلاقات التي تربط المفاهيم بعضها مع بعض، ويطلب إكمال المفاهيم الناقصة في المخطط المنطومي من قبل المتعلم.
2. يقدم للمتعلم مخطط منظومي ويطلب منه إكمال المفاهيم الناقصة، ويتضمن هذا المخطط المفهوم الرئيسي والعلاقات التي تربط بين المفاهيم داخل المنظومة.
3. يقدم للمتعلم مخطط منظومي يتضمن المفهوم الرئيسي، ويطلب من المتعلم إكمال المنظومة بكتابة المفاهيم الفرعية والعلاقات التي تربط بينها.
4. يقدم للمتعلم مخطط ويطلب منه العلاقات أو المفاهيم الناقصة بعد كتابة اسم المفاهيم عليه.
5. يعطى للمتعلم مخطط منظومي خالٍ ومجموعة من المفاهيم، ويطلب منه كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم بعد ترتيب كتابة تلك المفاهيم في المخطط المنطومي.
6. يقدم للمتعلم مجموعة من المفاهيم، ويطلب منه بناء منظومة باستخدام تلك المفاهيم مع كتابة العلاقات فيما بينها.
7. يعطى للمتعلم مثال مكون من عدة نواتج معينة ويطلب منه بناء منظومات جديدة على غرار ذلك. (الكبيسي ، 2010 : 77 - 82)

وتم استخدام جميع ما ذكر من أساليب عند بناء ورقة الاختبار للتفكير المنطومي.

القوانين التي تحكم التفكير المنظومي :

ولابد من الإشارة أن هنالك مجموعة من القوانين التي يخضع لها التفكير المنظومي وهذا ما أشار إليه ونشر في مؤتمر (Leadership Conference Of Women Religious,2004) وهذه القوانين هي :

1. مشاكل اليوم تأتي من حلول الأمس.
2. صعوبة دفع النظام للعودة للخلف.
3. السلوك ينمو بشكل أفضل قبل أن ينمو بشكل خاطئ.
4. قد يكون العلاج أسوأ من المرض.
5. الأسرع أبطأ.
6. السبب وتأثيره ليسا وثيقا الصلة في الزمان والمكان.
7. التغييرات الصغيرة قد تنتج نتائج كبيرة.
8. لا يوجد أي لوم.
9. الطريق السهل عادة ما يتبع مرة أخرى. (رزوقي وسهي، 2015 : 404)

ثانياً : الدراسات السابقة

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي تعلقت بمتغيرات الدراسة الحالية (أنموذج ستيانز، والتفكير المنظومي) حيث وجدت دراسات عديدة تناولت أنموذج ستيانز كمتغير مستقل مع متغيرات تابعة مختلفة، كذلك هناك دراسات عديدة تناولت متغيرات مستقلة مختلفة مع التفكير المنظومي كمتغير تابع في مواد ومراحل دراسية مختلفة ولم تجد دراسة تتعلق (بأنموذج ستيانز المعدل) وخاصة في الرياضيات، لذا صنفت الباحثة من الدراسات السابقة ما يخص مجال الرياضيات حول أنموذج ستيانز (كمحور أول)، والتفكير المنظومي (كمحور ثاني).

المحور الأول : دراسات سابقة تناولت (أنموذج ستيبانز) هي كآآتي :

1. عبير عبد الأمير الكرخي (2016) / العراق - ديالى / التدريس وفقا لأنموذج ستيبانز وأثره في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي.
2. ديانا علاء ناصر (2016) / العراق - بغداد - الكرخ الأولى / أثر أنموذج ستيبانز في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية عند طالبات الصف الرابع العلمي وذكائهن الاجتماعي.
3. بتول محمد جاسم الدايني وهافانا رافع نعمان البياتي (2016) / العراق - بغداد - الرصافة الأولى / أثر أنموذج ستيبانز في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي لمادة الكيمياء.
4. مراد محمد أبو صرار (2013) / عمان - الأردن / أثر استخدام ستيبانز للتغيير المفاهيمي على تعديل الطلاب للمفاهيم الرياضية البديلة وقدرتهم على حل المشاكل الرياضية.

ويمكن توضيحها في الجدول الآتي :

جدول (2)

دراسات سابقة تناولت أنموذج ستيبانز

ت	اسم وسنة الدراسة والبلد	الهدف من الدراسة	حجم العينة ونوعها	نوع التصميم	طريقة اختبار العينة	الوسائل الإحصائية	أدوات التكافؤ	أدوات الدراسة	ابرز النتائج التي توصلت اليها
1	(الكرخي، 2016) العراق	التعرف على التدريس وفقاً لأنموذج ستيبانز وأثره في اكتساب المفاهيم الرياضية	(55) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي	التصميم التجريبي ذي المجموعتين المستقلتين الضابطة والتجريبية	قصدي	اختبار t-test، لعينتين مستقلتين اختبار مربع كاي، الفاكرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة سبيرمان براون	العمر الزمني لإفراد العينة، درجات التحصيل السابق للرياضيات، اختبار الذكاء، اختبار المعرفة السابقة، التحصيل الدراسي للأبوين اختبار قبلي للمفاهيم الرياضية	اختبار بعدي في اكتساب المفاهيم الرياضية .	وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات اللاتي درسن باستخدام أنموذج ستيبانز والطالبات اللاتي درسن باستخدام الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الرياضية، وبحجم اثر مقداره (1.075) عالي لصالح المجموعة التجريبية .
2	(ناصر، 2016) بغداد	معرفة اثر أنموذج ستيبانز في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية وذكائهن الاجتماعي	(56) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي	التصميم التجريبي ذي المجموعتين المستقلتين الضابطة والتجريبية	قصدي	اختبار t-test ، معادلة معامل ارتباط بيرسون، معادلة سبيرمان براون، معادلة معامل السهولة، والصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل ووسائل خاصة للصدق والثبات	العمر الزمني، اختبار المعلومات السابقة، درجات التحصيل لكل من مادة الرياضيات والفيزياء، مقياس الذكاء الاجتماعي، اختبار قبلي لتشخيص الفهم الخاطئ للفيزيائية ومقياس الذكاء الاجتماعي	اختبار قبلي وبعدي لتشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية ومقياس الذكاء الاجتماعي	وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن وفق أنموذج ستيبانز ودرجات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار تشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية ومقياس الذكاء الاجتماعي بحجم اثر مقداره (0,750) عالي لصالح المجموعة التجريبية.

<p>وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاني درسن وفق أنموذج ستيبائز والمجموعة الضابطة اللاني درسن وفق الطريقة الاعتيادية بحجم اثر مقداره (1.01) عالي لصالح المجموعة التجريبية .</p>	<p>اختبار تحصيلي توليفي يتضمن (42) فقرة موضوعية ومقالية وواقع (39) فقرة موضوعية بأربعة بدائل و(3) فقرة مقالية.</p>	<p>درجات مادة الكيمياء للعام الدراسي السابق، اختبار الذكاء، اختبار المعلومات السابقة،</p>	<p>اختبار t-test، معادلة الفاكرونباخ، معادلة كيودريتشاردسون 20، معادلة اتفاق كوير، معادلة حساب حجم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع.</p>	<p>عشوائي</p>	<p>التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين المستقلتين</p>	<p>(59) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي</p>	<p>معرفة اثر تدريس أنموذج Stepans في التحصيل</p>	<p>(الدابني وهافانا البياتي، 2016) بغداد</p>	<p>3</p>
<p>وجود فروق في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيبائز بشكل أفضل من طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في مجال تعديل المفاهيم الرياضية البديلة وقدرة فوق المتوسطة لحل المشكلات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية .</p>	<p>اختبار قبلي وبعدي لتغير أو لتعديل الطلاب للمفاهيم الرياضية البديلة اختبار قبلي وبعدي للقدرة على حل المشاكل الرياضية.</p>	<p>العمر الزمني، اختبار المفاهيم الرياضية السابقة القبلي، اختبار الذكاء</p>	<p>اختبار t-test مربع كآي . معادلة كودريشاردسون</p>	<p>عشوائية</p>	<p>التصميم التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين.</p>	<p>(60) طالب من الصف التاسع في مدرسة ثانوية تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية (30) ومجموعة ضابطة (30)</p>	<p>معرفة اثر استخدام أنموذج ستيبائز للتغير المفاهيمي على تعديل الطلاب للمفاهيم الرياضية البديلة و قدرتهم على حل المشاكل الرياضية</p>	<p>(أبو صرار، 2013) الأردن</p>	<p>4</p>

أوجه التشابه والاختلاف في الدراسات السابقة ضمن المحور الأول :

1. منهجية البحث :

اتفقت كل الدراسات المعروضة سابقا مع البحث الحالي من حيث استخدامها للتصميم التجريبي لمجموعتين مستقلتين اثنتين فقط (تجريبية وضابطة) ، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (3)

التشابه في منهجية البحث بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	نوع التصميم
1	(الكرخي، 2016)	التصميم التجريبي
2	(ناصر، 2016)	التصميم التجريبي
3	(الدايني وهافانا البياتي، 2016)	التصميم التجريبي
4	(أبو صرار، 2013)	التصميم التجريبي
5	البحث الحالي	التصميم التجريبي

2. أدوات الدراسة :

تباينت الدراسات السابقة مع البحث الحالي في نوعية الأدوات المستخدمة لإجراء الدراسة كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (4)

التباين في أدوات الدراسة بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	أدوات الدراسة
1	(ناصر، 2016)	اختبار قبلي و بعدي لتشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية ومقياس الذكاء الاجتماعي.
2	(الدايني، وهافانا البياتي، 2016)	اختبار تحصيلي توليفي يتضمن (42) فقرة موضوعية ومقاله و بواقع (39) فقرة موضوعية بأربعة بدائل و (3) فقرة مقالیه.
3	(أبو صرار، 2013)	اختبار قبلي وبعدي لتغير أو لتعديل الطلاب للمفاهيم الرياضية البديلة اختبار قبلي وبعدي للقدرة على حل المشاكل الرياضية.
4	البحث الحالي	الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات واختبار التفكير المنطومي.

3. أدوات التكافؤ :

تباينت متغيرات ضبط التكافؤ للمجموعتين (التجريبية والضابطة) بين الدراسات المعروضة سابقاً، وأدوات ضبط التكافؤ لعينة البحث الحالي كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (5)

التباين في أدوات التكافؤ بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	أدوات التكافؤ المتفقّة مع البحث الحالي والدراسات السابقة	أدوات التكافؤ المختلفة بين البحث الحالي والدراسات السابقة
1	(الكرخي، 2016)	العمر الزمني لإفراد العينة، درجات التحصيل السابق للرياضيات، اختبار الذكاء، اختبار المعرفة السابقة.	اختبار قبلي للمفاهيم الرياضية، التحصيل للأبوين.
2	(ناصر، 2016)	العمر الزمني، اختبار المعلومات السابقة، درجات التحصيل لمادة الرياضيات.	درجات التحصيل السابق للفيزياء، مقياس الذكاء الاجتماعي، اختبار قبلي لتشخيص الفهم الخاطئ للفيزياء.
3	(الدايني، وهافانا البياتي، 2016)	اختبار الذكاء، اختبار المعلومات السابقة.	درجات مادة الكيمياء للعام الدراسي السابق.
4	(أبو صرار، 2013)	العمر الزمني، اختبار الذكاء.	اختبار قبلي للمفاهيم الرياضية السابقة.
5	البحث الحالي	العمر الزمني، التحصيل السابق للرياضيات ، اختبار المعرفة السابقة، اختبار الذكاء.	اختبار التفكير المنظومي لغرض التكافؤ.

4. الوسائل الإحصائية :

اتفق البحث الحالي في استخدامه لبعض الوسائل الإحصائية مع بعض وسائل الدراسات السابقة واختلف مع بعضها منها كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (6)

التباين في الوسائل الإحصائية بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	الوسائل الإحصائية المختلفة	الوسائل الإحصائية المتفقة
1	(الكرخي، 2016)	معادلة سبيرمان براون	اختبار مربع كأي، الفا-كرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون ، t-test لعينتين مستقلتين .
2	(ناصر، 2016)	معادلة سبيرمان براون	معادلة ارتباط بيرسون ، وسائل الصدق والثبات، اختبار t-test لعينتين مستقلتين.
3	(الدايني، وهافانا البياتي، 2016)	معادلة كيودريشاردسون	معادلة الفا-كرونباخ، معادلة اتفاق كوبر، معادلة حساب حجم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع، t-test لعينتين مستقلتين.
4	(أبو صرار، 2013)	معادلة كيودريشاردسون	مربع كأي، اختبار t-test لعينتين مستقلتين.
5	البحث الحالي		معادلة الفا-كرونباخ ، اختبار ليفين، ومعادلة كوبر، ومربع كأي ، معادلة بيرسون، معادلة قياس حجم الأثر ومعادلة ايتا، t-test لعينتين مستقلتين ومعادلات أخرى .

5. نتائج الدراسات :

أسفرت نتائج البحث الحالي عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج ستيبانز المعدل على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في المتغير التابع (التحصيل) واتفقت بذلك مع دراسة واحدة فقط تناولت التحصيل ايضاً وهي دراسة (الدايني وهافانا البياتي، 2016) والتي أظهرت تفوق عالي للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة كما في الجدول الآتي :

جدول (7)

التشابه بين نتائج الدراسات السابقة ونتائج البحث الحالي في المتغير التابع (التحصيل)

ت	اسم الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	النتائج	حجم الأثر
1	الدايني وهافانا البياتي، (2016)	أنموذج ستيبائز	التحصيل في الكيمياء	تفوق لصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج ستيبائز على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريق الاعتيادية	مقداره (1.01)
2	البحث الحالي	أنموذج ستيبائز المعدل	التحصيل في الرياضيات	تفوق لصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج ستيبائز المعدل على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريق الاعتيادية	مقداره (1.559)

المحور الثاني : دراسات سابقة تناولت التفكير المنظومي :

1. محمد خير محمود السلامة وعبدالله حويد السفياني (2017) / السعودية - الطائف / اثر تدريس باستخدام إستراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة الطائف.
2. رفاه كريم (2016) / العراق - بغداد / اثر استخدام أنموذج ودد (الخشب) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.
3. نضال طه خليفة الخزرجي (2013) / العراق - بغداد- الرصافة الأولى / فاعلية برنامج وفقا للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط.
4. عفانة عزو إسماعيل ومحمد سليمان أبو الملوح (2007) / فلسطين - غزة / أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.
5. Klieme & Michel (2005) / المانيا / دور بناء الطلاب للنماذج المنظومية باستخدام برنامج المحاكاة على الكمبيوتر وتطوير مهارات التفكير المنظومي والمفاهيم الرياضية العامة في الرياضيات والبيولوجي والكيمياء. كما وردت في دراسة (الكامل، 2005 : 64).

6. Apollonian.S & Charles.E,(2004) / أمريكا / اثر استعمال النماذج الفكرية المنظومية

المعددة في تنمية التفكير المنظومي.

7. عوض التودري (2002) / مصر - أسيوط / فاعلية التفكير المنظومي لوحدة مقترحة في

برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير في الرياضيات والاحتفاظ بمهارات الترجمة المكتسبة.

ويمكن تمثيل ذلك من خلال الجدول الآتي :

جدول (8)

دراسات سابقة تناولت التفكير المنظومي

ت	اسم وسنة الدراسة والبلد	الهدف من الدراسة	حجم العينة ونوعها	نوع التصميم	طريقة اختيار العينة	أدوات الدراسة	الوسائل الإحصائية	أدوات التكافؤ	ابرز النتائج التي توصلت إليها
1	(السلامات وعبد الله السفيناني، 2017)	معرفة اثر تدريس الرياضيات باستخدام إستراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة الطائف - السعودية	(64) طالباً من المرحلة المتوسطة	المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ذات مجموعتين مستقلتين.	قصدي	اختبار قبلي وبعدي لمهارات التفكير المنظومي	اختبار t-test	الاعتماد في تكافؤ المجموعتين من خلال الاختبار القبلي للتفكير المنظومي	يوجد فروق بين المتوسطات الحسابية في درجات المجموعة التجريبية على اختبار التفكير المنظومي لصالح الاختبار البعدي. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق إستراتيجية التعلم النشط والمجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي ألبعدي لصالح المجموعة التجريبية.
2	(كريم، 2016) العراق	معرفة اثر استخدام أنموذج وود (الخشب) في تنمية مهارات التفكير المنظومي	(71) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط	التصميم التجريبي ذو المجموعتين	عشوائية	اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي .	t-test صيغة كو بر	العمر الزمني، التحصيل السابق	* يوجد فرق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق

<p>أتمودج وود وبين درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .</p>	<p>في الرياضيات، اختبار الذكاء، المستوى التعليمي للوالدين. اختبار التفكير المنظومي القبلي.</p>	<p>ألفا كرونباخ</p>			<p>المستقلتين</p>			
<p>يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات التفكير المنظومي وبأثر قدره (2.464) عالي لصالح المجموعة التجريبية اللاتي درست ببرنامج وفقا للمدخل المنظومي، ويوجد فرق بأثر قدره (1.568) لصالح المجموعة التجريبية في مقياس مهارات ما وراء المعرفة وأيضا يوجد فرق بأثر قدره (0.688) فوق المتوسط لصالح المجموعة التجريبية.</p>	<p>العمر الزمني، اختبار الذكاء، اختبار قبلي للتفكير المنظومي، ومقياس قبلي لمهارات ما وراء المعرفة، تحصيل الأبوين</p>	<p>t-test، مربع كآي، معامل ارتباط بيرسون معادلة كوبر ، الفا-كرونباخ</p>	<p>اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي، واختبار قبلي وبعدي مهارات ما وراء المعرفة ، واختبار بعدي للتحصيل في الرياضيات</p>	<p>قصدي</p>	<p>التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين مستقلتين.</p>	<p>(59) طالبة وتوزعوا إلى (30) طالبة للمجموعة التجريبية و(29) طالبة في المجموعة الضابطة.</p>	<p>التعرف على فاعلية برنامج وفقا للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيـل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط.</p>	<p>3 العراق (الخزرجي،2013)</p>
<p>*وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية</p>	<p>درجات التحصيل السابق للرياضيات</p>	<p>طريقة التجزئة النصفية،</p>	<p>اختبار قبلي وبعدي لقياس التفكير</p>	<p>قصدي</p>	<p>التصميم التجريبي ذو</p>	<p>(126) طالب قسمت بالتساوي إلى ثلاث</p>	<p>معرفة أثر بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية</p>	<p>4 (عفانة وأبو الملوح</p>

<p>الثانية (م3) وبين المجموعة الضابطة (م1) لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية (م3) بشكل مرتفع للتحصيل في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنطومي يرجع إلى أثر استخدام دورة التعلم في التدريس الصفي</p> <p>*عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى (م2) والمجموعة التجريبية الثانية (م3) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنطومي والسبب يعود إلى تدريس المجموعتين باستراتيجي النظرية البنائية</p> <p>* وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى (م2) والمجموعة الضابطة (م1) لصالح المجموعة التجريبية الأولى (م2) التي درست على وفق إستراتيجية نموذج التعلم البنائي.</p>	<p>للفص الثامن الأساسي، ومعلومات من الكشوفات المدرسية.</p>	<p>معادلة بيرسون، تحليل التباين الأحادي، اختبار شيفيه، اختبار كروسكال</p>	<p>المنطومي لدى كل المجاميع</p>		<p>ثلاث مجموعات مستقلة اثنين منها تجريبية والثالثة ضابطة التجريبية الأولى باستخدام إستراتيجية دورة التعلم والتجريبية الثانية باستخدام إستراتيجية أنموذج التعلم والطريقة الاعتيادية مع الضابطة.</p>	<p>مجموعات بواقع (42) طالب في كل مجموعة.</p>	<p>التفكير المنطومي لدى طلاب الصف التاسع في موضوع وحدة الهندسة (الدائرة) في مادة الرياضيات</p>	<p>(2007،</p>
---	--	---	---------------------------------	--	--	--	--	---------------

<p>ظهر اهتمام كبير لدى المتعلمين للعمل بالحاسوب ضمن العلوم المختلفة، برامج الحاسوب المستخدمة والمختارة لها الأثر الكبير في بناء النماذج المنظومية، ازدياد نسبة النجاح عند الطلبة بازدياد الدافعية نحو العمل بالحاسوب أكثر من خبرتهم السابقة، اظهر نتائج تطبيق الاختبار البعدي للنماذج زيادة قدرة الطالب على تحويل النص إلى موقع شبكي وقدرة مميزة على التفسير.</p>	<p>العمر الزمني، اختبار قبلي لكل من التفكير المنظومي وبناء النماذج المنظومية، درجات التحصيل السابق للمواد (الرياضيات، الحاسوب، البيولوجي، الكيمياء).</p>	<p>تحليل التباين الأحادي (شيفية)، وحقيبة تعليمية للمعالجات الإحصائية</p>	<p>اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي وبناء النماذج المنظومية، ومقياس قبلي وبعدي للدافعية نحو العمل بالحاسوب، واختبار المفاهيم الرياضية الهامة.</p>	<p>عشوائية</p>	<p>وصفي</p>	<p>(200) طالب من الصف التاسع والعاشر أي تقابل طلاب الإعدادية.</p>	<p>التعرف على دور بناء الطلاب للنماذج المنظومية باستخدام برنامج المحاكاة على الكمبيوتر وتطوير مهارات التفكير المنظومي والمفاهيم الرياضية العامة في الرياضيات والبيولوجي والكيمياء.</p>	<p>(كلیم ومیشیل Klieme & Michel ,2005) ألمانيا</p>	<p>5</p>
<p>*وجود فرق دالة إحصائية بين متوسطي درجة طلبة مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية *أظهرت نتائج التفكير المنظومي تطور لدى الطلاب في استخدام الاختبارات والمقابلة.</p>	<p>بطاقات الملاحظة، المقابلات، اختبار للتفكير المنظومي.</p>	<p>استخدام التباين المشترك ANCOVA</p>	<p>اختبار للتفكير المنظومي</p>	<p>عشوائية</p>	<p>التصميم التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين.</p>	<p>عينة من طلاب المرحلة الإعدادية وتم تقسيمهم إلى المجموعة الضابطة ودرست بالطريقة المعتادة والمجموعة التجريبية ودرست بطريقة النماذج الفكرية المنظومية</p>	<p>معرفة اثر استعمال النماذج الفكرية المنظومية المعقدة في تنمية التفكير المنظومي</p>	<p>(Apollonian. S&Charles.E,2 004) امريكا</p>	<p>6</p>

<p>يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنطومي لصالح المجموعة التجريبية واحتفاظ طلاب المجموعة التجريبية بمهارات البرمجة.</p>	<p>اختبار قبلي للتفكير المنطومي، اختبار قبلي لبرامج الكمبيوتر.</p>	<p>اختبار t-test ووسائل إحصائية أخرى</p>	<p>اختبار تحصيلي بعدي، اختبار قبلي وبعدي لبرامج الكمبيوتر، اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنطومي، بطاقات ملاحظة لأداء الطلاب لمهارة التصميم.</p>	<p>عشوائية</p>	<p>التصميم التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين</p>	<p>مجموعة من الطلاب تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية درست بطريقة الوحدة وضابطة درست بالطريقة العادية.</p>	<p>التعرف على فاعلية التفكير المنطومي لوحدة مقترحة في برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير في الرياضيات والاحتفاظ بمهارات البرمجة المكتسبة.</p>	<p>(التودري، 2000) مصر</p>	<p>7</p>
---	--	--	---	----------------	--	--	---	--------------------------------	----------

أوجه التشابه والاختلافات بين الدراسات السابقة للمحور الثاني :

بعد عرض الدراسات السابقة، حاولت الباحثة استخلاص بعض المؤشرات والموازنة بينها على النحو الآتي:

1. منهجية البحث :

اتفق البحث الحالي مع غالبية الدراسات المعروضة سابقاً في التصميم التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين (التجريبية، والضابطة) ماعدا دراسة (عفانة وأبو الملوح، 2007) كانت تضم ثلاث مجموعات اثنان منها تجريبية والثالثة ضابطة، واختلف حصرياً مع دراسة.(كليم وميشيل، 2005) في منهجية البحث كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (9)

التباين في منهجية البحث بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	الدراسات المتفقة مع البحث الحالي في منهجية البحث	نوع التصميم	الدراسات غير المتفقة مع البحث الحالي بمنهجية المنهجية	منهجية البحث
1	(السلامات وعبد الله السفياني، 2017)	تجريبي لمجموعتين مستقلتين		
2	(كريم، 2016)	تجريبي لمجموعتين مستقلتين		
3	(الخرجي، 2013)	تجريبي لمجموعتين مستقلتين	(كليم وميشيل، 2005)	وصفي
4	(عفانة وأبو الملوح، 2007)	تجريبي لثلاث مجموعات مستقلة		
5	(Apollonain & Charle,2004)	تجريبي لمجموعتين مستقلتين		
6	(التودري، 2000)	تجريبي لمجموعتين مستقلتين		
7	البحث الحالي	تجريبي لمجموعتين مستقلتين		

2. أدوات الدراسة :

تباينت الدراسات المعروضة فيما بينها و مع البحث الحالي في الأدوات المستخدمة ضمن الدراسة لكل منهم ويمكن توضيحها كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (10)

التباين في أدوات الدراسة بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	أدوات الدراسة المتفقة	أدوات الدراسة غير المتفقة
1	(السلامات وعبد الله السفياي، 2017)	اختبار قبلي وبعدي لمهارات التفكير المنظومي	
2	(كريم، 2016)	اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي.	
3	(الخرجي، 2013)	اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي، واختبار بعدي للتحصيل في الرياضيات.	اختبار قبلي وبعدي لمهارات ما وراء المعرفة
4	(عفانة وابو الملوح، 2007)	اختبار مسبق وبعدي لقياس التفكير المنظومي لدى كل المجاميع	
5	(كليم وميشيل، 2005)	اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي وبناء النماذج المنظومية	مقياس قبلي وبعدي للدافعية نحو العمل بالحاسوب، واختبار المفاهيم الرياضية الهامة.
6	(Apollonain & Charle, 2004)	اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي	
7	(التودري، 2000)	اختبار تحصيلي بعدي ، اختبار قبلي وبعدي للتفكير المنظومي.	اختبار قبلي وبعدي لبرامج الكمبيوتر، بطاقات ملاحظة لأداء الطلاب لمهارة التصميم.
8	البحث الحالي	الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات واختبار التفكير المنظومي.	

3. الوسائل الإحصائية :

اتفق البحث الحالي مع أغلب الدراسات السابقة في بعض الوسائل الإحصائية واختلف معها في وسائل أخرى كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (11)

التباين في الوسائل الإحصائية بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	الوسائل الإحصائية المتفقة بين البعض منهم	الوسائل الإحصائية غير المتفقة
1	(السلامات وعبد الله السفياي، 2017)	اختبار t-test	
2	(كريم، 2016)	اختبار t-test ، صيغة كوبر، الفاكرونباخ	تشبي مربع
3	(الخرجي، 2013)	مربع كأي، وبيرسون، الفا-كرونباخ، كوبر اختبار t-test	
4	(عفانة وابو ملح، 2007)	معادلة بيرسون	طريقة التجزئة النصفية، تحليل التباين الأحادي، اختبار شيفيه، اختبار كروسكال
5	(كليم وميشيل، 2005)		تحليل التباين الأحادي (شيفية)، وحقيقية تعليمية للمعالجات الإحصائية
6	(Apollonain & Charle,2004)		استخدام التباين المشترك ANCOVA
7	(التودري، 2000)	اختبار t-test	وسائل إحصائية أخرى
8	البحث الحالي	اختبار t-tst ، معادلة الفا-كرونباخ، كوبر، بيرسون، مربع كاي	الحقيقية الإحصائية SPSS إصدار 22، معادلة حساب حجم الأثر ومعادلة ايتا واختبار ليفين ومعادلات أخرى للصعوبة والتمييز.

4. أدوات التكافؤ :

تباينت متغيرات ضبط التكافؤ للمجموعتين (التجريبية والضابطة) بين الدراسات المعروضة سابقا وأدوات ضبط التكافؤ لعينة البحث الحالي كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (12)

التباين في أدوات التكافؤ بين البحث الحالي والدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	أدوات التكافؤ المتفقة مع أدوات البحث الحالي	أدوات التكافؤ غير المتفقة مع أدوات البحث الحالي
1	(السلامات والسفياني، 2017)	الاعتماد في تكافؤ المجموعتين من خلال الاختبار القبلي للتفكير المنطومي	
2	(كريم، 2016)	العمر الزمني، التحصيل السابق في الرياضيات ، اختبار الذكاء، اختبار التفكير المنطومي القبلي.	المستوى التعليمي للوالدين
3	(الخرجي، 2013)	العمر الزمني، اختبار الذكاء، اختبار قبلي للتفكير المنطومي	ومقياس قبلي لمهارات ما وراء المعرفة، تحصيل الأبوين
4	(عفانة، وأبو الملوح، 2007)	درجات التحصيل السابق للرياضيات	معلومات من الكشوفات المدرسية.
5	(كليم وميشيل، 2005)	العمر الزمني، اختبار قبلي لكل من التفكير المنطومي وبناء النماذج المنطومية، درجات التحصيل السابق لمادة الرياضيات	بناء النماذج المنطومية، ودرجات تحصيل الحاسوب والبيولوجي، والكيمياء.
6	(Apploain&Charles,2004)	اختبار قبلي للتفكير المنطومي.	بطاقات الملاحظة، المقابلات
7	(التو دري، 2000)	اختبار قبلي للتفكير المنطومي	اختبار قبلي لبرامج الكمبيوتر
8	البحث الحالي	العمر الزمني، اختبار الذكاء، اختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ، درجات التحصيل السابق للرياضيات، ودرجات المعرفة الرياضية السابقة	

5. نتائج الدراسات:

اتفق البحث الحالي مع جميع الدراسات السابقة في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى أفراد المجموعة التجريبية وقد اتفقت نتائج الدراسات السابقة مع نتائج البحث الحالي عن تفوق عالٍ لصالح المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مجال تنمية مهارات التفكير المنظومي .

• جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة

- بعد الاطلاع على الدراسات السابقة تم استخلاص الفائدة منها على النحو الآتي :
- إدراك أهمية نموذج ستيبانز في التدريس، وفهم وتطبيق الأنموذج الذي يجسد النظرية البنائية.
- تحديد منهجية البحث.
- تحديد أدوات البحث اللازمة لإجراء التكافؤ بين مجموعات الدراسة.
- يمكن الاستفادة مما ورد ضمن الدراسات السابقة في التأسيس للإطار النظري.
- التعرف على مهارات التفكير المنظومي.
- الاطلاع على الأدوات المتنوعة التي استخدمت لقياس التفكير المنظومي.
- الاستفادة مما ورد من نماذج للاختبارات وجداول ومخططات بما يتلائم مع تصميم البحث الحالي وأهدافه لغرض تحقيقها.
- الاطلاع على الوسائل الإحصائية المستخدمة وتحديد ما هو مناسب منها للبحث.
- كيفية تفسير نتائج البحث في ضوء الفرضيات.
- تنوع الدراسات السابقة للعينات المختارة من مراحل دراسية مختلفة منح الباحثة مجالاً للتعرف على مدى تأثير أنموذج ستيبانز، ومعرفة مستوى التحصيل، والتفكير المنظومي لدى الفئات المختلفة.
- وفرت الدراسات السابقة عدداً كافياً من المصادر التي تم الرجوع إليها، والإفادة منها إضافة إلى كيفية تحديد وصياغة الأهداف السلوكية في المحتوى المحدد.

مميزات البحث الحالي عن الدراسات السابقة :

1. تناول موضوع أنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل، والتفكير المنظومي لدى طلاب الأول المتوسط في مادة الرياضيات، وذلك مالم تتطرق إليه أي من الدراسات السابقة (على حد علم الباحثة).
2. بناء اختبار تحصيلي، واختبار للتفكير المنظومي من كتاب الصف الأول المتوسط، الجزء الثاني، ط1، 2016، وطبق كلا منهما على عينة تحليل إحصائي بلغت (400) طالباً لكلا الاختبارين من مرحلة الأول المتوسط بصيغته الأولية.
3. تناول البحث متغيراً مستقلاً واحداً (أنموذج ستيبانز المعدل وأثره على متغيرين تابعين هما (التحصيل، والتفكير المنظومي) لمادة الرياضيات وأسفرت نتائج البحث عن حجم الأثر الواضح للمتغير المستقل على كلا المتغيرين التابعين.

الفصل الثالث

أولاً : منهج البحث

ثانياً : اختيار التصميم التجريبي.

ثالثاً : مجتمع البحث وعينته.

رابعاً : اجراءات الضبط

خامساً : اعداد مستلزمات البحث.

سادساً : أدوات البحث.

سابعاً : اجراءات تطبيق التجربة.

ثامناً : الوسائل الاحصائية.

سيتم التعرض في هذا الفصل إلى الإجراءات المتبعة في البحث من حيث المنهجية، ومجتمع البحث، والعينة، وطريقة اختيارها، وأدوات الدراسة، والتكافؤ، والمعالجات الإحصائية المستخدمة لغرض تنفيذ التجربة والوصول إلى النتائج المطلوبة بعد تحليلها، وهي كما يلي :

أولاً : منهج البحث :

بناءً على طبيعة البحث والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها فقد استعملت الباحثة المنهج التجريبي، ويُعرف بأنه تغيير مضبوط و متعمد للشروط المحددة للظاهرة التي تكون موضوعاً للدراسة، وملاحظة ما ينتج عن ذلك التغيير من آثار في تلك الظاهرة. (المعاني وآخرون، 2012 : 42)

ثانياً : اختيار التصميم التجريبي :

تم اعتماد التصميم التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين المتكافئتين (تجريبية وضابطة) ذوات الاختبار البعدي، لملائمته لطبيعة مشكلة البحث الحالي، ويعرف التصميم التجريبي بأنه : مخطط العمل أو برنامج يبين الكيفية التي يتم من خلالها تنفيذ تجربة البحث. (عبد الرحمن وعدنان، 2007 : 487)

ويمكن توضيح التصميم المستخدم كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (13)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	- العمر الزمني محسوباً بالأشهر	أنموذج ستيبانز المعدل	- التحصيل	- الاختبار التحصيلي
الضابطة	- المعرفة الرياضية السابقة	الطريقة الاعتيادية	- التفكير المنظومي	- اختبار التفكير المنظومي

ثالثاً : مجتمع البحث وعينته

أول خطوة ينبغي أن تؤخذ بنظر الاعتبار عند اختيار العينة تحديد مجتمع البحث، ويشمل مجتمع البحث الحالي طلاب الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة الحكومية النهارية التابعة إلى المديرية العامة لتربية ذي قار/ مركز الناصرية ، ويمكن تمثيله في الجدول الآتي :

جدول (14)

حجم مجتمع البحث الحالي

عدد البنات	حجم مجتمع البحث (عدد البنون)	عدد طلبة الأول المتوسط
4872	6389	11261

أما فيما يخص العينة حيث تعرف على أنها : مجموعة جزئية من مجتمع له خصائص مشتركة، والهدف منها تعميم النتائج التي تستخلص منها على مجتمع أكبر. (أبو حويج ، 2002 : 45)

وتم الاعتماد في اختيار العينة على إجراء القرعة لغرض تطبيق إجراءات البحث على جميع المدارس المتوسطة في المركز البالغ عددها (53) متوسطة وبقاوع (31) متوسطة للبنين ملحق (4)، وبطريقة السحب العشوائي^(*) وقع الاختيار على متوسطة العلامة الشيخ (احمد الوائلي) ليتم من خلالها تحديد عينة البحث (طلاب الأول المتوسط) التي تعتمد لتطبيق تجربة البحث الأساسية، أما بقية مدارس البنين يمكن اعتمادها في استخراج الخصائص السايكومترية والتحليلات الإحصائية لأداتا البحث (الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنظومي).

وبعد أن حُددت المدرسة التي تم اختيارها لتطبيق التجربة، وبموجب كتاب تسهيل المهمة ملحق(2)، كان أمام الباحثة أربع شعب للصف الأول المتوسط مما وفر فرصة في الاختيار العشوائي لإفراد عينة البحث المتمثلة بشعبتين (التجريبية والضابطة). إذ بلغ عدد طلاب الصف الأول المتوسط في المدرسة (190) طالباً، وتم اختيار مجموعتي البحث بطريقة السحب العشوائي وهما شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة ، وشعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية، وقد تم استبعاد بعض الطلاب إحصائياً من الراسبين في العام السابق عند تحليل البيانات. لغرض المحافظة على سلامة التجربة وموضوعيتها، كي لا تؤثر خبراتهم السابقة على نتائج البحث وقد بلغ طلاب عينة البحث (90) طالباً موزعين على مجموعتين بواق (45) طالباً في شعبة (ب) التي تمثل المجموعة الضابطة و (45) طالباً في شعبة (ج) التي تمثل المجموعة التجريبية، مع السماح للطلاب المستبعدين بالدوام ضمن مجموعتي البحث للحفاظ على نظام المدرسة، كما هو موضح في الجدول الآتي :

(*) طريقة السحب العشوائي تم اختيار المدرسة والمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عن طريق وضع أوراق في كيس وسحبها.

جدول (15)

عدد أفراد عينة الدراسة في المجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد الطلبة قبل الاستبعاد	عدد الطلبة المستبعدين	عدد الطلبة بعد الاستبعاد
التجريبية	ج	50	5	45
الضابطة	ب	49	4	45
المجموع		99	9	90

- ويقصد بالمجموعة التجريبية : - هي المجموعة التي يتعرض أفرادها للمتغير المستقل (التدريس على وفق أنموذج ستيبانز المعدل)

- والمجموعة الضابطة : ويقصد بها المجموعة التي لا تتعرض طلبتها للمتغير المستقل وتدرس بالطريقة الاعتيادية.

رابعاً : إجراءات الضبط :

قبل البدء في التجربة والشروع في التدريس الفعلي حرصت الباحثة على تكافؤ مجموعتي البحث، وضبط المتغيرات التي يُعتقد أنها تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها. وكما يأتي :

- السلامة الداخلية للتصميم التجريبي :

إن عملية ضبط المتغيرات تعد من أهم الإجراءات في الأبحاث التجريبية، وذلك لأنها توفر درجة مقبولة من الصدق الداخلي للتصميم التجريبي، ويشير الضبط إلى الجهود التي تُبذل لاستبعاد أثر أي من المتغيرات الدخيلة التي من المحتمل أن تؤثر في المتغير التابع.

(عبد الحفيظ ومصطفى، 2000 : 180)

وحتى نتمكن من أن نعزو معظم التباين في المتغيرات التابعة (التحصيل في مادة الرياضيات، التفكير المنظومي للطلاب) إلى المتغير المستقل (أنموذج ستيبانز المعدل) في البحث وليس إلى متغيرات أخرى، وهذه المتغيرات هي :

* العمر الزمني محسوباً بالأشهر :

تم الحصول على المعلومات المتعلقة بأعمار الطلاب من البطاقة المدرسية، والسجلات الرسمية، وتم حساب العمر الزمني لكل طالب من تاريخ ميلاد الطالب ولغاية 2018/2/14 ، ملحق(5)، وجد أن

المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية بلغ (151.49) بانحراف معياري قدره (3.929) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (150.04) بانحراف معياري قدره (3.464) وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (16 - أ)

الوصف الإحصائي لمجموعي البحث في متغير العمر الزمني بالأشهر

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	45	151.49	3.929	0.586	2.996
الضابطة	45	150.04	3.464	0.516	2.996

ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين أعمار طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت (F) هي (1.758) عند مستوى دلالة (0.188) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير العمر الزمني. ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي أعمار طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (1.850) عند مستوى دلالة (0.068) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في متغير العمر الزمني كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (16 - ب)

نتائج الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير العمر الزمني بالأشهر

المتغير	اختبار ليفين لتساوي التباين		t - test لتساوي المتوسطات		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
	F	الدلالة	t	الدلالة		
العمر الزمني بالأشهر	1.758	0.188	1.850	0.068	88	غير دالة إحصائياً

الذكاء :

تسعى اختبارات الذكاء للكشف عن المستوى العقلي العام للفرد عن طريق أداء مهمات عقلية يفترض أنها تحتل الوظائف التي ينطوي عليها مفهوم ويعرف الذكاء: بأنه القدرة على التفكير المجرد والتعامل مع المفاهيم والرموز بكفاءة في مختلف المواقف. (عليوات ، 2012 : 10)

وتم الاطلاع على اختبارات عدة لقياس الذكاء والشائعة الاستعمال في معظم البلدان العربية لغرض إجراء التكافؤ، حيث تم اختيار اختبار الذكاء المصور (احمد زكي صالح ، 1978)، لعدة أسباب منها :

1. يعد هذا الاختبار من الاختبارات الجمعية غير اللفظية التي تهدف إلى قياس القدرة على إدراك الاختلاف، والتشابه بين الموضوعات، والأشياء وهو يتضمن (60) فقرة، وكل فقرة تتألف من (5) صور ويختار منها الطالب الشكل المختلف من بين أشكال الفقرة الواحدة وهو يعد من اختبارات السرعة وحدد وقت للإجابة على فقرات الاختبار (1) ساعة و(5) دقيقة وقد اعتمد في تصحيحه على الدرجة (0-1).

2. دلت نتائج الأبحاث المختلفة على فائدة هذا الاختبار الكبيرة في حالات التشخيص الأولى حيث يعتبر اختبار لقياس القدرة العقلية العامة لدى الطلاب ممن تتراوح أعمارهم ما بين (8-17) سنة.

3. تم تقنينه وتكيفه أيضا للبيئة العراقية وطبق سابقا في بغداد ضمن دراسة (اللهيبي، 2015).

وتم إتباع تعليمات تطبيق الاختبار بدقة على طلاب عينة البحث التجريبية، والضابطة عند تطبيقه يوم الخميس الموافق (2018/12/28)، وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبار، تم تصحيح أوراق الاختبار من (60) درجة وتثبيتها ملحق (5) وعلى وفق مفاتيح التصحيح الخاصة بالاختبار وبعد حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعة التجريبية والضابطة، وجد أن المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية بلغ (32.82) بانحراف معياري (5.959) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (33.89) بانحراف معياري قدره (5,462) وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (17 - أ)

الوصف الاحصائي لمجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	
				الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	45	32.82	5.959	0.888	-1.328
الضابطة	45	33.89	5.462	0.814	-1.328

ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت (F) هي (0.862) عند مستوى دلالة (0.356) وهو أكبر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير الذكاء، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (-0.885) عند مستوى دلالة (0.378) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في متغير الذكاء كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (17 - ب)

نتائج الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير الذكاء

المتغير	اختبار ليفين لتساوي التباين		t - test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية (df)	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
	F	الدلالة	t	الدلالة		
الذكاء	0.862	0.356	-0.885	0.378	88	غير دالة إحصائياً

• اختبار المعرفة الرياضية السابقة :

للتعرف على ما يمتلكه طلاب عينة البحث للمجموعتين (التجريبية والضابطة) من معلومات سابقة في مادة الرياضيات متعلقة بالمادة التعليمية قيد التجربة التي تعد من المؤشرات المهمة في المتغير التابع، تم بناء اختبارا تحصيليا من نوع (الاختبار من متعدد) ذي أربعة بدائل ذات صلة بموضوعات البحث، وبلغ عدد فقرات الاختبار (25) فقرة، وعرض الاختبار على مدرسي مادة الرياضيات وعدد من المحكمين والمختصين في الرياضيات، وطرائق تدريسها ملحق (6) ، وتم الاتفاق بنسبة أكثر من (80%) فيما بينهم على جميع فقرات الاختبار مع إجراء بعض التعديلات الطفيفة بخصوص صوغ بعض الفقرات حسب آرائهم وبناءً على ذلك أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق ملحق (7)، طبق الاختبار يوم الثلاثاء الموافق 2017/12/19، وتم تصحيح أوراق الاختبار من (25) درجة وثبتت الدرجات ملحق (5)، على وفق مفاتيح التصحيح المعدة لهذا الغرض ملحق (8)، وبعد حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وجد أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية بلغ (17.53) بانحراف معياري قدره (2.528) في حين بلغ المتوسط الحسابي

لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (17.16) بانحراف معياري قدره (2.755) وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (18 - أ)

الوصف الإحصائي لمجموعي البحث في المعرفة الرياضية السابقة

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	45	17.53	2.528	0.377	1.485
الضابطة	45	17.16	2.755	0.411	1.486

ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين ، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت (F) هي (0.293) عند مستوى دلالة (0.590) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير المعرفة الرياضية السابقة ، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (0.678) عند مستوى دلالة (0.500) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في المعرفة الرياضية السابقة كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (18 - ب)

نتائج الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في المعرفة الرياضية السابقة

المتغير	اختبار ليفين لتساوي التباين		t - test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
	F	الدلالة	t	الدلالة		
المعرفة الرياضية السابقة	0.293	0.590	0.678	0.500	88	غير دالة إحصائياً

a. التحصيل السابق في الرياضيات :

ويقصد به درجات عينة البحث في مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط للعام الدراسي (2016-2017) ، وتم الحصول على درجات الطلاب النهائية للكورس الأول من سجل الدرجات في المدرسة ملحق (5)، وبعد حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعة التجريبية والضابطة، وجد أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية هو (75.60) بانحراف معياري قدره (11.432) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (73.02) بانحراف معياري قدره (11.698) وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (19 - أ)

الوصف الإحصائي لمجموعي البحث في التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	%95 فترة ثقة في الوسط الحسابي	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	45	75.60	11.432	1.704	7.423	-2.268
الضابطة	45	73.02	11.698	1.744	7.423	-2.268

ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت (F) هي (0.001) عند مستوى دلالة (0.977) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير التحصيل السابق في الرياضيات، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (1.057) عند مستوى دلالة (0.293) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في متغير التحصيل السابق في الرياضيات كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (19 - ب)

نتائج الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلتي التباين والمتوسط الحسابي لفحص درجة التكافؤ في متغير التحصيل السابق في الرياضيات

المتغير	اختبار ليفين لتساوي التباين		t - test لتساوي المتوسطين		درجة حرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
	F	الدلالة	t	الدلالة		
التحصيل السابق للرياضيات	0.001	0.977	1.057	0.293	88	غير دال إحصائياً

a. اختبار التفكير المنظومي :

قبل البدء بالتجربة، تم بناء اختبار للتفكير المنظومي لغرض الكشف عن مدى امتلاك الطلاب لمستوى التفكير المنظومي وإجراء التكافؤ بين المجموعتين، ويتضمن الاختبار مهارات التفكير المنظومي الرئيسية وعددها (4) مهارة رئيسة كما ورد في تصنيف (السعيد ومحمد ، 2006 : 125) إضافة إلى ذلك تم عرضها على المختصين، والمحكمين ملحق(9)، وقد نالت هذه المجالات موافقة الجميع منهم بنسبة (100%) وفي ضوء ذلك أعد اختباراً للتفكير المنظومي وتكون من (6) فقرات ملحق(10)، وتم تطبيق الاختبار يوم الأربعاء الموافق (2017/12/21) على طلاب مجموعتي البحث، وكانت درجة الاختبار الكلية ضمن المدى (0 - 25) درجة وقد تم التصحيح على وفق الإجابة النموذجية ملحق (11)، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعتين، وجد أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية هو (12.80) بانحراف معياري قدره (2.982) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (12.51) بانحراف معياري قدره (3.072) وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (20 - أ)

الوصف الإحصائي لمجموعتي البحث في متغير التفكير المنظومي لغرض التكافؤ

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	
				الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	45	12.80	2.982	0.444	1.557
الضابطة	45	12.51	3.072	0.458	1.557

ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت (F) هي (0.394) عند مستوى دلالة (0.532) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير التفكير المنظومي، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (0.453) عند مستوى دلالة (0.652) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في متغير التفكير المنظومي كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (20 - ب)

نتائج الاختبار التائي للمقارنة بين مجموعتي البحث في ضوء معلمتي التباين والمتوسط الحسابي

لفحص درجة التكافؤ في متغير التفكير المنظومي

المتغير	اختبار ليفين لتساوين التباين		t - test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
	F	الدلالة	t	الدلالة		
التفكير المنظومي	0.394	0.532	0.453	0.652	88	غير دال إحصائياً

- السلامة الخارجية للتصميم التجريبي :

ضبط المتغيرات الدخيلة في التجربة (الصدق الداخلي)

من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي هو (ضبط المتغيرات) ويقصد به تثبيت جميع العوامل المؤثرة على أفراد المجموعتين ماعدا العامل المراد قياس أثره ، " رغم أن العاملين والمختصين في مجال

المنهج التجريبي يدركون أن سيطرة الباحث على المتغيرات من الصعوبات التي تواجهه وتؤثر على عمله وإنجاح تجربته، وإن السيطرة عليها يعد من الأمور التي تكسب الباحث ثقة عالية بدراسته، وتؤدي إلى نتائج ذات قيمة علمية، لذا ينبغي على الباحث أن يحدد المتغيرات والعوامل (غير المتغير المستقل) التي من المحتمل أن تؤثر في المتغير التابع ويثبتها مسبقاً ويحدد أثرها " . (رؤوف ، 2001 : 22)

وبالرغم من إجراءات التكافؤ الإحصائي التي سبق إجرائها بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في خمس متغيرات قد يكون لتداخلها تأثير مشترك مع المتغير المستقل (نموذج استبيانز المعدل) في المتغيرين التابعين (التحصيل والتفكير المنطومي)، تم المحاولة لضبط اثر عدد آخر من المتغيرات الدخيلة في سير التجربة وفي نتائجها، وفيما يأتي عرض إجراءات ضبط بعض هذه المتغيرات:

1. الفروق الفردية بين المدرسين :

قامت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) لغرض ضبط متغير الخبرة والفروق الفردية بين المدرسين مما يضيف على التجربة السلامة من تأثير المدرس ودرجة من الدقة والموضوعية في أثناء تطبيق التجربة.

2. المحتوى الدراسي :

تم تدريس مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) الفصل الخامس والسادس من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، الجزء الثاني ، الطبعة الأولى لسنة (2016/2017).

3. المدة الزمنية :

كانت المدة الزمنية للتجربة متساوية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) والتي بدأت يوم الأحد الموافق (2018/2/18) وانتهت يوم الخميس الموافق (2018/4/26).

4. غرفة الدرس :

تم تدريس مجموعتي البحث في نفس القاعة وحسب الجدول، وذلك لسعتها في استيعاب طلاب كل مجموعة وخاصة فيما يتعلق بالمجموعة التجريبية عند تقسيمها إلى مجاميع أثناء البدء بتطبيق خطوات الأنموذج.

5. الاندثار التجريبي :

ويقصد به الأثر المتولد عن ترك أو انقطاع عدد من أفراد العينة أثناء التجربة، مما يؤثر على النتائج. (عبد الرحمن وعدنان ، 2007 : 479)

ولم يتعرض البحث لجميع ما ذكر من حالات (نقل، تسرب، انقطاع) باستثناء بعض حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها مجموعتي البحث وكانت بنسبة ضئيلة جداً وتكاد تكون متساوية تقريبا في المجموعتين.

6. النضج :

ويقصد به : كل المتغيرات المتعلقة بعمليات النمو الجسمي والفكري والاقتصادي التي من المحتمل أن يتعرض لها الطلاب الخاضعين للتجربة مما يؤثر بذلك في استجاباتهم.

وقد لوحظ عدم وجود تأثير لهذا العامل في التجربة، لعدة أسباب منها إلزامية التعليم وكون الطلاب يدخلون إلى المدرسة وهم بنفس العمر الزمني ، وكذلك تم استثناء حالات الرسوب إحصائيا بين الطلاب لكنتا المجموعتين ضمن عينة البحث إضافة إلى أن أدوات البحث والفترة الزمنية وظروف التجربة كانت موحدة للمجموعتين.

7. اثر الإجراءات التجريبية :

1. سرية البحث : تم الحرص على خصوص سرية البحث من خلال الاتفاق مع إدارة المدرسة بعدم إخبار الطلاب بطبيعة البحث وأهدافه باستثناء مدرس الرياضيات المتعاون للصف الأول المتوسط ، وتم الإشارة للباحثة على أنها مُدرسة رياضيات جديدة لكي لا يتغير شئ من نشاطهم أو تعاملهم مع التجربة مما قد يؤثر في سلامة النتائج.

2. الاختبارات التكوينية : تم تطبيق وإجراء الاختبارات التكوينية (اليومية والشهرية) للمجموعتين التجريبية والضابطة في أوقات متزامنة مع بعضها.

3. الوسائل التعليمية : تم استخدام مع كلتا المجموعتين الوسائل التعليمية ذاتها (السبورة، الأقسام الزيتية الملونة، والكتاب المقرر) .

4. الخطط المدرسية : تم إعداد خطأً تدريسية يومية تتشابه في المضمون العام فيما يخص الأهداف السلوكية المقدمة، والتقويم، وتختلف بين المجموعتين في طريقة التدريس.

5. توزيع الحصص في الجدول الأسبوعي : تم الاتفاق مع إدارة المدرسة بتنظيم وضبط هذا العامل بطريقة التوزيع المتساوي وبشكل تبادلي، وبواقع حصة واحدة لكل مجموعة في اليوم الواحد و(10) حصص أسبوعيا للمجموعتين فيما يخص مادة الرياضيات كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (21)

توزيع حصص مادة الرياضيات على مجموعتي البحث

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	
الحصة الثانية	الحصة الأولى	الحصة الثالثة	الحصة الثالثة	الحصة الثالثة	التجريبية
الحصة الثالثة	الحصة الثانية	الحصة الثانية	الحصة الرابعة	الحصة الثانية	الضابطة

خامساً : إعداد مستلزمات البحث

(1) تحديد المادة العلمية :

تحددت المادة العلمية التي تم تدريسها خلال الفترة المقررة من الفصل (الكورس) الثاني لطلاب مجموعتي البحث وهي الفصل الخامس (الهندسة) والفصل السادس (القياس، المساحات، الحجم) من كتاب الرياضيات المقرر الجزء الثاني للصف الأول المتوسط ، الطبعة الأولى للعام الدراسي (-2018 2017).

(2) تحليل المحتوى :

تم الاعتماد في تحديد المحتوى الرياضي (المادة العلمية) على كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط، الجزء الثاني / الطبعة الأولى ، وتم تحليل محتوى المادة العلمية على وفق مكونات (مستويات) المعرفة الرياضية كما ذكرت في متن البحث (الفصل الثاني)، وقد عرضت على أساتذة طرائق تدريس الرياضيات، والمحكمين، والمختصين في التربية للتأكد من شمولها على جميع المستويات التي تم اعتمادها وبعد إجراء التعديلات في ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم لتكون بصيغتها النهائية ملحق(12).

(3) صياغة الأغراض السلوكية :

"إن صياغة الأغراض السلوكية يعد خطوة مهمة وضرورة لازمة لأي عملية تعليمية على وفق ما يراه جانيه". (أبو جادو ، 2003 : 253)

والبعض من التربويين يرى أن الهدف السلوكي : عبارة تصف أنواع النواتج التعليمية المتوقع أن تتحقق بفعل التدريس وهي الأدوات المحددة التي يكتسبها المتعلم من خلال إجراءات تعليمية محددة.

(الجاغوت ، 2002 : 37)

وتم صياغة (152) غرضاً سلوكياً، صنفت على وفق مستويات بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية وهي (التذكر والاستيعاب والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم)، وبغية التأكد من صلاحيتها واستيفائها لمحتوى المادة الدراسية، وكذلك لغرض تحديد صحة المستوى الذي أسكنت فيه هذه الأغراض السلوكية تم عرضها مع تحليل المحتوى على مجموعة من المحكمين، والمختصين في الرياضيات وطرائق التدريس والمناهج ، وبعد تحليل إجابات المحكمين عدلت بعض الأهداف وحذفت (3) منها لتكرارها وأعيد صياغة بعضها منها وتوحد اتفاق المحكمين على إبقاء جميع الأغراض السلوكية المعدة ماعدا المتكرر منها تم حذفه وتم معالجة هذا الاتفاق إحصائياً، وقد اعتمدت نسبة الاتفاق لأكثر من (80%) من آراء المحكمين، وبعد مراعاة الملاحظات والتعديلات المقترحة استقرت الأغراض السلوكية بصورتها النهائية على (149) غرضاً سلوكياً ملحق (13)، موزعة على فصول المحتوى التعليمي الخاص، لتطبيقه على مجموعة البحث، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (22)

توزيع الأغراض السلوكية بين المستويات الستة للمجال المعرفي لتصنيف بلوم

ضمن محتوى المادة العلمية

ت	مستويات الأهداف	عدد أهداف الفصل الخامس	عدد أهداف الفصل السادس	عدد الأهداف الكلية	الأهمية النسبية لكل هدف
1	تذكر	23	15	38	26%
2	فهم واستيعاب	32	19	51	35%
3	تطبيق	11	9	20	13%
4	تحليل	10	10	20	13%
5	تركيب	4	4	8	5%
6	تقويم	10	2	12	8%
	المجموع	90	59	149	100%

(3) إعداد الخطط الدراسية :

يعد التخطيط الدراسي أسلوباً ومنهجاً وطريقة عمل منظم ومميز. (فرج الله ، 2014 : 233)

وتطلب البحث إعداد خطط تدريسية يومية لكلا مجموعتي البحث لغرض العمل بموجبها خلال التدريس، وقد تم إعداد أنموذج خطة درس لطلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون على وفق أنموذج ستيانز المعدل وأنموذج خطة درس لطلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية، وتم عرض الأنموذجين من الخطط على عدد من المحكمين وذوي الاختصاص العلمي والتربوي في الرياضيات وطرائق تدريسها لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم لتحسين صياغة تلك

الخطط مما يجعلها تليق بنجاح التجربة، وفي ضوء ما أبداه المحكمين من آراء أجريت بعض التعديلات اللازمة عليها حتى أصبحت جاهزة ، ملحق (14)، وملحق (a - 14)، وملحق (b - 14) لإعداد وتطبيق نماذج أخرى على غرارها خلال فترة تنفيذ التجربة.

سادساً : أدوات البحث :

تم بناء أداتين لقياس المتغيرين التابعين (التحصيل) و(التفكير المنظومي) وهما اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، واختبار للتفكير المنظومي، وفيما يأتي الخطوات التي تم إتباعها لبناء كل منها:

أولاً : اختبار التحصيل

للاختبارات التحصيلية اثر واضح في تقويم أداء الطلاب وتعلمهم ، فهي محاولة الكشف عن أثر ما تعلمه الطلاب أو ما تدربوا عليه أثناء دراستهم لموضوع معين أو وحدة تعليمية معينة.

(عمر وآخرون ، 2010 : 379)

وفي ضوء محتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية تم بناء اختبار يجمع ما بين الفقرات الموضوعية والمقالية على وفق الخطوات الآتية :

1. تحديد الهدف من الاختبار:

إن الهدف الرئيس من الاختبار هو قياس كمية المعلومات التي يحفظها أو يتذكرها طلاب الأول المتوسط الذين يمثلون عينة البحث للموضوعات المشمولة بالبحث ضمن محتوى مادة الرياضيات المقرر تدريسها لهم، والتي تشير إلى قدرتهم على فهمها أو تطبيقها أو تحليلها وتركيبها والانتفاع بها في مواقف الحياة المختلفة .

2. تحديد المادة التعليمية :

حددت المادة العلمية بالمفردات المخصصة للفصلين (الخامس، الهندسة) و(السادس، القياس المساحات والحجوم) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط ، الجزء الثاني ملحق(15).

3. صياغة الأغراض السلوكية:

تم صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها على وفق تحليل المحتوى التعليمي للفصلين وبناءً على آراء المحكمين والمختصين ملحق (13) والتي بلغ عددها (149) غرضاً سلوكياً موزعة بين المستويات الستة لتصنيف بلوم في المجال المعرفي (تذكر واستيعاب وتطبيق وتحليل وتركيب و تقويم).

4. تحديد عدد فقرات اختبار التحصيل :

تم الاتفاق على (30) فقرة اختبارية (موضوعية ومقالية) للفصول المشمولة بالبحث بعد استشارة المحكمين، والمدرسين من ذوي الخبرة في الميدان التعليمي، والتربويين المختصين وقد تم مراعاة عمر المتعلمين، نوع الاختبار، ونوعية الأغراض التي يقيسها الاختبار إضافة إلى الوقت المقرر لهم في أي اختبار سابق أم لاحق.

5. بناء جدول مواصفات (إعداد الخريطة الاختبارية) :

تعد خطوة إعداد جدول المواصفات ضرورية ومهمة لبناء فقرات أي اختبار، حيث يمثل صورة تربط الأهداف بالمحتوى ويبين الأهمية النسبية لكل جزء من أجزائه، ويحدد عدد فقرات الاختبار من ناحية أخرى. (عبد الهادي ، 1999 : 100)

بعد استشارة عدد من المدرسين والمدربات وذوي الخبرة في مجال التدريس وأيضاً من الخبرة المتواضعة للباحثة في هذا المجال وبالرجوع إلى دليل المدرس الوزاري والمرافق لكتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط الطبعة الأولى لسنة (2016)، تم تحديد عدد الحصص المقررة للتدريس ونسبة المحتوى لكل فصل وتحديد الوزن النسبي لكل مستوى من مستويات بلوم السنة من المادة الدراسية المقررة، وكانت خطوات إعداد هذا الجدول كالاتي :

1. حدد وزن المحتوى (الأهمية النسبية) لكل فصل على وفق المعادلة الآتية :

الوزن النسبي لمحتوى الفصل = (عدد الحصص لكل فصل / عدد الحصص الكلي لمادة الدراسة) × 100
(الرواضية وآخرون ، 2012 : 21 - 3 324)

وبعد تطبيق المعادلة أعلاه وجد أن الوزن النسبي لمحتوى الفصل الخامس هو (47%) والسادس هو (53%) كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (23)

عدد الحصص والوزن النسبي لكل فصل إلى المحتوى

ت	الفصل	عدد الحصص	نسبة أهمية الفصل
1	الخامس	20	47%
2	السادس	23	53%
	المجموع	43	100%

2. حدد وزن الغرض السلوكي في كل مستوى على وفق المعادلة الآتية :

$$\text{الوزن النسبي لكل هدف} = (\text{عدد أهداف المستوى} / \text{عدد الأهداف الكلية}) \times 100$$

3. بعد الاطلاع على آراء بعض المحكمين وبعض مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات على الأغراض السلوكية التي يراد تحقيقها، ومراعاة لعمر الطلاب تم تحديد العدد الكلي لفقرات الاختبار التحصيلي وهو (30) فقرة اختباريه :

4. حدد عدد الأسئلة بكل خلية على وفق المعادلة الآتية :

$$\text{عدد الأسئلة في كل خلية} = (\text{العدد الكلي لفقرات الاختبار} \times \text{الوزن النسبي للمحتوى} \times \text{نسبة الأهداف لكل مستوى}).$$

(الرواضية وآخرون ، 2012: 21 - 324)

كما في الجدول الآتي :

جدول (24)

توزيع فقرات الاختبار التحصيلي باستعمال جدول المواصفات

المجموع %100	مستويات الأهداف للمجال المعرفي حسب تصنيف Bloom						نسبة الفصل	عدد الحصص	الفصل	ت
	التقويم %8	التركيب %5	التحليل %13	التطبيق %13	الفهم %35	التذكر %26				
15	1	1	2	2	5	4	%47	20	الفصل الخامس	1
15	1	1	2	2	5	4	%53	23	الفصل السادس	2
30	2	2	4	4	10	8	%100	43	المجموع	

6. صياغة فقرات الاختبار : تم بناء اختباراً تولى لياً يجمع بين الأسئلة الموضوعية والمقالية، وتضمن

الاختبار (25) فقرة من نوع (اختيار من متعدد) وعددها أربعة بدائل لكل فقرة ، منها ثلاثة خاطئة وبديل واحد صحيح، "حيث تعد الاختبارات الموضوعية من أفضل أنواع الاختبارات صدقا وثباتا وأكثرها شيوعا واستخداما لتغطيتها مساحة كبيرة من محتوى المادة وأهدافها" .

(Harrison ,1983 :110)

إضافة إلى (5) فقرات مقالية ذات الإجابة القصيرة ومن مميزات أنها تعطي للطالب حرية في الإجابة والتعبير وهي الأفضل في قياس المستويات العليا للمجال المعرفي، وتشجع الطالب على تنظيم

المعلومات في المادة الدراسية وربطها، وكان بعضها يتطلب خطوات برهان وبعضها يتطلب إجراء عمليات حسابية لإيجاد الناتج وقد توزعت الفقرات على مستويات بلوم الستة للمجال المعرفي.

7. تعليمات الإجابة عن الاختبار التحصيلي :

من أجل مساعدة الطلاب على فهم الكيفية التي يتم من خلالها الإجابة على فقرات الاختبار، أعدت الباحثة جملة من التعليمات الخاصة بالاختبار ملحق (16) بحيث يكون للطالب فكرة تامة عن الهدف من الاختبار ونوعية الأسئلة وعددها وزمن الإجابة ودرجات كل فقرة وعدم اختيار أكثر من إجابة على الفقرات ذات الطابع الموضوعي وأن لا يترك أي فقرة دون إجابة وتكون كل الإجابات على ورقة الأسئلة.

8. وضع تعليمات تصحيح الاختبار التحصيلي :

نم اعتماد مفتاح لتصحيح الاختبار، وتم تخصيص درجة (1) للإجابة الصحيحة و(0) للإجابة الخاطئة أو الفقرات التي تم اختيار أكثر من بديل لها أو الفقرات المتروكة والخاصة بالفقرات من (1) إلى (25) وبهذا كانت الدرجة الكلية للفقرات الموضوعية (25) درجة، أما بالنسبة للفقرات المقالية فقد تم أعداد الأجوبة النموذجية، مع تدوين درجات كل فقرة من تلك الإجابات وتم تحديد الدرجات في ضوء تسلسل وعدد خطوات الحل الصحيح وكانت الدرجات الكلية للفقرات المقالية الأربعة هي (20) درجة بواقع (4) درجة لكل فقرة وعليه تراوح المدى النهائي للاختبار بصيغته الأولية بشكل كامل بين (0-45) درجة.

9. تحليل فقرات الاختبار التحصيلي :

❖ صدق الاختبار

نقصد بصدق الاختبار بشكل عام أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه. (الخياط، 2010 : 157)

وتم التحقق من صدق الاختبار بالشكل الآتي :

1. الصدق الظاهري

يتعلق هذا النوع من الصدق بالمظهر الخارجي للاختبار من حيث نوع الاختبار، وكيفية صياغة فقراته، ومدى وضوحها، ودقتها، ووضوح تعليمات الاختبار، ومدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله. (العزاوي ، 2009 : 94)

وللتحقق من الصدق الظاهري تم عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين، والمختصين ملحق (16) لإبداء آرائهم بصلاحيه فقرات الاختبار، وفي ضوء آرائهم عدلت بعض فقراته وأستخرج بيان عدد الموافقين وغير الموافقين من المحكمين ومن خلالها تم حساب قيمة مربع (كآي)

للدلالة على الفرق بين آرائهم على كل فقرة ، وفي ضوء التعديلات تم اعتماد جميع الفقرات ، لان الفرق بين قيمتي مربع (كآي) المحسوبة للفقرات والجدولية البالغة (3.84) كانت دال إحصائياً عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (1)، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (25)

قيمة مربع كآي حول صلاحية فقرات الاختبار التحصيلي

الدالة 0.05	قيمة مربع كآي		غير الموافقون	الموافقون	عدد المحكمين	أرقام الفقرات
	الجدولية	المحسوبة				
دالة	3.84	20	—	20	20	1,2,4,5,6,7,9, 16,17,21,28
دالة		16.2	1	19	20	3,11,12,13,14, 15,22,26,27
دالة		12.8	2	18	20	8,10,18,19,20,23 24,25,29,30

2. صدق المحتوى

ويقصد به التأكد من أن فقرات الاختبار تمثل بدقة عما يراد قياسه عن طريق فحص محتوى الاختبار لغرض تحديد تمثيله للموضوع المطلوب قياسه. (الحريري ، 2008 : 142)

وتم التأكد منه من خلال إعداد جدول مواصفات لغرض ضمان تمثيل فقرات الاختبار لمحتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية ، وعليه يعد الاختبار صادقاً من حيث تمثيله لمحتوى المادة العلمية وأغراضه السلوكية التي يقيسها .

10. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية :

- التطبيق الاستطلاعي الأول (عينة المعلومات) :

للتأكد من مدى وضوح تعليمات الاختبار وفقراته من حيث الصياغة وتحديد زمن الإجابة ، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولى مكونة من (40) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية الكسائي للبنين بعد الاتفاق مع إدارة المدرسة، ومدرس المادة على إجراء الاختبار الموافق يوم الثلاثاء (2018/4/3) وبعد الانتهاء من دراسة الطلاب للفصلين (الخامس ، والسادس) من كتاب

الرياضيات المقرر (الجزء الثاني)، وتم من خلالها تسجيل الملاحظات المطلوبة وكان منها حساب مدى الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار بتسجيل (أسرع خمس طلاب استغرق للإجابة وأبطئ خمس طلاب) وعندها تم حساب مدى الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار وقد حدد انه يساوي (1) ساعة و(13) دقيقة من خلال المعادلة الآتية :

$$\text{زمن الاختبار} = (\text{معدل زمن أسرع خمس طلاب} + \text{معدل زمن أبطئ خمس طلاب}) / 2$$

ولم تلاحظ الباحثة أي استفسار يشير إلى غموض في صياغة فقرات الاختبار التحصيلي.

- التطبيق الاستطلاعي الثاني (عينة التحليل الإحصائي) :

وكان الهدف من التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار هو التحقق من الخصائص السيكمترية للاختبار وإجراء التحليلات الإحصائية أي استخراج معامل الصعوبة والقوة التمييزية والمموهات (البدائل)، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (400) طالباً ضمن ثانوية مسلم بن عوسجة وطبق الاختبار في يوم الخميس الموافق 2018/4/5 ، بموجب كتاب تسهيل المهمة ملحق (2)، وبعد التأكد من إكمال الطلاب من دراسة الفصلين الخامس والسادس المشمولة بالبحث وبعد أن تم الاتفاق مع إدارة المدرسة ومُدرة المادة في المدرسة المذكورة على إجراء تطبيق الاختبار وإبلاغ جميع الطلاب قبل أسبوع من موعد الاختبار.

11. التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

بعد تطبيق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي تم إجراء الآتي :

1. تصحيح أوراق إجابات الطلاب وإيجاد الدرجة النهائية لكل طالب على وفق مفاتيح الإجابة ملحق (19).

2. ترتيب أوراق الإجابات ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة كلية إلى أدنى درجة كلية .

3. تحديد وفرز درجات المجموعة الحاصلة على أعلى الدرجات (العليا) ودرجات المجموعة الحاصلة على أدنى الدرجات (الدنيا) من خلال استخدام نسبة أعلى (27%) وأدنى (27%) للمجموعتين من أجل تحليلها إحصائياً، وقد بلغ عدد طلاب المجموعة العليا (108) درجة وعدد طلاب المجموعة الدنيا (108) درجة ويكون العدد في المجموعتين العليا والدنيا (216) درجة.

11-1 معامل صعوبة الفقرات

إن الغرض من حساب معامل الصعوبة هو اختيار الفقرات المناسبة وحذف الفقرات السهلة والصعبة جدا. (الزويبي وآخرون، 1981 : 77)

وقد تضمن الاختبار نوعين من الفقرات (الموضوعية والمقالية) وتم حساب معامل الصعوبة لكل نوع من الفقرات بحسب المعادلة الخاصة بها.

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعية التي كانت تبلغ (25) فقرة وفقاً لمعادلة معامل الصعوبة الخاصة بها، وقد تبين أنها تتراوح ما بين (0.21 - 0.74) ، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (26)

معاملات الصعوبة للفقرات الموضوعية

معامل الصعوبة	رقم الفقرات	معامل الصعوبة	رقم الفقرات	معامل الصعوبة	رقم الفقرات
0.56	19	0.41	10	0.41	1
0.54	20	0.65	11	0.41	2
0.37	21	0.31	12	0.65	3
0.41	22	0.41	13	0.43	4
0.52	23	0.37	14	0.35	5
0.31	24	0.41	15	0.35	6
0.21	25	0.25	16	0.74	7
		0.39	17	0.42	8
		0.63	18	0.61	9

وتم أيضا حساب معامل الصعوبة للفقرات المقالية وفقاً لمعادلة الصعوبة الخاصة بها وقد تبين أنها تتراوح ما بين (0.50 - 0.52) وبذلك عُدت جميع الفقرات صالحة ومناسبة وذات معامل صعوبة مقبول ، " إذ من المناسب أن تتراوح معامل صعوبة فقرات الاختبار بين (0.15 - 0.85)".

(علام، 2006 : 114)

وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (27)

معاملات الصعوبة لل فقرات المقالية

معامل الصعوبة	رقم الفقرات المقالية
0.52	26
0.50	27
0.51	28
0.51	29
0.52	30

11-2 قوة تمييز فقرات الاختبار

ونقصد به : قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والدنيا للمجموعتين بالنسبة إلى السمة التي يقيسها الاختبار. (أبو لبة ، 2008 : 307)

وتم الاعتماد إلى ما أشار إليه (الهاشمي ، 2013) أن الفقرة التي يزيد معامل تمييزها عن (0.20) فأكثر تعد فقرة مقبولة ومميزة. (الهاشمي، 2013 : 114)

تم حساب معامل التمييز للفقرات الموضوعية البالغ عددها (25)، باستخدام معادلة التمييز الخاصة بها، وقد وجد أن الأغلبية يتراوح معامل التمييز لها بين (0.33 - 0.70) وهي ضمن الحدود المقبولة وتعد فقرات مميزة ما عدا (3) منها كانت مقبولة الصعوبة وغير مميزة وهم الفقرات (8,16,25) وتم حذفهم من الاختبار، وبذلك أصبح الاختبار النهائي يتضمن (22) فقرة موضوعية ، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (28)

معاملات التمييز للفقرات الموضوعية

معامل التمييز	رقم الفقرات	معامل التمييز	رقم الفقرات	معامل التمييز	رقم الفقرات
0.44	19	0.67	10	0.59	1
0.48	20	0.33	11	0.37	2
0.52	21	0.33	12	0.48	3
0.44	22	0.52	13	0.70	4
0.52	23	0.52	14	0.33	5
0.41	24	0.44	15	0.41	6
0.08	25*	0.18	16*	0.44	7
		0.63	17	0.12	8*
		0.37	18	0.48	9

أما الفقرات الخمسة المقالية تم حساب معامل التمييز لها من خلال معادلة التمييز الخاصة بالفقرات المقالية ، فتم حذف فقرتين منهما غير مميزتين وهما الفقرة (26,27) وبذلك تكون الفقرات المقالية المتبقية هي (3) فقرات مقالية مميزة كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (29)

معاملات التمييز للفقرات المقالية

التمييز	رقم الفقرات المقالية
0.03	26*
0.03	27*
0.30	28
0.33	29
0.41	30

وبذلك أصبح الاختبار جاهزا بواقع (25) فقرة ملحق (18).

11-3 فعالية البدائل الخاطئة :

ويقصد بها هي قدرة البديل الخطأ في الفقرة على جذب الطلبة من فئة الأداء المنخفض على اختياره، أي يكون مثيرا لانتباه الممتحنين من الضعفاء، ومن البدهي أن يكون عدد الذين اختارها في الفئة العليا (مجموعة الأداء المرتفع) اقل منه في الفئة الدنيا (مجموعة الأداء المنخفض).

(الدليمي وعدنان، 2005 : 92)

تم حساب فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من الفقرات الموضوعية التي هي من نوع (الاختيار من متعدد) وفقا لمعادلة فعالية البدائل الخاصة بها و قد وجد إن معامل فعالية جميع البدائل سالبة ماعدا الفقرات (25,16,8) أي إن الفقرات الباقية قد جذبت إليها إجابات أكثر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات طلاب المجموعة العليا وهذا دليل على فعاليتها، وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (30)

فعالية البدائل الخاطئة

معامل فعالية البدائل الخاطئة						رقم الفقرة	معامل فعالية البدائل الخاطئة						رقم الفقرة
0.028-	d	0.009-	b	0.037-	a	14	0.018-	c	0.055-	b	0.009-	a	1
0.046-	d	0.018-	c	0.046-	a	15	0.037-	d	0.028-	b	0.046-	a	2
0.055	d	0.037	c	0.055	b	16	0.046-	d	0.037-	c	0.018-	a	3
0.037-	d	0.028-	c	0.018-	b	17	0.048-	d	0.009-	c	0.055-	b	4
0.064-	c	0.055-	b	0.028-	a	18	0.055-	d	0.046-	b	0.037-	a	5
0.046-	c	0.009-	b	0.064-	a	19	0.064-	d	0.018-	c	0.064-	a	6
0.018-	d	0.009-	c	0.037-	a	20	0.018-	d	0.064-	b	0.028-	a	7
0.055-	d	0.018-	c	0.046-	b	21	0.009	d	0.055	c	0.046	a	8
0.046-	d	0.064-	b	0.028-	a	22	0.037-	d	0.064-	b	0.018-	a	9
0.064-	d	0.037-	c	0.055-	a	23	0.028-	d	0.037-	b	0.055-	a	10
0.009-	d	0.046-	c	0.037-	a	24	0.018-	d	0.046-	c	0.009-	a	11
0.046	d	0.055	b	0.064	a	25	0.055-	c	0.028-	b	0.018-	a	12
							0.009-	c	0.064-	b	0.037-	a	13

12. ثبات الاختبار

يقصد بالثبات " أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم في الظروف نفسها ". (العزاوي، 2007 : 97)

تم حساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي بالنسبة لعينة التحليل الإحصائي وفقاً لمعادلة (الفا - كرونباخ)، وذلك باعتبار " أن هذه المعادلة يصلح تطبيقها للاختبار الذي يتألف من فقرات موضوعية ومقالية في آن واحد (اختباراً توليفياً) ". (العبيسي 2010 : 214)

وبلغت قيمة معامل ثبات الاختبار التحصيلي (0.71) وتُعد قيمة جيدة، " وبعدها هذا الثبات جيد إذ أشار (الكبيسي، 2010) أن ثبات التصحيح للفقرات المقالية يعد جيد ومقبول إذا كان معامل (70%) فأكثر ".

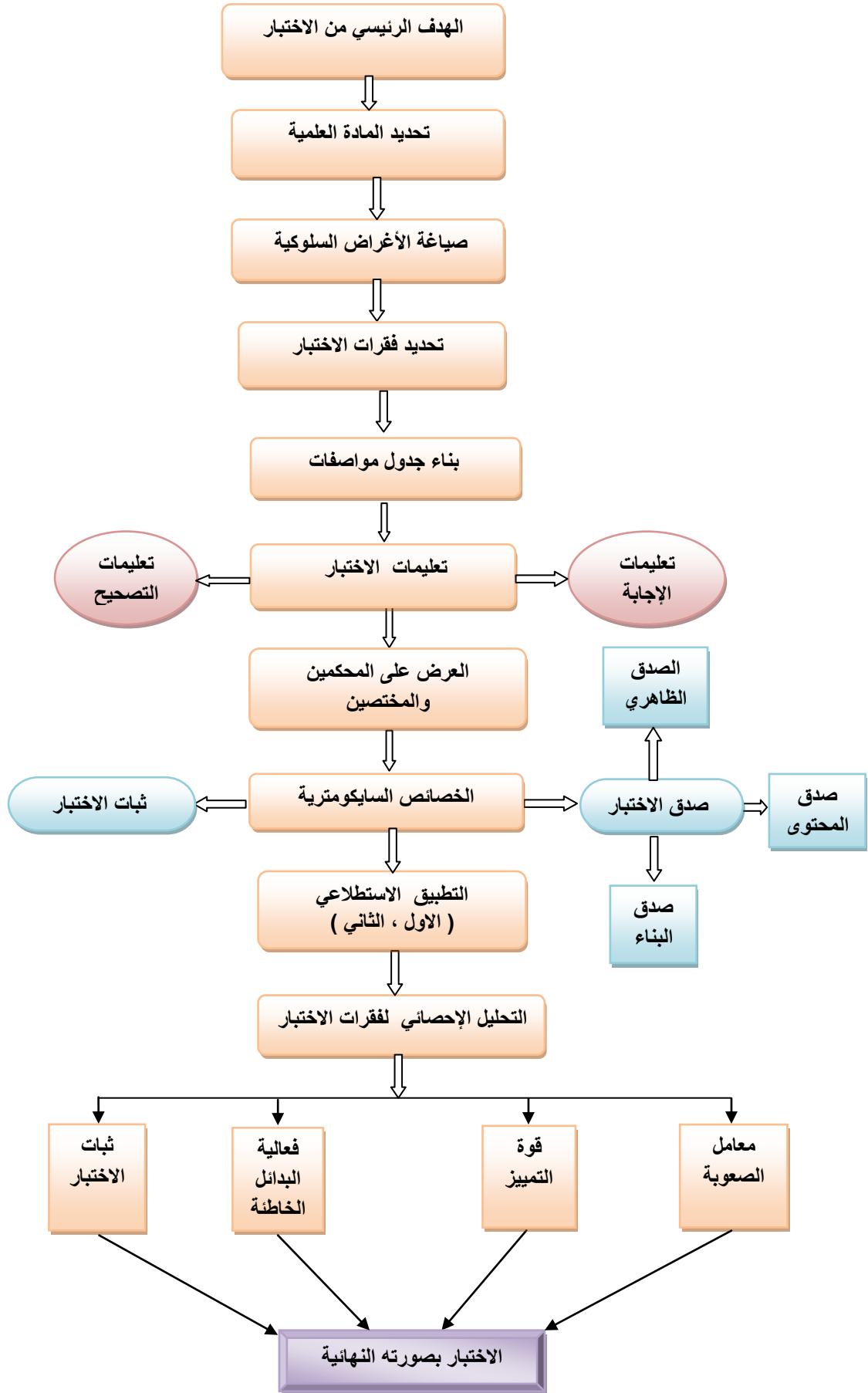
(الكبيسي، 2010 : 297)

12-1 ثبات التصحيح للفقرات المقالية

إما بالنسبة إلى الفقرات المقالية تم سحب (100) ورقة من أوراق الإجابة لعينة التحليل الإحصائي اختياراً عشوائياً، لغرض حساب ثبات التصحيح لها، وقامت الباحثة بإعادة تصحيحها بعد عشرة أيام من التصحيح الأول وبالإستعانة بمعادلة كوبر (Cooper)، أظهرت النتائج إن نسبة الاتفاق بين التصحيح الأول والثاني كانت عالية إذ بلغت (0.97)، ثم تم إعادة تصحيح الأوراق مرة أخرى من قبل مدرس مادة الرياضيات^(*) وبالإستعانة بالمعادلة نفسها كانت نسبة الاتفاق بين الباحثة والمدرس (0.95) ، "وبعد هذا الثبات جيد إذ أشار (مجيد وياسين، 2012) أن ثبات التصحيح للفقرات المقالية يعد جيد ومقبول إذا كان معامل (75%) فأكثر". (مجيد وياسين، 2012 : 93)

وبعد مرور الاختبار بالإجراءات السابقة أصبحت جميع فقراته جاهزة للتطبيق. والمخطط الآتي يوضح خطوات بناء الاختبار التحصيلي.

(*) يونس جبار صالح ، مدرس أول - رياضيات، عدد سنوات خدمته (32) سنة.



مخطط (5)

خطوات بناء الاختبار التحصيلي (من إعداد الباحثة)

ثانياً : بناء اختبار التفكير المنطومي

نظراً لعدم الحصول على اختبار جاهز لقياس مهارات التفكير المنطومي يتلاءم مع طبيعة المنهج الجديد للرياضيات على وفق الطبعة الحديثة لسنة (2016) للصف الأول المتوسط ونتيجة لاختلاف الباحثة مع من سبقها في هذا المجال من الباحثين بشأن تحديد المهارات الرئيسية والفرعية للتفكير المنطومي والتي تتناسب مع طبيعة الطالب وتفكيره في هذه المرحلة المحددة ضمن حدود التجربة، لذا تم بناء اختباراً يخدم أهداف البحث ويمثل الأداة الثانية لقياس المتغير التابع الثاني وقد أتبع عند إعداده الخطوات الآتية:

(1) تحديد هدف الاختبار

يهدف الاختبار إلى قياس قابلية طلاب الصف الأول المتوسط على التفكير المنطومي وفقاً للمجالات التي سيتم تحديدها.

(2) تحديد مهارات التفكير المنطومي (مجالاته)

تم الإطلاع على العديد من أدبيات الموضوع وبعض الدراسات السابقة في هذا المجال التي تم ذكرها في الفصل الثاني، إضافة إلى آراء المختصين في التربية، والمحكمين في طرائق تدريس الرياضيات، والأقسام العلمية (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء)، وقد تم تبني تعريف وتصنيف (السعيد ومحمد، 2006 : 125)، في تحديد مهارات (مجالات) التفكير المنطومي ضمن قائمة تتضمن (4) مهارات أساسية و(12) مهارة فرعية بواقع (3) مهارة في كل مجال رئيسي ملحق (9)، وهذه المهارات تعمل معاً في وقت واحد.

(3) إعداد فقرات الاختبار

في ضوء التعريف النظري للتفكير المنطومي ومهارته التي وردت في ملحق (9) وبعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ، تم صياغة فقرات التفكير المنطومي بما يتلاءم مع المستوى العقلي لطلاب الأول المتوسط على وفق المنهاج الدراسي الجديد وتألّف الاختبار بصورة أولية من (12) فقرة بالاعتماد على كل مجال أساسي وعدد مهارته الفرعية وتم " الالتزام عند صياغة فقرات الاختبار أن تكون واضحة، وذات معنى محدد ، إذ يفسرها جميع المستجيبين بالطريقة نفسها وتجنب كتابة الفقرات المزدوجة ويشترط أن تكون متعلقة بمادة الدراسة "، ملحق(19). (أبو علام، 1989 : 161)

(1-3) إعداد تعليمات الإجابة

لغرض مساعدة الطلاب على فهم كيفية الإجابة عن فقرات الاختبار تم إعداد جملة من التعليمات الخاصة بالاختبار، وشملت تعليمات الإجابة وصفاً لطريقة الإجابة من خلال عرض مثال للاختبار،

وشرح نمطية حله مع تأكيد الإجابة عن جميع فقرات الاختبار، فضلا عن تسجيل الإجابة على الورقة نفسها.

(2-3) تعليمات التصحيح

ويقصد بها إجابة الطلاب على كل فقرة من فقرات الاختبار، واستخراج الدرجة الكلية عن طريق جمع درجات الاستجابة على الاختبار، ولغرض التحقق من هذا الغرض تم تحديد معيارا لتصحيح إجابات الطلبة ملحق (20)، إذ يتفاوت وزن درجة فقرات كل مجال عن المجال الآخر الذي يليه، فكانت درجة فقرات المجال الأول قد تراوحت ما بين (0-6) و (0-4) درجة، بينما تراوحت درجة فقرات المجال الثاني بين (0-5) درجة، ودرجة فقرات المجال الثالث تراوحت ما بين (0-5) و (0-4) درجة، وأخيرا كان درجة فقرات المجال الرابع والأخير قد تراوحت ما بين (0-5) درجة، ثم تحسب الدرجات النهائية لكل المنظومات الأربعة فتبلغ أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب من الناحية النظرية في حالة الإجابات الصحيحة هي (60) درجة، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (31)

درجة التفكير المنطومي الكلية ودرجات المهارات الفرعية وتوزيع الفقرات بين المجالات الأساسية

الدرجة لكل مجال أساسي	درجة كل فقرة فرعية من المجال الأساسي	توزيع الفقرات بين مهارات كل مجال بالتتابع	المجالات الأساسية
(16M)	(6M) (6M) (4M)	Q1 Q2 Q3	مهارة إدراك العلاقات
(15M)	(5M) (5M) (5M)	Q4 Q5 Q6	مهارة تحليل المنظومات
(14M)	(5M) (4M) (5M)	Q7 Q8 Q9	مهارة تركيب المنظومات
(15M)	(5M) (5M) (5M)	Q10 Q11 Q12	مهارة تقويم المنظومات
(60M)	(60M)	12 فقرة	المجموع الكلي

(3-3) الإجابة النموذجية للاختبار

تم وضع الإجابة النموذجية للاختبار ملحق (20).

(4) صلاحية الفقرات

تم عرض اختبار التفكير المنطومي بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها والقياس والتقويم ، لغرض معرفة مدى صلاحها لقياس مهارات التفكير المنطومي ، وللتحقق من صياغة الفقرة في ضوء آراء المحكمين تم التعديل على صياغة بعض الفقرات فقط ولم تحذف أي واحدة منها.

5. صدق الاختبار

ويعرف الصدق في الاختبار بأنه الوظيفة التي يجب أن يحققها الاختبار عند تطبيقه على فئة وضع لها.

(الجلبي، 2005 : 8)

تم التحقق من ثلاثة أنواع من الصدق وهي :

5-1 الصدق الظاهري

ولتحقيق الصدق الظاهري للاختبار تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق التدريس والرياضيات وعلم النفس والقياس والتقويم ملحق (19)، وبلغ عدد فقرات الاختبار (12) فقرة ، وعرضت على (25) محكما لإبداء آرائهم في مدى مناسبة الفقرة والحكم على ملائمتها للمجالات التي اشتمت منها، وإبداء ما يروونه مناسبا من تعديلات على الفقرات فضلا عن تحديد مدى وضوح كل فقرة من الفقرات وتم الاعتماد على حساب قيمة مربع كأي للموافقين وغير الموافقين منهم وكانت قيمة مربع كأي المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية البالغة (3.84) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (1) مما يدل على أن الفرق بين القيمتين دال إحصائياً وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (32)

قيمة مربع كآي حول صلاحية فقرات اختبار التفكير المنظومي

الدالة 0.05	قيمة مربع كآي		غير الموافقون	الموافقون	عدد المحكمين	أرقام الفقرات	التفكير المنظومي
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	3.84	25	0	25	25	3,2,1	ادراك العلاقات
دالة		25	0	25		6,5,4	تحليل المنظومات
دالة		25	0	25		9,8	تركيب المنظومات
دالة		21.16	1	24		7	
دالة		25	0	25		11,10	تقويم المنظومات
دالة		21.16	1	24		12	

5-2 صدق البناء (صدق الاتساق الداخلي)

ويعد هذا النوع من أهم أنواع الصدق المستخدم مع السمات الافتراضية، وحيث إن التفكير المنظومي مفهوم افتراضي يتضمن عدة مهارات رئيسة وأخرى فرعية، ولغرض الاطمئنان على صلاحية الاختبار تم التحقق من صدق البناء عن طريق إيجاد الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وقد تم استخدام المؤشرات (العلاقات الارتباطية) الآتية لتحقيق هذا النوع من الصدق ومنها :

1. درجات كل مجال ودرجات الاختبار الكلي :

تم استخراج معامل الارتباط بين درجات كل مجال ودرجات الاختبار الكلي باستعمال معامل ارتباط بيرسون، " حيث تعد الدرجة الكلية بمثابة قياسات محكية آنية من خلال ارتباطها بدرجات الطلاب على الفقرات وان ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار تعني إن الفقرة تقيس المفهوم الذي تقيسه الدرجة الكلية ". (الكبيسي، 2011 : 267)

وتعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق استعمالاً في تحليل فقرات الاختبارات والمقاييس نظراً لما تسهم به هذه الطريقة من تحديد لمدى تجانس الفقرات وتمثل أيضاً مؤشراً لصدقها، واطهر النتائج أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) وقيمة جدولية تساوي (0.098) ودرجة حرية (398) وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار التفكير المنظومي، وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (33)

دلالة ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية لاختبار التفكير المنظومي وفق لمعامل الارتباط (بيرسون)

رقم الفقرة	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية
1	0.397	5	0.331	9	0.349
2	0.309	6	0.336	10	0.373
3	0.352	7	0.316	11	0.374
4	0.396	8	0.305	12	0.374

2. درجات كل فقرة ودرجات المجال التابعة له :

تم استخراج معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار ودرجات المجال إلى تنتمي إليه باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وأظهرت النتائج إن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) وقيمة جدولية (0.098) ودرجة حرية (398) بواقع (4) مجالات رئيسية ولكل مجال (3) مهارات فرعية، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار التفكير المنظومي، وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (34)

دلالة ارتباط المهارات الفرعية بالمجال الذي تنتمي إليه

رقم المجال	المجال	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	قيمة معامل ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للمجال	الدلالة
1	إدراك المنظومات	3	1	0.503	دالة
			2	0.598	دالة
			3	0.552	دالة
2	تحليل المنظومات	3	4	0.599	دالة
			5	0.565	دالة
			6	0.548	دالة
3	تركيب المنظومات	3	7	0.591	دالة
			8	0.518	دالة
			9	0.541	دالة
4	تقويم المنظومات	3	10	0.523	دالة
			11	0.589	دالة
			12	0.571	دالة

7. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية

7-1 التطبيق الاستطلاعي الأول (عينة المعلومات) :

الغرض منه التعرف على مدى وضوح تعليمات الاختبار وفقراته من جهة الصياغة، والوقت المستغرق للإجابة، وطبق الاختبار على عينة المعلومات البالغ عددها (40) طالباً من طلاب الصف الأول متوسط يوم الأحد الموافق (2018/4/8) في متوسطة القدس للبنين، وتم تسجيل الملاحظات المطلوبة، ومنها تسجيل الوقت على ورقة الإجابة الوقت لأسرع وأبطئ (5) طلاب عند انتهائهم من الإجابة على فقرات الاختبار، وبعد حساب مدى الزمن تبين إن الوقت المناسب للإجابة هو (1) ساعة و(25) دقيقة ، ولم يتم تسجيل أي استفسار يشير إلى غموض في صياغة فقرات الاختبار.

7-2 التطبيق الاستطلاعي الثاني (عينة التحليل الإحصائي) :

الغرض من التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار هو التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار والتحليلات الإحصائية، أي يتم من خلاله استخراج معامل الصعوبة، والقوة التمييزية، والمموهات المشتتات (البدائل)، وتم تطبيق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي البالغ عددها (400) طالباً ضمن ثانوية مسلم بن عوسجة للبنين يوم الاثنين الموافق 2018/4/9.

وتم اختيار هذه المدرسة لكلا الاختبارين الأول (التحصيل) والثاني (التفكير المنظومي) لعدة اعتبارات منها :

1. مستوى التكافؤ الاجتماعي، والاقتصادي المتجانس لطلاب المدرسة بشكل عام وطلاب الصف الأول متوسط بشكل خاص فضلا عن كونها مدرسة بنين بما يضمن تكافؤ الجنس أيضا.

2. تعاون إدارة المدرسة ومدرسي المادة ضمن المرحلة مع الباحثة لتسهيل إجراءات تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية نتيجة لتوفر العدد المطلوب من أفراد عينة التحليل الإحصائي ضمن طلاب المدرسة حيث كان العدد الكلي لطلاب الصف الأول المتوسط في المدرسة هو (480) طالباً موزعين على (8) شعب بأعداد تتراوح ما بين (60-65) طالباً في الشعبة الواحدة، مما ساعدها في تطبيق اختبارها الأول والثاني على عينة التحليل الإحصائي المطلوبة.

3. توفر قاعة مناسبات كبيرة داخل المدرسة مما ساعد على تطبيق الاختبارين بعد تنظيمها وترتيب مقاعدها بالتعاون مع الإدارة والعاملين في المدرسة وجعلها مناسبة لإفراد العينة.

8) التحليل الإحصائي لفقرات اختبار التفكير المنظومي

بعد تطبيق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي تم إجراء الآتي :

1. تصحيح أوراق إجابات الطلاب وإيجاد الدرجة النهائية لكل طالب حسب مفاتيح الإجابة في ملحق (20).
2. ترتيب أوراق الإجابات ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة كلية إلى أدنى درجة كلية .
3. تحديد وفرز درجات طلاب المجموعة الحاصلة على أعلى الدرجات (العليا) ودرجات طلاب المجموعة الحاصلة على أدنى الدرجات (الدنيا) من خلال استخدام نسبة أعلى (27%) وأدنى (27%) للمجموعتين من أجل تحليلها إحصائياً .

8-1 معامل الصعوبة لفقرات اختبار التفكير المنظومي :

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار البالغ عددها (12) فقرة وفقاً لمعادلة الصعوبة الخاصة بها ، وقد تبين أنها تتراوح ما بين (0.32 - 0.68) مما يشير إلى أن جميع الفقرات تقع ضمن الحد المقبول ولم تحذف أي فقرة ، وتم الإشارة لذلك في (علام، 2006).

(علام، 2006: 114)

كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (35)

معامل الصعوبة لفقرات اختبار التفكير المنظومي

الفقرة	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.68	7	0.32
2	0.45	8	0.35
3	0.55	9	0.37
4	0.62	10	0.34
5	0.66	11	0.63
6	0.41	12	0.41

8-2 قوة تمييز فقرات الاختبار

تم حساب قيمة (t -test) لكل فقرة ومقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (214)، قد تبين أنها تتراوح ما بين (4.120 - 11.567) ويتضح من ذلك أن جميع قيم معاملات تمييز فقرات اختبار التفكير المنظومي كانت ذات دلالة إحصائية متميزة ، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول(36)

معاملات التمييز لفقرات اختبار التفكير المنظومي

t -test المحسوبة	المجموعة الدنيا		المجموعة العليا		الرقم
	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
8.440	1.29069	2.9167	1.10445	4.2963	1
10.019	1.31121	3.0185	1.02051	4.6204	2
4.120	1.10456	2.5648	0.74303	3.0926	3
6.656	1.16763	3.3981	0.77652	4.2963	4
9.049	1.16763	3.1019	0.83515	4.3519	5
5.157	1.16410	3.1667	1.13119	3.9722	6
8.562	1.21812	2.9537	0.86628	4.1852	7
5.380	1.00810	2.7407	0.64791	3.3611	8
10.483	1.30854	2.7315	0.78068	4.2685	9
6.686	1.36803	2.9167	1.05422	4.0278	10
11.567	1.27671	2.5741	0.90325	4.3148	11
7.464	1.32787	3.1111	0.91311	4.2685	12

(9) ثبات الاختبار

يعرف على أنه : " دقة فقرات الاختبار واتساقها في قياس الخاصية أو الصفة المراد قياسها، أي أن الاختبار يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم في الظروف نفسها " .

(العزاوي، 2007 : 97)

وهناك أساليب عدة لحساب الثبات، وكل أسلوب من هذه الأساليب له مميزاته الخاصة ومن بين تلك الأساليب، تم حساب معامل الثبات لاختبار التفكير المنظومي بطريقتين :

1-9 طريقة إعادة الاختبار

يكشف معامل الثبات الذي تم حسابه بطريقة إعادة الاختبار إلى استقرار استجابات الطلاب عبر الزمن إذ يفترض أن السمة ثابتة مستقرة خلال المدة الزمنية بين التطبيق الأول والثاني، لذلك فإن معامل هذا الثبات يكشف عن درجة ثبات الاختبار خلال هذه المدة.

ولغرض حساب معامل الثبات وفقاً لهذه الطريقة تم سحب عينة عشوائية قوامها (50) طالباً من عينة التحليل الإحصائي ، ثم تم تطبيق نفس الاختبار عليها بعد (10) أيام، وقد استخدم معامل ارتباط بيرسون لاستخراج معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول للأداة ودرجات التطبيق الثاني إذ بلغ معامل الثبات وفقاً لهذه الطريقة (0.77) وهو معامل ثبات جيد، وفقاً لما تشير إليه أغلب الأدبيات والمصادر .

2-9 معادلة الفا - كرونباخ

ولغرض التحقق من ثبات فقرات اختبار التفكير المنظومي البالغ عددها (12) فقرة تم سحب (50) ورقة اختبار من عينة التحليل الإحصائي بصورة عشوائية وباستخدام معادلة (الفا - كرونباخ) وجد أن قيمة معامل الثبات لها قد بلغ (0.79) وهو معامل ثبات جيد.

كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (37)

معامل ثبات الاختبار

الاختبار	معامل ثبات إعادة الاختبار	الفا - كرونباخ
التفكير المنظومي	0.77	0.79

3-9 ثبات التصحيح للفقرات المقالية

إما بالنسبة إلى الفقرات المقالية تم سحب (100) ورقة من أوراق الإجابة لعينة التحليل الإحصائي اختياراً عشوائياً، لغرض حساب ثبات التصحيح لها، وقامت الباحثة بإعادة تصحيحها بعد عشرة أيام من التصحيح الأول وبالاستعانة بمعادلة كوبر (Cooper)، أظهرت النتائج إن نسبة الاتفاق بين التصحيح الأول والثاني كانت عالية إذ بلغت (0.98)، ثم تم إعادة تصحيح الأوراق مرة أخرى من قبل مدرس مادة

الرياضيات(*) وبالاستعانة بالمعادلة نفسها كانت نسبة الاتفاق بين الباحثة والمدرس (0.93) ، و" هو معامل ثبات عالي". (مجيد وياسين، 2012: 93)

سابعاً : إجراءات تطبيق التجربة

تم تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2017-2018)، بعد أن استكملت متطلبات إجراء التجربة، ومن أجل تطبيق التجربة بشكل صحيح اتبعت الخطوات الآتية :

1. إجراءات التكافؤ بين أفراد المجموعتين الضابطة، والتجريبية، البالغ عدد كل منها (45) طالباً بعد استبعاد الطلاب الراسيين، وإبقائهم داخل الفصل الدراسي حفاظاً على استمرارية النظام داخل المدرسة، وكان من بين متغيرات التكافؤ هو (العمر الزمني بالأشهر ، اختبار الذكاء، واختبار المعرفة الرياضية السابقة، واختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ ، درجات التحصيل السابق (درجات الكورس الأول) للطالب في مادة الرياضيات الجزء الأول).

2. تم المباشرة بتطبيق التجربة يوم الأحد الموافق (2018/2/18)، بواقع (5) حصص أسبوعياً لكل مجموعة، وتم تنظيم جدول الدروس الأسبوعي بالاتفاق مع إدارة المدرسة بواقع حصتين في اليوم الواحد وبالتبادل ، واحدة للضابطة، والثانية للتجريبية على أن تكون متقاربة وضمن الدروس الأولى لمناسبة الوقت مع تدريس مادة الرياضيات، وانتهى التطبيق في يوم الخميس الموافق (2018/4/26).

3. تم الحرص على تدريس المادة لمجموعتي البحث ضمن خطط تم إعدادها على وفق أنموذجي الخطتين التدريسيين التي أعدت للمحكّمين ملحق (a- 14) وملحق (b- 14)، وتم تدريس المجموعة التجريبية حسب خطوات أنموذج ستيانز المعدل بعد أن تم تقسيم طلبتها إلى (9) مجاميع وبواقع (5) طلاب لكل مجموعة وتسمية كل مجموعة برقم للتمييز بينهن، وتدرّس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

4. أعدت العديد من المخططات والوسائل لغرض تقديم كل درس من دروس الوحدة الدراسية لتسهيل استرجاع وربط المعلومات وتكوين قاعدة لبناء المعرفة الرياضية الجديدة في كل مرة.

5. تم بناء أداتي البحث أثناء فترة تطبيق التجربة على وفق ما تم تدريسه من مادة وعلى ضوء ما وجد انه مناسب للمادة، والطريقة المستخدمة، ومستوى تفكير الطالب، وما أظهرته تطبيق التجربة من ملاحظات ومؤشرات بشأن بناء كلا الاختبارين، وبعد عرضه على المختصين، والمحكمين، تم إجراء التعديلات والصياغات النهائية في فقرات كل منهما ليكون كل منهم جاهزاً للتطبيق.

(*) يونس جبار صالح ، مدرس أول - رياضيات-مدة الخدمة (32) سنة

6. تم تطبيق اختبار التحصيل على عينة المعلومات يوم الثلاثاء (2018/4/3)، وقد طبق نفس الاختبار على عينة التحليل الإحصائي يوم الخميس (2018/4/5).
7. تم تطبيق اختبار التفكير المنطومي على عينة المعلومات يوم الأحد (2018/4/8)، وقد طبق نفس الاختبار على عينة التحليل الإحصائي يوم الاثنين (2018/4/9).
8. تم إجراء و حساب التحليلات الإحصائية على فقرات الاختبارين بعد أن تم تطبيقهما على عينة التحليل الإحصائي واستخراج النتائج وتنظيمها في جداول لغرض معالجتها إحصائياً .
9. طبق اختبار التحصيل على عينة البحث يوم الأحد (2018/4/22)، وطبق اختبار التفكير المنطومي على عينة البحث يوم الخميس (2018/4/26) وقد تم تبليغ الطلاب بموعد الاختبارين قبل أسبوع من الموعد المذكور .
10. تم تصحيح الإجابات على وفق مفاتيح التصحيح المحددة لكل من الاختبارين ملحق (17) بالنسبة إلى اختبار التحصيل ، وملحق (20) بالنسبة إلى اختبار التفكير المنطومي واستخراج الدرجات الكلية وتنظيمها في جداول لغرض تفسير النتائج والفرضيات والأهداف المتحققة من خلالها.
11. استخدمت البرنامج الإحصائي (SPSS) إصدار (22) في استخراج بعض النتائج.

ثامناً : الوسائل الإحصائية :

تم استعمال الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث الحالي وهي كما يأتي :

1. معادلة صعوبة الفقرات : تم استعمال هذه المعادلة لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنطومي .

$$P = \frac{\sum Tu + T1}{2(N)(S)}$$

حين أن :

P : معامل صعوبة الفقرة .

Tu : مجموع درجات طلاب المجموعة العليا .

$T1$: مجموع درجات طلاب المجموعة الدنيا .

N : عدد طلاب إحدى المجموعتين .

S : الدرجة المخصصة لكل فقرة . (مجيد وياسين ، 2012 : 35)

2. معادلة القوة التمييزية لل فقرات : تم استعمال هذه المعادلة لحساب معامل تمييز فقرات الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنطومي .

$$D = \frac{T_u - T_1}{(N)(S)}$$

حيث أن :

D : معامل تمييز الفقرة .

T_u : مجموع درجات طلاب المجموعة العليا .

T_1 : مجموع درجات طلاب المجموعة الدنيا .

N : عدد أفراد إحدى المجموعتين .

S : الدرجة المخصصة لكل فقرة .

(الدليمي وعدنان، 2005 : 74 - 110)

3. معادلة فعالية البدائل الخاطئة : تم استعمال هذه المعادلة لإيجاد معامل فعالية البدائل الخاطئة لل فقرات الموضوعية في اختبار التحصيل .

$$T_m = \frac{N_{ma} - N_{md}}{N}$$

حيث أن :

T_m : معامل فعالية البدائل الخاطئة . .

N_{ma} : عدد الذين اختاروا البديل غير الصحيح من المجموعة العليا .

N_{md} : عدد الذين اختاروا البديل غير الصحيح من المجموعة الدنيا .

N : عدد أفراد إحدى المجموعتين . (عودة ، 2002 : 291)

4. معادلة (cooper) لإيجاد ثبات تصحيح الفقرات المقالية في اختبار التحصيل واختبار التفكير المنطومي بمرور الزمن ومع مصحح آخر .

$$P = \frac{N_P}{N_P - N_{NP}} \times 100\%$$

حيث أن :

p : نسبة الاتفاق .

N_p : عدد مرات الاتفاق .

N_{NP} : عدد مرات عدم الاتفاق

(مجيد وياسين، 2012، : 93)

5. اختبار مربع إيتا (η^2) و (d) لإيجاد حجم الأثر في كل من المتغيرين التابعين :

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

حيث أن :

η^2 : القيمة المحددة للفروق .

t^2 : مربع قيمة (t) المحسوبة .

df : درجة الحرية وتساوي ($n_1 + n_2 - 2$)

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

(David, 2004 : 149)

وقم تم الاستعانة ببرنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) الإصدار (22) للوسائل الإحصائية :

(1) مربع كأي : لمعرفة آراء المحكمين في صلاحية فقرات اختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ والأداة الأولى (اختبار التحصيل الرياضي)، والأداة الثانية (اختبار التفكير المنطومي).

(2) معامل ارتباط بيرسون (Pearson) : تم استعمال هذه المعادلة لاستخراج معامل الثبات عند إعادة تطبيق الاختبار للتفكير المنطومي، وإيجاد معامل الارتباط بين كل من : درجات كل فقرة من فقرات اختبار التفكير المنطومي ودرجات المجال الذي ينتمي إليه، ودرجات كل فقرة من فقرات الاختبار ودرجات الاختبار الكلي.

(3) الفا - كرونباخ : تم استعمال هذه المعادلة لاستخراج معامل ثبات الاختبار التحصيلي (الاختبار التوليفي) ومعامل ثبات اختبار التفكير المنطومي .

4) اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين : تم استعمال هذا الاختبار للتحقق من التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر ، والذكاء ، واختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات ، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات ، واختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ) وكذلك لمعرفة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في تحليل النتائج ولإيجاد معاملات التمييز لفقرات اختبار التفكير المنطومي.

5) اختبار ليفين (Levene's Test) لعينتين مستقلتين : تم استعمال هذا الاختبار وذلك لمعرفة مدى التجانس بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر ، واختبار الذكاء ، واختبار المعرفة السابقة في الرياضيات ، والتحصيل السابق لمادة الرياضيات ، واختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ)، وكذلك لمعرفة مدى التجانس بين درجات طلاب المجموعتين في تحليل النتائج.

الفصل الرابع

- أولاً : عرض النتائج
- ثانياً : تفسير النتائج
- ثالثاً : الاستنتاجات
- رابعاً : التوصيات
- خامساً : المقترحات

سيتم عرض نتائج البحث وتفسيرها في محورين رئيسيين :

- المحور الأول يتناول النتائج المتعلقة بالتحصيل .
- المحور الثاني يتناول النتائج المتعلقة بالتفكير المنطومي.

أولاً : عرض النتائج :

المحور الأول : عرض نتائج الاختبار التحصيلي :

الهدف الأول للبحث هو : معرفة أثر أنموذج ستيانز المعدل في التحصيل لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.

أ- ولغرض التحقق من الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على انه :

▪ لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيانز المعدل ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

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

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

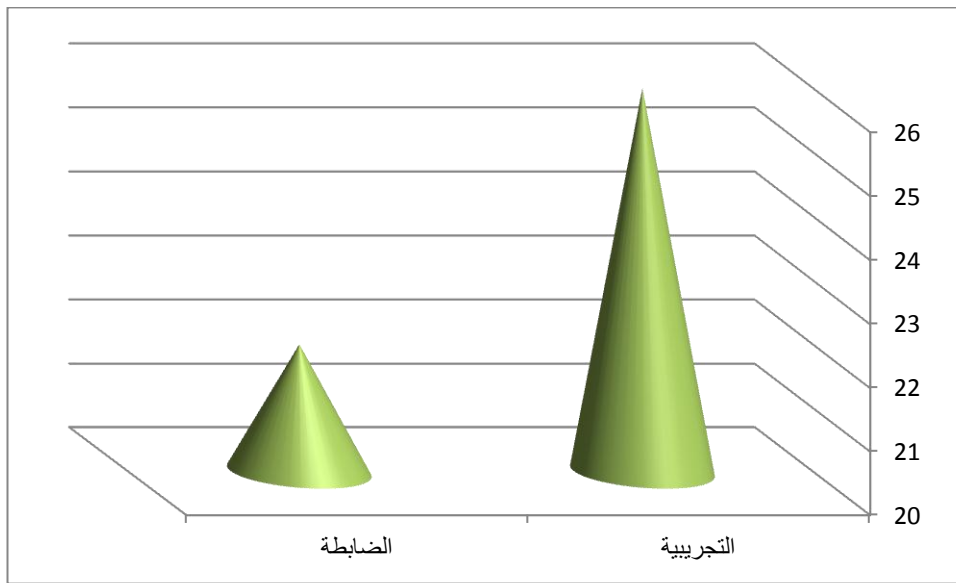
بعد قيام الباحثة بتطبيق اختبار التحصيل وتصحيح إجابات الطلاب وتنظيمها في جداول خاصة ملحق (23)، وتم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS)، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار التحصيل، ووجد أن المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية هو (26.00) بانحراف معياري قدره (2.772) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (21.98) بانحراف معياري قدره (2.435)، وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (38 - أ)

الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	45	26.00	2.772	0.413	5.115
الضابطة	45	21.98	2.435	0.363	5.116

ويتضح الفرق بينهم بشكل أفضل من خلال الشكل الآتي :



شكل (2)

متوسط درجات طلاب المجموعتين للاختبار التحصيلي

ومن الشكل أعلاه يتضح أن الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل كان لصالح المجموعة التجريبية، ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت قيمة (F) هي (1.939) عند مستوى دلالة (0.167) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في هذا المتغير، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب

المجموعتين وتطبيق اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (7.313) عند مستوى دلالة (0.000) وهو اصغر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيانز المعدل على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (38 - ب)

قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل

المتغير	Levene's Test		t-test		درجة الحرية df	الدلالة عند مستوى (0.05)
	لتساوي التباين	الدلالة	لتساوي المتوسطين	t		
التحصيل	F	0.167	الدلالة	7.313	88	0.000

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص :

■ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيانز المعدل ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل، ولصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة حجم اثر المتغير المستقل (أنموذج ستيانز المعدل في المتغير التابع (التحصيل))، حيث يعتبر حجم التأثير هو الوجه المكمل للدلالة الإحصائية وتعد عملية حسابه خطوة ضرورية ومهمة عندما يكون (حجم الفرق معنويًا) لأنها تقوم على تكميم هذا الفرق (نسبة التأثير)، وبالاعتماد على ما أشار إليه (الدردير، 2006) " إذ كان حجم التأثير يساوي (0.20) هذا يدل على تأثير ضعيف، وإذ كان حجم التأثير يساوي (0.50) يدل على تأثير متوسط ، وإذ كان حجم التأثير يساوي (0.80) أو أكثر فهذا يدل على تأثير عالي للمتغير المستقل في المتغير التابع ."

(الدردير، 2006، : 76- 79)

تم استعمال اختبار مربع ايتا (η^2) فكانت قيمة (η^2) هي (0.378) ومن ثم تم حساب قيمة (d) وكانت قيمة (d) هي (1.559) مما يدل أن اثر المتغير المستقل كان عالي ولصالح المجموعة التجريبية وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (39)

قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر في التحصيل لمجموعتي البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	df	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم الأثر
أنموذج ستيبائز المعدل	التحصيل	7.313	88	0.378	1.559	عالي

المحور الثاني : عرض نتائج اختبار التفكير المنطومي

الهدف الثاني للبحث هو : معرفة أثر أنموذج ستيبائز المعدل في التفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

B. ولغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه :

▪ لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيبائز المعدل، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا نفس المادة على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطومي لمادة الرياضيات.

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

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

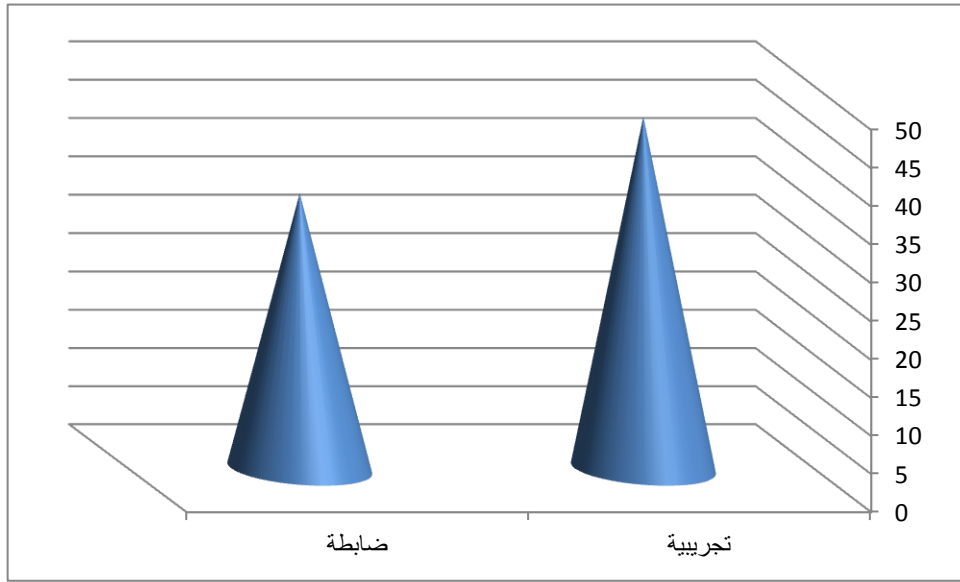
بعد قيام الباحثة بتطبيق اختبار التفكير المنطومي وتصحيح إجابات الطلاب وتنظيمها في جداول خاصة ملحق (23)، وباستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS)، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطومي، ووجد أن المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية هو (46.00) بانحراف معياري قدره (3.490) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (38.02) بانحراف معياري قدره (4.403)، وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (40 - أ)

الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التفكير المنظومي

95% فترة ثقة في الوسط الحسابي		الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
الحد الأدنى	الحد الأعلى					
6.313	9.642	0.520	3.490	46.00	45	التجريبية
6.312	9.643	0.656	4.403	38.02	45	الضابطة

ويتضح الفرق بينهم بشكل أفضل من خلال الشكل الآتي :



شكل (3)

متوسط درجات طلاب المجموعتين في اختبار التفكير المنظومي

ومن الشكل أعلاه يتضح أن الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي كان لصالح المجموعة التجريبية، ولغرض معرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) إذ كانت قيمة (F) هي (2.608) عند مستوى دلالة (0.110) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في هذا المتغير، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب

المجموعتين تم تطبيق اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) هي (9.525) عند مستوى دلالة (0.000) وهو اصغر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (0.05) عند درجة حرية (88) مما يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيبانز المعدل على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية، كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (40 - ب)

قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التفكير المنظومي

المتغير	Levene's Test		t-test		درجة الحرية df	الدلالة عند مستوى (0.05)
	لتساوي التباين	الدلالة	لتساوي المتوسطين	t		
التحصيل	2.608	0.110	9.525	0.000	88	دالة إحصائياً

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص :

■ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيبانز المعدل ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي، ولصالح المجموعة التجريبية.

تم استعمال اختبار مربع ايتا (η^2) فكانت قيمة (η^2) هي (0.508) ومن ثم تم حساب قيمة (d) وكانت قيمة (d) هي (2.031) مما يدل أن اثر المتغير المستقل كان عالي ولصالح المجموعة التجريبية وكما موضح في الجدول الآتي :

جدول (41)

قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر في التفكير المنظومي لمجموعتي البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	df	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم الأثر
أنموذج ستيبانز المعدل	التفكير المنظومي	9.525	88	0.508	2.031	عالي

ثانياً : تفسير النتائج

❖ تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى (التحصيل)

أسفرت النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى أن المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج ستيبانز أفضل من المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل مما يدل إن هذه الأنموذج له اثر ايجابي في تحصيل الطلاب ويعزى ذلك إلى الأسباب الآتية :

أن تقديم مادة الرياضيات على وفق (أنموذج ستيبانز المعدل) بصورة متسلسلة، ومتربطة بحسب خطواته الست قد أسهم في جذب انتباه الطلاب وتحفيزهم نحو المادة المتعلمة وتعزيز عملية التعلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية، مما يساعدهم على التركيز وترميز المعلومات وتنظيم الأفكار وصولاً إلى الحل السليم بما يضمن استيعاب أفضل للمعرفة الرياضية وزيادة في التحصيل ، وبالتحديد وصول الطلاب إلى الخطوة الخامسة من الأنموذج وهي مرحلة توسيع المعرفة الجديدة المتحققة لديهم يضاف لها ما يطلب منهم من نشاطات وواجبات أخرى أسهم في تحقيق إثراء معرفي لديهم وجعلهم يتفاعلون مع ما يشاهدون ويسمعون وبالتالي ينتجون أفكار جديدة تساعدهم على تطوير قدراتهم العقلية و يضمن انتقالهم إلى الخطوة السادسة تلقائياً (الذهاب ما وراء المعرفة) وهذا بدوره يقود إلى ربط الخبرات التي اكتسبها الطالب في الصف مع خبرتهم في الحياة اليومية ويضمن وصول الطالب إلى المستويات العليا من التفكير عند بلوم في مجال التحصيل المعرفي (التحليل والتركيب والتقويم) . وإن التدريس على وفق أنموذج ستيبانز المعدل ساعد الطلاب على الربط بين المعلومات والمعارف الرياضية السابقة والجديدة مما يؤدي بالطالب إلى استنتاج معلومات جديدة فيصنع لنفسه مع الاستمرار منظومة معرفية متراكمة تسهم في حل المشكلات الرياضية مستقبلاً وهذا ما يعطي عملية التعليم عند الطالب صفة الاستمرارية في بناء المعرفة الرياضية المنطقية أي يجعل التعلم ذو معنى ويمكن الاستخدام له في مواقف متشابهة وهو ينسجم مع فلسفة النظرية البنائية. إن تقسيم الطلاب على مجموعات صغيرة أسهم في تحديد مستوياتهم المختلفة والفروق الفردية بينهم أي أن المدرّسة أصبح لها القدرة على أن توجه تعلم الطالب وفقاً لمستواه، والعمل ضمن مجاميع قد أسهم كذلك في تعزيز ثقة الطالب بنفسه من خلال التعاون وتبادل المعلومات فيما بينهم من جهة وبين مدرّسة المادة من جهة أخرى عن طريق الإثراء المعرفي وتوظيف التعلم التعاوني وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة التحصيل وقد اتضح ذلك في أداء طلاب المجموعة التجريبية للاختبار التحصيلي.

❖ تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية (التفكير المنظومي)

أسفرت النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج ستيانز المعدل على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي ويمكن تفسير ذلك بالاتي :

إن أنموذج ستيانز المعدل ساعد على ترتيب محتوى المادة الدراسية بشكل منظم مما يسهل على الطلاب الربط بين المعرفة الرياضية السابقة والجديدة من جهة والمعرفة الجديدة وفروعها المختلفة من جهة أخرى مما أسهم في تنظيم وتوظيف تفكير الطالب بشكل منطقي متسلسل من خلال وجود مساحات كافية للطلاب أثناء الدرس في مناقشة المعلومات بينهم وإنتاج أسئلة وتفاعل يضمن الوصول للحل السليم دون طلب المساعدة من المدرسة وهذا يُنمي مهارات التحليل والترتيب للمعلومة لديهم وقد أشارت إلى ذلك العديد من الأدبيات والدراسات.

وأسهم أسلوب عرض الأنشطة، وتنوعها والتفاعل معها بجذب تفكير الطلاب لها فخلقت بذلك لديهم حالة من عدم الاتزان المعرفي التي سرعان ما يسعى الطالب إلى إشباعها فيتجه صوب التفكير في محاولة منه للوصول إلى إيجاد الحل السليم واستعادة الاتزان مرة أخرى وخاصة متوسطي التحصيل من خلال اكتشاف المعرفة الرياضية الجديدة وبناءها على المعرفة السابقة، وربط مكوناتها المختلفة في منظومة متكاملة وهذا بدوره يؤدي إلى تنمية القدرة لدى الطالب لرؤية العلاقات الشاملة والتي تربط بين أجزاء الموضوع الواحد من دون أن يفقد جزئياته مما يجعل التدريس يسير باتجاه تحقيق الأهداف المطلوبة.

إن المدرسة بموجب أنموذج ستيانز المعدل تلقت وتوجه نظر الطلاب من خلال ما تطرحه من أسئلة مستدرجة بذلك ما لديهم من معلومات أولية عن المعرفة الجديدة ومتعلقة بها، قد منحها هذا الأنموذج المعدل فرصة تكوين تصور واضح بان ليس جميع الطلاب بمستوى تفكير واحد لذا يتوجب عليها التنوع في أسلوب طرح الأسئلة واستخدام اللغة والمصطلحات والمفاهيم المناسبة لمستوى تفكيرهم، فضلا عن تتابع وتسلسل خطوات الأنموذج المعدل قد أسهم في تركيز وتنظيم أفكار الطلاب وتوجيهها في سياقات منظمة ومتسلسلة ومنطقية علمية ساهمت بتطوير قابليات الطلاب وقدراتهم العقلية وتحسين مستوى تفكيرهم وبالتحديد التفكير المنظومي وخاصة الخطوة الخامس والسادسة من الأنموذج. وان طريقة عرض المعرفة الرياضية على وفق خطوات أنموذج ستيانز المعدل أسهم في تعزيز العديد من مهارات التفكير لدى الطالب على وفق طريقة تحليل وتنظيم وتركيب وعرض المادة الموجودة حسب خطوات الأنموذج، إضافة إلى عمل الطالب ضمن بيئة تعليمية تفاعلية، واشترآكه في

أنشطة اجتماعية، وأنشطة أخرى متنوعة لتنمية مواهبهم المختلفة خارج نطاق المنهج المدرسي الرسمي ومن أمثلته العصف الفكري من جهة والمدرسة المعدة إعداداً خاصاً من جهة أخرى كلها أسهمت في تعزيز وتطوير المهارات الفرعية والمجالات الأربعة من مهارات التفكير المنظومي وظهر ذلك واضحاً في أداء طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنظومي أكثر مما كان في أداء طلاب المجموعة الضابطة .

وتأتي هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسات عديدة توصلت إلى أفضلية النماذج والاستراتيجيات والتصاميم الحديثة على الطرائق التقليدية في اختبار التفكير المنظومي مثل دراسة (Apollonian & Chares, 2004)، ودراسة (عفانة وأبو الملوح، 2007)، ودراسة (الخرجي، 2013)، ودراسة (السلامات وعبد الله السفياي، 2017) وغيرها ممن ذكر في الدراسات السابقة.

ثالثاً : الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث تم استنتاج ما يأتي :

1. يمكن اعتماد أنموذج ستيانز المعدل في تدريس الرياضيات التي لها خصوصية تأتي من مكونات معرفتها (المفاهيم والتعميمات والمهارات وحل المسائل).
2. التدريس بأنموذج ستيانز المعدل ساهم في تحسين التحصيل الرياضي لطلاب المجموعة التجريبية وهذا ما أشارت إليه النتائج المعروضة في جدول (38 - أ).
3. التدريس بأنموذج ستيانز المعدل كان له الأثر في رفع وتحسين مستوى التفكير المنظومي لدى طلاب المجموعة التجريبية وهذا ما أشار إليه النتائج المعروضة في جدول (40 - أ).
4. التدريس على وفق أنموذج ستيانز المعدل مكّن طلاب المجموعة التجريبية من القدرة على ربط ما لديهم من معرفة رياضية سابقة مع المعرفة الجديدة التي حصلوا عليها ضمن منظومة مرتبة، وعمل أيضاً على تنشيط الذاكرة وربط الأفكار وتهيئة التفكير لدى الطلاب بإعطاء الإجابات والحلول المبدئية للمشكلة (عنوان الدرس) والتي كانت تدعم بالتعزيز من جانب الباحثة (المدرّسة).

رابعاً : التوصيات

يمكن ترجمة ما تم التوصل إليه من نتائج إلى تطبيقات واقعية تخدم الميدان التربوي ولهذا الغرض توصي الباحثة بما يأتي :

1. تنظيم دورات تدريبية لمدرسي مادة الرياضيات في أثناء الخدمة على توظيف النماذج التدريسية الحديثة ومنها أنموذج ستيبانز المعدل في تدريس مادة الرياضيات.
2. التأكيد على ضرورة تكامل محتوى الرياضيات عند أعداد محتوى المناهج الدراسية وعند وضع أهداف تدريس المحتوى لأنه من غير الصحيح الاهتمام بمكون على حساب المكونات الأخرى وهذا هو ما دعى لتعديل أنموذج ستيبانز.
3. اعتماد أنموذج ستيبانز المعدل في تدريس الرياضيات لأنه يجعل من المتعلم محورا للعملية التعليمية ومشاركاً ايجابياً فيها. وكذلك يسهم في تعزيز مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير المنظومي بشكل خاص (مهارة إدراك العلاقات، مهارة تحليل المنظومات، مهارة تركيب المنظومات، مهارة تقويم المنظومات) حتى يتحقق التعلم الفعال بما يتناسب مع قدراتهم.
4. تضمين مقررات برنامج إعداد مُدرسي ومُدرسات الرياضيات في كليات التربية للنماذج الحديثة في التدريس كأنموذج ستيبانز المعدل .

خامساً : المقترحات

استكمالا لهذا البحث تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية :

1. إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي تهدف للتعرف على اثر أنموذج ستيبانز المعدل في تعليم وتدريس الرياضيات مع متغيرات تابعة أخرى ومراحل دراسية أخرى، وتغير جنس العينة.
2. إجراء دراسة تهدف إلى تحديد الصعوبات التي تواجه أعضاء الهيئة التدريسية أثناء تدريسهم للأنموذج والعمل على اقتراح الحلول المناسبة من اجل التغلب عليها.
3. العمل على إجراء بحوث أخرى لمعرفة مدى امتلاك طلاب المرحلة الإعدادية لمهارات التفكير كالم منظومي.
4. إجراء دراسة لمعرفة اثر أنموذج ستيبانز المعدل في تنمية أنواع أخرى من التفكير منها: (التفكير الناقد، التفكير الاستدلالي) .



المصادر
العربية والأجنبية

- القرآن الكريم
- أبو جادو، صالح محمد (2003) : علم نفس التربوي ، ط8، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- _____ (2008) : علم النفس التربوي ، ط6 ، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ابو جادو، صالح محمد ومحمد بكر نوفل (2007) : تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- أبو زينة، فريد كامل (2010) : تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ابو زينة، فريد كامل وعبد الله عابنة (2010م) : مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى ، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- أبو صرار، مراد محمد (2013): اثر استخدام أنموذج ستيبانز للتغيير المفاهيمي على تعديل الطلاب للمفاهيم الرياضية البديلة وقدرتهم على حل المشاكل الرياضية، **Euroean Scientific Journal**، مجلد (10) ، العدد (22) ، الاردن.
- أبو عطايا، اشرف (2004) : برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن بغزة ، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.
- أبو لبدة، سبع محمد (2008) : مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي، ط1 ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، عمان ، الأردن.
- أبو علام، رجاء محمود (1989) : مدخل الى مناهج البحث التربوي ، ط1، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- إسماعيل، محمد ربيع حسني (2000) : أثر استخدام نموذج التعليم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، المجلد (13)، العدد(3)، كلية التربية، جامعة المنيا، مصر.
- بيرم، احمد (2002) : اثر استخدام إستراتيجية المتناقضات على تنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طلبة الصف السابع الاساسي بغزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.
- التوردي، عوض حسين (2000) : اثر استخدام التدريس المنظومي لوحدة مقترحة في برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير في الرياضيات والاحتفاظ بمهارات الترجمة

- المكتسبة، المؤتمر العلمي الثاني الدور للمعلم العربي في مجتمع الغد" رؤية مكتسبة" ، المجلد الثاني ، جامعة أسيوط ، مصر .
- الجاغوت، محمد عبد الرحمان (2002) : النهج القويم في مهنة التعليم ، ط1 ، دار وائل للنشر، عمان ، الأردن.
 - الجبوري، محمد جواد (2013) : منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية ، ط1 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
 - الجليبي، سوسن شاكر (2005) : أساسيات بناء الاختبار والمقاييس النفسية والتربوية ، ط1 ، دار علاء الدين ، عمان ، الأردن.
 - الحريري، رافدة (2008) : التقويم والقياس ، ط1 ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
 - حسب الله، محمد عبد الحليم محمد (2001) : استخدام التدريس المنظومي العلاجي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية بالمرحلة الإعدادية، بحث منشور، مجلة الجامعة، كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة ، مصر .
 - حمادة، فايزة احمد (2005) : فعالية استخدام أنموذج ويتلي البنائي المعدل في تنمية مهارة حل المشكلات والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد 21 ، عدد1 ، مصر .
 - الخزرجي، نضال طه خليفة (2013) : فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية . ابن الهيثم ، جامعة بغداد، العراق .
 - الخياط، ماجد محمد (2010) : اساسيات القياس والتقويم في التربية ، ط 1، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
 - الدايني، بتول محمد جاسم وهافانا رافع نعمان البياتي (2016) : اثر التدريس بأنموذج Stepan في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي لمادة الكيمياء ، مجلة كلية التربية الأساسية ، العدد 95 ، المجلد 22 ، صفحة 79 ، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، العراق .
 - الدردير، عبد المنعم احمد (2006) : الإحصاء البارامتري واللا بارامتري في العلوم النفسية والتربوية، ط3، عالم الكتب، القاهرة، مصر .
 - الدليمي، إحسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (2005) : القياس والتقويم في العملية التعليمية، ط2، مكتب أحمد الدباغ للطباعة والنشر، بغداد، العراق .
 - رزوقي، رعد مهدي و سهى إبراهيم عبد الكريم (2015): التفكير وأنماطه ، الجزء الثاني ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الأردن.

- الرواضية ، صالح محمد وحسن علي بني دومي وعمر حسين العمري (2012) : التكنولوجيا وتصميم التدريس ، ط1 ، زمزم للنشر والطباعة ، عمان ، الاردن.
- رؤوف، إبراهيم عبد الخالق (2001) : التصاميم التجريبية في الدراسات النفسية والتربوية ، ط1 ، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم و إبراهيم عبد الحسن الكناني وبكر محمد الياس (1981) : الاختبارات والمقاييس النفسية، ط1، الجزء الثاني، دار الكتاب للطباعة والنشر والتوزيع، جامعة الموصل، العراق.
- زيتون، حسن حسين (2001) : تصميم التدريس رؤية منظومة سلسلة أصول التدريس، ط2، ج2، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة ، مصر.
- _____ (2002) : استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، ط1، عالم الكتب للنشر، القاهرة، مصر.
- _____ (2003) : التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- زيتون، عايش محمود (2007) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن.
- كمال، عبد الحميد زيتون (2003) : تصميم التعليم من منظور البنائية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (19)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- الساعدي، عمار طعمة جاسم (2011) : اثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس العلمي واتجاههم نحوها، مجلة جامعة الانبار للعلوم الإسلامية، العدد3، صفحة (20)، العراق.
- سريمان، بهارات ، فكتور فريمان (2014) : تطور الإبداع والموهبة والنبوغ في الرياضيات ، الطبعة العربية الأولى، جامعة مونتانا ، ترجمة: صالح علي الو جادو ، مراجعة : داود سليمان القرنة ، العبيكان للنشر ، مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع ، الرياض ، السعودية.
- السعيد، رضا مسعد (2005) : أنموذج منظومي ثلاثي البعد لتنظيم محتوى المناهج الدراسية ، المؤتمر العلمي الخامس للمدخل المنظومي التدريس والتعليم، دار الضيافة في جامعة عين شمس، القاهرة، مصر .
- السعيد، رضا مسعد ومحمد عبد القادر النمر (2006) : تطوير المناهج الدراسية تطبيقات ونماذج منظومية، ط1، در الفكر العربي، القاهرة، مصر.

- السلامات، محمد خير محمود وعبد الله حويد السفياني (2017) : اثر تدريس الرياضيات باستخدام إستراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنطومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة الطائف، **المجلة الدولية لتطوير التفوق**، المجلد الثامن، العدد(14)، الطائف، السعودية.
- السيد عبيد، ماجدة ومحمد عبد الوهاب الشناوي وحزامه جودت ونادية بني مصطفى ومحمد شمعة (2001) : **أساسيات في تصميم التدريس** ، ط1 ، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
- الشبلي، إبراهيم مهدي (2000) : **المناهج بنائها ، تنفيذها ، تقويمها ، تطويرها با استخدام النماذج** ، ط2 ، دار الامل للنشر والتوزيع ، اريد ، الاردن.
- الشرع، رياض فاخر حميد (2013) : **فاعلية استخدام أنموذج التعلم التوليدي " G.L.M. " لتدريس مادة الرياضيات في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنطومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة ديالى، العدد (53)، جامعة ديالى، العراق.**
- شلايل، أيمن عبد الجواد (2003) : **اثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وإبقاء اثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.**
- صابرين، مصلح (2013) : **اثر توظيف إستراتيجية تعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارة حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع في المحافظات الوسطى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.**
- الصادق، إسماعيل محمد أمين (2001) : **فاعلية طريقتين علاجيتين في إطار إستراتيجية التعلم حتى التمكن على تحصيل طالبات الصف الثاني الإعدادي وبقاء اثر التعلم لديهن وتنمية ميولهن نحو الرياضيات ، مجلة تكنولوجيا التعليم، المجلد 8 ، ص14 ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة ، مصر.**
- صالح، احمد زكي (1978) : **اختبار الذكاء المصور**، منشورات الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين.
- صبح، فاطمة (2003) : **فاعلية منهج النشاط والاطفال الرياضي بغزة على تنمية بعض جوانب نموهم في ضوء الفلسفة البنائية، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الأقصى، غزة ، فلسطين.**
- عبد الحفيظ، إخلاص محمد ومصطفى حسين (2000) : **طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية** ، ط1، دار الكتاب، مصر.
- عبد الرحمن، انور حسين و عدنان حقي زنكة (2007) : **الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية**، ط1، مطابع شركة الوفاق للنشر والطباعة، بغداد، العراق.

- عبد الكريم، سحر محمد (2000): فعالية التدريس وفقاً لنظريتي بياجيه و فيجوتسكي في تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالي الشكلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية للجميع ، المجلد الاول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، مصر
- عبد الهادي، نبيل احمد (1999) : القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي، ط1، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الاردن.
- عبيد، وليم (2002) : النموذج المنظومي وعيون العقل، المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، مركز تطوير تدريس العلوم، القاهرة، مصر.
- _____ (2004) : المعرفة وما وراء المعرفة (المفهوم والدلالة)، المؤتمر العلمي الرابع حول الرياضيات، التعليم العام في مجتمع المعرفة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، القاهرة، مصر.
- عبيد، وليم وعفانة عزو (2003) : التفكير والمنهاج المدرسي ، ط1، دار الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت.
- _____ (2003) : مداخل معاصرة لبناء المناهج، بحث مقدم للمؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، القاهرة، مصر.
- العجرش، حيدر حاتم (2014) : استراتيجيات وطرق معاصرة في تدريس التاريخ ، ط1، دار الرضوان ، عمان، الأردن.
- العبسي، محمد مصطفى (2010) : التقويم الواقعي في العملية التدريسية، ط1، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة، مصر.
- علام، صلاح الدين محمود (2006) : الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العفون، نادية حسن وحسين سالم مكاون (2012) : تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العزاوي، رحيم يونس كرو (2007): القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- _____ (2009) : المناهج وطرائق التدريس ، ط1، دار دجلة ، عمان، الاردن.
- عفانة، عزو إسماعيل (2002) : التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة، ط1، دار حنين للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- عفانة، عزو إسماعيل وتيسير نشوان (2004) : أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الاساسي بغزة، المؤتمر العلمي

- الثامن الأبعاد العائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، مجلد1، ص239 - 213، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- عفانة، عزو إسماعيل ومحمد سليمان أبو الملوح (2007) : أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج، وكالة الغوث الدولية، الجامعة المصرية للتربية، فلسطين .
 - عليوات، محمد عدنان (2012) : الذكاء وتنميته لدى الأطفال، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
 - عمر، محمود احمد وحصه عبد الرحمان فخر وتركي السبيعي وآمنة عبد الله تركي (2010): القياس النفسي والتربوي، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
 - عودة، احمد سلمان(2002) : القياس والتقييم في العملية التدريسية، ط5، دار الأمل للنشر والتوزيع، اربد، الأردن.
 - العياصرة، وليد رفيق (2011) : التفكير السابر والإبداعي، ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن.
 - فرج الله، عبد الكريم موسى (2014) : أساليب تدريس الرياضيات، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
 - الفيل، محمد حلمي (2011) : التفكير المنظومي والعسى المكاني، اطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة، المكتبة الالكترونية www.gulfkids.com، موقع ومنندى دراسات وبحوث المعوقين، كلية التربية النوعية، جامعة الاسكندرية، مصر.
 - قطامي، يوسف ونايفة قطامي و ماجد ابو جابر (2008) : تصميم التدريس، ط3، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
 - الكامل، حسين (2003) : البنائية كمدخل للمنظومية التفكير المنظومي ورقة عمل عرضت بعنوان "المدخل المنظومي للتدريس والتعلم" ، المؤتمر العربي الثالث حول المدخل في التدريس والتعليم ، جامعة عين شمس، بدار الضيافة، القاهرة، مصر .
 - _____ (2004) : التفكير المنظومي ورقة عمل عرضت بعنوان " المدخل المنظومي للتدريس والتعلم " ، المؤتمر العربي الرابع حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم ، جامعة عين شمس، بدار الضيافة، القاهرة، مصر .
 - الكبيسي، عبد الواحد حميد (2008) : طرق تدريس الرياضيات وأساليب (أمثلة ومناقشات)، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

- _____ (2010): التفكير المنظومي توظيفه في التعلم والتعليم استنباطه من القرآن الكريم ، ط1، دبيونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان ، الأردن.
- _____ (2011) : اثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات ، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، المجلد التاسع عشر، العدد الثاني، غزة، فلسطين.
- الكرخي، عبير عبد الأمير(2016) : التدريس وفقا لأنموذج ستيبانز وأثره في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، العراق.
- كريم، رفاة (2016) : اثر استخدام أنموذج ودد(الخشب) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، **Science Pubishing Group (Science- PG)**، المجلد(4)، العدد(5)، الصفحة 149-158، بغداد، العراق.
- الكسباني، محمد السيد علي(2008): نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- اللهيبي، أشواق طالب شاهر (2015) : اثر أنموذج التعليم الإستراتيجي في تحصيل الطالبات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات ودافعية الانجاز وحل المشكلات لديهن، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
- المعاني، احمد إسماعيل وآخرون (2012) : أساليب البحث العلمي والإحصاء - كيف تكتب بحثاً علمياً؟، ط1، إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- مجيد، عبد الحسين رزوقي وياسين حميد عيال (2012) : القياس والتقويم للطلاب الجامعي، مكتبة الإمامة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.
- مرعي، توفيق احمد ومحمد محمود الحيلة (2002) : طرائق التدريس العامة، ط1 ،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- مرعب، فاضل باني (2015) : فاعلية برنامج قائم على النظرية البنائية في اكتساب المفاهيم النحوية والتفكير المنظومي عند طلاب الصف الرابع الأدبي، أطروحة دكتورا غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.
- مكسيموس، داود وديع (2003) : البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات ، المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة جرش الأهلية، الأردن.
- المنوفي، سعيد جابر(2002) : فاعلية المدخل المنظومي في تدريس حساب المتلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية ، المؤتمر الرابع عشر مناهج التعليم في ضوء مفهوم

الأداء ، المجلد الثاني ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين الشمس، القاهرة ، مصر.

• ناصر، ديانا علاء ناصر (2016) : اثر أنموذج ستيبانز في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية عند طالبات الصف الرابع العلمي وذكائهن الاجتماعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

• النجدي، أحمد وعلي راشد و منى عبد الهادي (2003) : طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

• نصرالله، عمر عبد الرحيم (2010) : تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي أسبابه وعلاجه، ط2 ، دار وائل للطباعة والنشر ، المدينة المنورة.

• الهاشمي، علي ربيع (2013) : الانشطة الصفية والمفاهيم العلمية، ط1، دار الغيداء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

• Apollonian & Charles (2004) : **Acquisition of Complex Systemic Thinking**, Mental Models Evolution, Educational Research & Evaluation, (WWW.ERLC.Yom)

• Bartlett, Gary (2001) : **Systemic Thinking The International Conference**, on Thinking Breakthroughs, Copyright proboscis International.

• David, S-H (2004) : **Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures**, Printed in united States, Libray of Congress.

• Harrison, Andreh (1983): **Testing Hond Book**, London, Macmillam Press.

• Johnson D.T (2004) : Teaching Mathematics to gifted students in a mixed ability classroom. ERIC.

• Kotelnikon, v. (2006) : **systemic thinking** , focusing on the whole , not the parts of acompiex system .

• Smiths's.(2001) : **Early Childhood Mathematics**, Ally and Bacon, Ape arson Education Company, USA.

• Stepan,J (1994) : **Targeting students science-misconceptions**, Published and distributed Idea factory ,Inc.Riverview,FL,U.S.A.

• Sterling,s. (2004) : systems thing. InD. Tilbury & D. workman (Eds), Engaging people in sustainability, commission on education and communication, **IUCN**, Gland , Switzerland and Cambridge, UK.

- Tibury, D.&Cook,K (2005) : **An atonal Review of Environmental Education and its contribution to sustainability in Australia.**

الملاحق

ملحق (1)

تسهيل مهمة

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 الدراسات العليا

العدد: ٢٥٩٠ / ع

التاريخ: ١٠ / ١٠ / ٢٠١٧

الى / المديرية العامة لتربية ذي قار

م/تسهيل مهمة

تحية طيبة ..

يرجى التفضل بتسهيل مهمة طالبة الماجستير (زهراء عبد ريسان) في قسم العلوم التربوية والنفسية بكليتنا وذلك لغرض اكمال متطلبات بحثها الموسوم (أثر نموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنظومي لطلاب الأول 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 ٢٠١٧/١٠/١٥

ملحق (2)

تسهيل مهمة قسم التخطيط - شعبة الإحصاء - مديرية التربية ذي قار

وزارة التربية

المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار
شعبة البحوث والدراسات التربوية
العدد / ٤٢٧٣١
التاريخ / ١٢ / ١١ / ٢٠١٧

الى / قسم التخطيط / شعبة الاحصاء
م / تسهيل مهمة

تحية طيبة ..

بناءً على ما جاء بكتاب عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم / جامعة بغداد المرقم ٢٥٢٠ في ١٦ / ١٠ / ٢٠١٧، وللصلاحيية المخولة لنا، نرجو تسهيل مهمة طالبة الماجستير (ازهار عبد ريسان) في قسم العلوم التربوية والنفسية في الكلية أعلاه لغرض انجاز بحثها الموسوم (اثر انموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنظومي لطلاب الاول متوسط في مادة الرياضيات)

شاكرين تعاونكم .. مع التقدير.

م.م رياض كريم عبد الله
المدير العام

نسخة منه الى /
قسم التخطيط التربوي / الاحصاء لنفس الغرض أعلاه .. مع التقدير
شعبة البحوث والدراسات التربوية - مع الأوليات .

عبد الشريم تنون جبرة اللذ
معاون المدير العام

ملحق (2a)

نسب النجاح لطلاب الصف الأول المتوسط للعام الدراسي 2016 - 2017

نسبة التبر		نسبة النجاح %		نسبة التبر %		نسبة النجاح %		المشرون		الراسون		التحزون		المسطون		المرحل الدراسية	
بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك	بنك
المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع	المجموع
٢	٢	١٥	٨٣	٨٢	١٥١٨	١١١٣	١٥١٨	١١١٣	١٥١٨	١١١٣	١٥١٨	١١١٣	١٥١٨	١١١٣	١٥١٨	١١١٣	١٥١٨
٢	٢	١١	٨٧	٨٥	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣	١١١٣
٢	٢	١١	٨٨	٩٠	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨	١١٥٨
٢	٢	١٣	٨٥	٨٨	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦	١٣٢٦
٤	٥	٢٦	٧٠	٧٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤	٣٥٥٤
٢	٣	١٥	٨٣	٨٥	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩	٧٦٦٩
٤	٥	٢٨	٧٣	٧٥	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩	١٨٣٩
٣	٤	٢٢	٧٥	٨٠	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧	١٢٠٧
٤	٤	٢٥	٧٧	٧٧	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦	٣٠٤٦
٢	٢	٦	٩٢	٩٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤	٧٨٤
٥	٣	٧	٨٩	٩٢	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤	٢٠٤
٢	١	٧	٩٢	٩٤	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦	١٦٦
٢	٢	٩	٨٩	٩٤	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١
٣	٢	٧	٩١	٩٣	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨
٣	٢	٧	٩١	٩٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣	٨٥٣
٣	٣	١٦	٨١	٨٥	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩	٣٨٩٩
مجموع برنكي المتوسط الاعلانية	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧	٧١٢٩٧

قسم التحضير التربوي
 للتعليم الإحصاء التربوي

حوا



ملحق (3)

الاستبانة لمدرسي الرياضيات واستطلاع الرأي لتحديد مشكلة البحث

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا

م/ استبانة مدرسي مادة الرياضيات

الأستاذ الفاضل المحترم

تحية طيبة ...

تروم الباحثة إجراء بحثها الموسوم بـ ((أثر أنموذج ستيانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات)) لذا ترحو الباحثة الإجابة على الأسئلة التالية لأنهما من متطلبات انجاز البحث.

1. ما هي أسباب تدني تحصيل طلاب الأول متوسط لمادة الرياضيات ؟ برر إجابتك.
2. ما الطريقة التي تعتمدها في تدريس مادة الرياضيات ؟ برر إجابتك
3. هل لديك معرفة سابقة بـ (نموذج ستيانز) في تدريس الرياضيات ؟ برر إجابتك.
4. هل لديك معرفة سابقة بمهارات التفكير المنطومي، وهل مارستها في أثناء تدريس الرياضيات؟، ومدى تضمينك لهذه المهارات في أثناء إعدادك لخطط الدروس اليومية ؟ برر إجابتك

مع فائق الشكر والامتنان.

الاسم الكامل للمدرس :

اسم ومكان العمل :

ملحق (4)

أعداد البنون والبنات في الصف الأول المتوسط ضمن المدارس الحكومية النهارية

وعددتها في المركز

المطوية العامة لتربية... في... ٢٠١٧-٢٠١٦									
التعليم الثانوي ٢٠١٦-٢٠١٧									
القضاء	الناحية	الحي	ت	اسم المدرسة	البنات	البنين	مطلقة	شهر	عدد الطلبة في الصف الأول متوسط
بيانات التوزيع									
الاول المتوسط									
المجموع									
البنات	البنين	مطلقة	شهر	عدد الطلبة في الصف الأول متوسط	البنات	البنين	مطلقة	شهر	عدد الطلبة في الصف الأول متوسط
الناصرية	المركز	مدينة الصدر	1	م الاجيال للبنين	1	1		1	306
الناصرية	المركز	السيف	2	م حليلة السعدية للبنات	1	1		1	139
الناصرية	المركز	الاقتصاديين	3	م الحرية للبنات	1	1		1	165
الناصرية	المركز	سومر	4	م بخداد بنات	1	1		1	220
الناصرية	المركز	السراي	5	م الجنائن للبنات	1	1		1	123
الناصرية	المركز	حي المعلمين	6	م / الشروق للبنات	1	1		1	329
الناصرية	المركز	العسكري	7	م الغد المبارك	1	1		1	198
الناصرية	المركز	الصالحية	8	م الاندلس للبنين	1	1		1	125
الناصرية	المركز	السراي	9	م العلامة احمد الوائلي	1	1		1	185
الناصرية	المركز	حي الشهداء	10	م المقادير للبنين	1	1		1	350
الناصرية	المركز	العصارات السكنية	11	م المتنبى للبنين	1	1		1	96
الناصرية	المركز	حي المعارض	12	م الناصرية للبنات	1	1		1	145
الناصرية	المركز	الشموع	13	م / النورين للبنات	1	1		1	220
الناصرية	المركز	الحي العسكري	14	م الاهوار المسائية	1	1		1	138
الناصرية	المركز	الشطه	15	م اور للبنين	1	1		1	135
الناصرية	المركز	سومر	16	م صفين للبنين	1	1		1	262
الناصرية	المركز	الحيوي	17	م / الشيخ حسن الناصري	1	1		1	114
الناصرية	المركز	حي الفداء	18	م / الحر الزياحي للبنين	1	1		1	150
الناصرية	المركز	الاسكان القديم	19	م حطين للبنات	1	1		1	123
الناصرية	المركز	السراي	20	م الطيحه المسائية	1	1		1	130
الناصرية	المركز	مدينة الصدر	21	م السلام للبنات	1	1		1	365
الناصرية	المركز	الشطه	22	م / الرسول للبنات	1	1		1	86
الناصرية	المركز	حي التضحية	23	م حبيب بن مظاهر بنين	1	1		1	230
الناصرية	المركز	الحي العسكري	24	م / احد للبنات	1	1		1	324
الناصرية	المركز	الحيوي	25	م الناصرية للبنين	1	1		1	168
الناصرية	المركز	حي البشار	26	م البشار للبنات	1	1		1	150
الناصرية	المركز	الصالحية	27	م / مريم العذراء	1	1		1	152
الناصرية	المركز	العصارات	28	م الرساله المسائية	1	1		1	163
الناصرية	المركز	التوره	29	م / مكة المكرمة	1	1		1	182
الناصرية	المركز	الشموع	30	م / الانوار للبنين	1	1		1	156
الناصرية	المركز	الزهراء	31	م / النور المبين للبنين	1	1		1	136
الناصرية	المركز	المنصورية	32	م / مطلقة للبنات	1	1		1	250
الناصرية	المركز	الحسين(ع)	33	م / القاسم ابن الحسن المسائية	1	1		1	192
الناصرية	المركز	الشهداء	34	م / الحمد للبنات	1	1		1	240
الناصرية	المركز	مدينة الصدر	35	م. بنات الهدى للبنات	1	1		1	190
الناصرية	المركز	اربيلو	36	م. الشذى للبنات	1	1		1	229
الناصرية	المركز	المنتزه	37	القدس للتعليم الاساس ح ٢	1	1		1	125
الناصرية	المركز	الاسكان القديم	38	الفاروق للتعليم الاساس ح ٢	1	1		1	157
الناصرية	المركز	الاسكان القديم	39	سومر للتعليم الاساس ح ٢	1	1		1	134
الناصرية	المركز	الرافدين	40	م محسن الحكيم	1	1		1	385
الناصرية	المركز	الاسكان الصناعي	41	م المعرفة للبنين	1	1		1	189
الناصرية	المركز	الاسكان الصناعي	42	م / المسجى للبنات / عشتار سابقا	1	1		1	229
الناصرية	المركز	الشرقية	43	م / الجنات للبنات	1	1		1	85
الناصرية	المركز	الرافدين	44	م / الحجاز	1	1		1	265
الناصرية	المركز	الإدارة المحلية	45	م / الجنوب المسائية	1	1		1	135
الناصرية	المركز	المنتزه	46	م/التضامن الاولى لتلاميذ بنات	1	1		1	26
الناصرية	المركز	اربيلو	47	م / الرسول الاعظم	1	1		1	256
الناصرية	المركز	اور	48	م. التقى للبنات	1	1		1	250
الناصرية	المركز	اور/١	49	م / الاعتراف للبنين	1	1		1	240
الناصرية	المركز	الاسكان الصناعي	50	م / معصومة(ع)	1	1		1	192
الناصرية	المركز	مدينة الصدر	51	م / عايش الشاكري للبنين	1	1		1	162
الناصرية	المركز	الاسكان الصناعي	52	م طرابلس للبنين	1	1		1	263
الناصرية	المركز	المركز	53	م / حواء للبنات	1	1		1	200
الناصرية	المركز	اربيلو	54	م / نور الهدى للبنات	1	1		1	257
الناصرية	المركز	المركز	55	م / الصافات للبنات	1	1		1	183
الناصرية	المركز	مجمع الشموع	56	م الشمال للبنين	1	1		1	150
الناصرية	المركز	التضحية	57	م الشهيد مصطفى العذاري بنين	1	1		1	147
الناصرية	المركز	سومر	58	م الشهيد ابو وهب الجابري	1	1		1	365
11261	4872	6389	58	0	25	33	58	5	

حسي بن محمد / شعبة الهندسة / ثانوي

ملحق (5)

الدرجات الخام لمتغيرات التكافؤ للمجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة الضابطة						المجموعة التجريبية					
التفكير المنطومي	الذكاء	المعرفة السابقة	التحصيل السابق	العمر الزمني	ت	التفكير المنطومي	الذكاء	المعرفة السابقة	التحصيل السابق	العمر الزمني	ت
15	30	16	73	153	1	16	28	21	79	156	1
15	34	13	56	148	2	17	25	20	72	146	2
12	39	20	53	153	3	12	38	18	70	156	3
15	40	19	77	152	4	13	35	17	66	154	4
17	44	17	69	155	5	18	36	16	75	157	5
11	47	18	70	145	6	13	19	16	67	148	6
16	37	15	70	144	7	15	43	17	82	148	7
7	36	20	83	151	8	14	34	19	88	155	8
11	31	15	77	150	9	17	31	16	57	147	9
11	36	15	62	151	10	10	41	19	78	151	10
15	37	21	75	154	11	16	29	10	80	157	11
13	36	16	76	141	12	13	37	19	80	146	12
12	40	20	66	149	13	10	41	20	90	152	13
11	29	12	80	144	14	15	42	18	87	145	14
16	36	20	80	142	15	16	34	19	62	146	15
9	29	10	50	147	16	14	30	16	66	151	16
13	32	19	63	148	17	9	26	12	52	148	17
16	24	18	83	150	18	12	38	14	79	146	18
10	20	18	89	151	19	15	38	18	85	155	19
17	34	15	73	152	20	12	31	13	86	153	20
6	32	18	66	149	21	13	36	19	75	151	21
15	27	19	75	151	22	15	29	18	64	150	22

10	26	11	80	148	23	11	23	18	92	152	23
11	32	17	47	147	24	11	30	17	56	145	24
11	34	15	65	148	25	12	35	19	77	149	25
18	41	17	78	156	26	9	26	13	84	156	26
16	35	18	92	155	27	12	35	19	84	155	27
15	33	13	74	152	28	8	31	16	83	155	28
9	32	12	61	153	29	11	30	16	52	156	29
6	24	17	72	153	30	12	39	20	72	155	30
11	32	19	94	152	31	13	16	15	90	150	31
14	29	20	66	151	32	10	30	18	80	156	32
13	35	18	60	153	33	12	28	18	72	152	33
12	41	19	71	153	34	12	40	22	94	154	34
10	37	18	86	151	35	14	36	18	78	150	35
15	25	17	93	147	36	18	32	21	80	156	36
11	32	22	54	154	37	18	31	14	60	150	37
16	32	20	80	151	38	11	38	16	86	156	38
9	33	20	78	151	39	14	39	19	62	153	39
16	39	15	81	153	40	17	36	18	80	152	40
11	35	17	78	150	41	10	29	20	70	153	41
7	41	17	88	152	42	4	40	19	93	144	42
13	35	18	93	150	43	9	31	19	85	153	43
12	36	20	65	146	44	13	32	21	77	153	44
14	36	18	64	146	45	10	29	18	55	144	45

ملحق (6)

أسماء السادة المحكمين والمختصين الذين استعين بخبرتهم في المجالات المقاسة

ت	أسماء المحكمين	الاختصاص	مكان العمل	1	2	3	4	5	6	7
1	أ.د. جلال شنته جبر البطي	طرائق تدريس الفيزياء	كلية التربية/ جامعة ذي قار					✓		✓
2	أ.د. رافد بحر حمد المعيوف	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية ابن الهيثم/ جامعة بغداد	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	أ.د. رياض فاخر حميد الشرع	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية / الجامعة المستنصرية	✓	✓	✓	✓			✓
4	أ.د. زينب عبد السادة عواد	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية /جامعة ذي قار	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	أ.د. علي محمد الزعبي	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية/ جامعة اليرموك/ الأردن	✓	✓	✓	✓			✓
6	أ.د. فائزة عبد القادر عبد الرزاق	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية الأساسية/الجامعة المستنصرية	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	أ.د. موفق عبد العزيز الحسناوي	طرائق تدريس الفيزياء	المعهد التقني في ذي قار/ الجامعة التقنية الجنوبية				✓	✓		✓
8	أ.د. نبيل عبد الغفور عبد المجيد	قياس وتقويم	كلية التربية الأساسية/ الجامعة المستنصرية					✓		✓
9	ا.م.د أنعام ابراهيم عبد الرزاق	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية ابن الهيثم/جامعة بغداد	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	ا.م.د باسم محمد جاسم	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية ابن الهيثم/جامعة بغداد	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	ا.م.د تغريد عبد الكاظم جواد	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية الأساسية/ الجامعة المستنصرية	✓	✓	✓	✓			✓
12	ا.م.د حسن كامل رسن	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية ابن الهيثم/جامعة بغداد	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	ا.م.د حمدية محسن النعيمي	طرائق تدريس الرياضيات	وزارة التربية/ مديرية الرصافة الأولى	✓	✓	✓	✓			✓

✓	✓						كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	قياس نفسي وتقويم تربوي	ا.م.د حيدر جليل عباس العنكي	14
✓							كلية التربية للبنات جامعة ذي قار	رياض الأطفال	ا.م.د سهام عبد الهادي محمد	15
✓	✓						كلية التربية/ جامعة ذي قار	علم النفس التربوي/ قياس وتقويم	ا.م.د عبد الباري مايح الحمداني	16
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	كلية التربية/جامعة البصرة	طرائق تدريس الرياضيات	ا.م.د عبد الواحد محمود محمد الكنعاني	17
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ذي قار	رياضيات	ا.م.د ميادة غصاب محمد	18
✓		✓	✓	✓	✓	✓	كلية التربية / الجامعة المستنصرية	طرائق تدريس الرياضيات	ا.م.د ميعاد جاسم السراي	19
✓		✓				✓	مديرية تربية ذي قار	طرائق تدريس الفيزياء	م.د. سعد قدوري الخفاجي	20
	✓					✓	كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ذي قار	رياضيات	م.د. عايد لعبوس البديري	21
✓		✓	✓	✓	✓	✓	كلية التربية الأساسية/ الجامعة المستنصرية	طرائق تدريس الرياضيات	م.د. غسان رشيد الصيدواوي	22
✓		✓	✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/ مديرية الرصافة الأولى	طرائق تدريس الرياضيات	م.د. غيداء فاضل العاني	23
	✓					✓	كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ذي قار	رياضيات	م.د. نبيل جواد حسن	24
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/ مديرية تربية ذي قار	مدرس رياضيات	م.م. احمد عودة مطر	25
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/ مديرية تربية ذي قار	مدرس أقدم رياضيات	م.م. علي سالم محمد	26
	✓						وزارة التربية / اكااديمية الملكة رانيا لتدريب المعلمين	مشرف تربوي ومدرّب تربويات / أساليب تدريس الرياضيات	المشرف صالح صباح سالم بني صخر	27
✓		✓	✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/ قسم الإشراف	مشرفة اختصاص	المشرفة عهود نايف عبود	28

							الاختصاص في ذي قار	تربوية/رياضيات		
✓	✓	✓			✓	✓	وزارة التربية/مديرية تربية ذي قار	مدرس أول رياضيات	م. احمد عواد ناصر	29
			✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/ مديرية تربية ذي قار	مدرس رياضيات	م. جبار شاهر زغير	30
	✓		✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/مديرية تربية ذي قار	مدرس أقدم رياضيات	م. رياض جميل حاكم	31
	✓					✓	كلية التربية / جامعة ذي قار	رياضيات	م. علاء خليف جحيل	32
	✓				✓	✓	وزارة التربية / مديرية تربية ذي قار	مدرس أقدم/ رياضيات	م. علاء مهدي طالب	33
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/ مديرية تربية ذي قار	مدرس رياضيات	م. علي عبد الجليل	34
	✓		✓	✓	✓	✓	وزارة التربية / مديرية تربية ذي قار	مدرس أول	م. فاطمة لفته رمل	35
	✓					✓	وزارة التربية/مديرية تربية ذي قار	مدرسة رياضيات	م. فرح سمير حسن	36
	✓		✓	✓	✓	✓	وزارة التربية/مديرية تربية ذي قار	مدرس أول رياضيات	م. يونس صالح جبار	37

نوع الاستشارة :

1. اختبار المعرفة الرياضية السابقة.
2. الأغراض السلوكية.
3. الخطط الدراسية.
4. تحليل المحتوى.
5. اختبار التفكير المنطومي لغرض التكافؤ.
6. اختبار التحصيل الدراسي.
7. اختبار التفكير المنطومي.

ملحق (7)

فقرات اختبار المعرفة الرياضية السابقة

الاسم : التاريخ :

الصف والشعبة : الأول المتوسط ()

تعليمات اختبار المعرفة الرياضية السابقة

عزيزي الطالب

يهدف هذا الاختبار إلى قياس ما تمتلكه من معلومات رياضية سابقة عن بعض المواضيع التي ستدرسها خلال هذا الفصل والمتضمنة في كتابك المقرر .

أمامك مجموعة من الأسئلة الموضوعية والمطلوب إتباع ما يأتي :

- قراءة كل سؤال بدقة وعناية.
- قراءة الإجابات التي تلي كل سؤال واختيار الجواب الذي تراه صحيح بين الإجابات.
- وضع دائرة حول الحرف الذي يدل على الإجابة الصحيحة.
- الإجابة عن جميع الأسئلة دون ترك أي سؤال منها.
- لا يجوز وضع علامة \bigcirc حول أكثر من بديل واحد لان الإجابة تعني خاطئة.

وإليك مثال يوضح ذلك :

إذا كان $x = -2$ فإن $(3x) -$ يساوي

a. - 6

c. \bigcirc 6

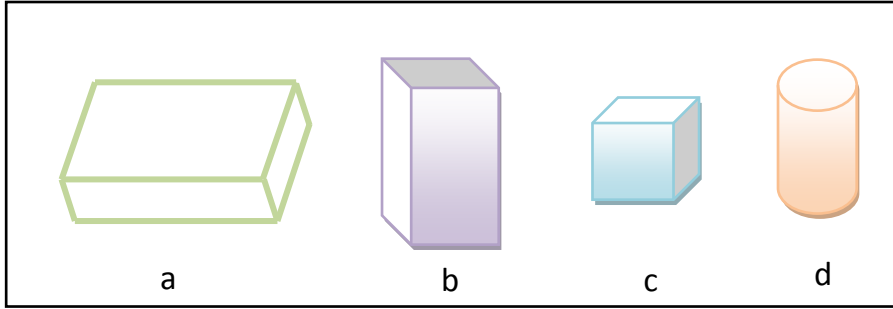
b. - 8

d. + 8

اختبار المعرفة الرياضية السابقة

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

س1 / أي من الأشكال الآتية يمثل مكعب ؟



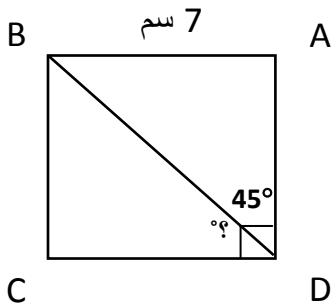
س2 / اسم الشكل الناتج عند تعيين النقاط الآتية : A (1,-1) , B (4,-1) , C (1,-4)

D (4,-4) على المستوى الإحداثي هو :

a. مثلث . b. مربع . c. متوازي أضلاع . d. مستطيل

س3 / المكعب موشور قائم كل من قاعدتيه المتوازيتين منطقة :

a. دائرية . b. مثلثة . c. مستطيلة . d. مربعة



س4 / في المربع ABCD :

$$45^\circ - \boxed{} = \text{قياس } \angle CDB$$

$$\boxed{} =$$

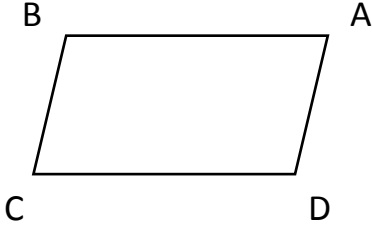
a. 45° , 90°

b. 45° , 180°

c. 45° , 270°

d. 45° , 360°

س5/ في الشكل المجاور :



كل ضلعين متوازيان

a. متطابقان .b. متجاوران .c. متقابلان .d. متساويان

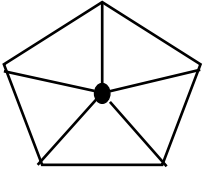
س6/ مجموع الزوايا الداخلية لمتوازي الأضلاع يساوي :

a. 180° .b. 90° .c. 360° .d. 270°

س7/ يسمى المضلع الذي أمامك بـ :

a. السباعي .b. الخماسي

c. السداسي .d. الرباعي



س8/ النقطة $(-2, -3)$ تقع في الربع :

a. الأول .b. الرابع .c. الثاني .d. الثالث

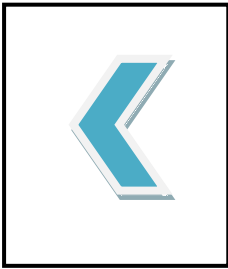
س9/ ان مجموع زاويتين متتاليتين في شكل رباعي يساوي :

a. 270° .b. 90° .c. 180° .d. 360°

س10/ القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين على منحنى الدائرة ولا تمر بالمركز تسمى:

a. القوس .b. القطر .c. نصف القطر .d. الوتر

س11/ أن الشكل المروري التالي يمثل :



a. مضلع رباعي محدب

b. مضلع سداسي مقعر

c. مضلع ثماني محدب

d. مضلع خماسي مقعر

س12/ الزاوية الخارجية للشكل الهندسي المضلع هي الزاوية المحصورة بين أي ضلع في المضلع
و :

- a. امتداد الضلع المجاور له.
- b. امتداد الضلع المقابل له.
- c. امتداد الضلع الموازي له.
- d. امتداد الضلع المساوي له.

س13/ أي من العبارات الآتية غير خاطئة : (الشكل المجسم الذي يحوي قاعدتين دائريتين
متطابقتين فقط وليس له رؤوس أو حرف) هو :

- a. مخروط
- b. كرة
- c. منشور
- d. أسطوانة

س14/ المكعب هو منشور قائم كل من قاعدتيه المتوازيتين منطقة تكون :

- a. مربعة
- b. دائرية
- c. مستطيلة
- d. مثلثة

س15/ اختر الإجابة الصحيحة المكملة للعبارة الآتية من بين الاختيارات أدناه :

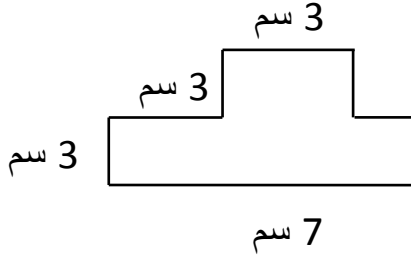
[قطرا متوازي الأضلاع يقسمه إلى]

- a. مثلثين متطابقين
- b. مربعين متطابقين
- c. مستطيلين متطابقين
- d. دائرتين متطابقين

س16/ مجموع قياسات زوايا المثلث =

- a. 180°
- b. 270°
- c. 90
- d. 60

س17/ أن محيط المنطقة الواضحة أمامك يساوي :



20 cm .a

23 cm .b

12 cm .c

16 cm .d

س18/ مكعب حجمه 125 cm^3 فإن طول ضلعه يساوي :

4 cm .d

6 cm .c

3 cm .b

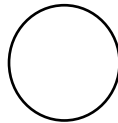
5 cm .a

س19/ مصطلح (السعة) يستعمل للتعبير عن

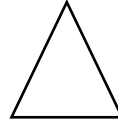
a. حجم المواد الصلبة .b. حجم المواد السائلة

c. حجم المواد الغازية .d. حجم المواد الصلبة والسائلة

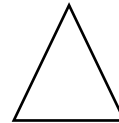
س20/ حدد اسم الجسم المعطاة مساقطه كما هو مبين فيما يأتي :



المسقط
الأعلى



المسقط
الجانبى



المسقط
الأمامى

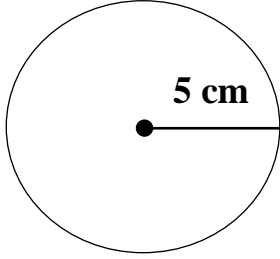
a. مخروط .b. اسطوانة .c. هرم .d. كرة

س21/ إذا علمت أن المثلث (ABC) قائم الزاوية في B وكان طول كل من

$12 \text{ cm} = \overline{AB}$ ، $6 \text{ cm} = \overline{BC}$ فان طول AC يساوي :

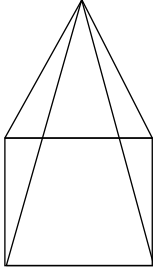
173 cm .D 109 cm .C 150 cm .b 120 cm .a

س22/ مساحة الدائرة المجاورة تساوي :



- a. $20 \pi \text{ cm}^2$.b $25 \pi \text{ cm}^2$
c. $30 \pi \text{ cm}^2$.d $15 \pi \text{ cm}^2$

س23/ الشكل المبين بالرسم هو :



- a. هرم ثلاثي .b مخروط
c. منشور رباعي .d هرم رباعي

س24/ العبارة التي تكون صحيحة بالنسبة للأسطوانة هي لها :

- a. رأسان .b قاعدتان كل منها دائرة
c. 3 أوجه .d وجه واحد وقاعدة واحدة

س25/ الجسم الذي تكون المسافة الواصلة بين جميع نقاطه سطحه ومركزه مقدار ثابت ولا يوجد

له أوجه أو قواعد أو رؤوس هو :

- a. كرة .b هرم .c دائرة .d اسطوانة

ملحق (8)

مفاتيح الإجابة الصحيحة لفقرات اختبار المعرفة الرياضية السابقة

الاختيار الصحيح	رقم السؤال	الاختيار الصحيح	رقم السؤال	الاختيار الصحيح	رقم السؤال
c	21	b	11	c	1
b	22	a	12	b	2
d	23	d	13	d	3
b	24	a	14	a	4
c	25	a	15	c	5
		a	16	c	6
		b	17	b	7
		a	18	d	8
		b	19	c	9
		b	20	d	10

ملحق (9)

استبانة آراء المحكمين حول تحديد مهارات (مجالات) التفكير المنظومي

جامعة بغداد
كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
قسم العلوم التربوية والنفسية
الدراسات العليا - طرائق تدريس الرياضيات
دورة (19)

م/ استبانة آراء المحكمين حول تحديد مهارات (مجالات) التفكير المنظومي

التدريسي / ة المحترم / ة

تحية طيبة ...

تروم الباحثة إجراء بحثها الموسوم بعنوان " نموذج مقترح على ضوء أنموذج ستيانز في التحصيل، والتفكير المنظومي لدى طلاب الأول متوسط في مادة الرياضيات، ومن ضمن متطلبات، وإجراءات البحث تحديد مجالات التفكير المنظومي بما يتلاءم مع تفكير طلاب (الصف الأول المتوسط) قبل البدء بالتجربة، وقد اطّلت الباحثة على أدبيات الموضوع، وبعض الدراسات في هذا المجال التي اعتمدت على تعريف التفكير المنظومي، وقد تبنت الباحثة تعريف التفكير المنظومي كما ورد في (السعيد ومحمد، 2006 : 125) على أنه: قدرة المتعلم على بناء وتركيب وتحليل النماذج (المنظومات) وإدراك العلاقات بينها. وتم الاعتماد على تصنيف (السعيد ومحمد 2006 : 125)، في تحديد مهارات (مجالات) التفكير المنظومي ضمن قائمة تتضمن (4) مهارات أساسية و(12) مهارة فرعية كما موضحة في الجدول الآتي :

مهارات التفكير المنظومي

ت	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية
1	مهارة إدراك العلاقات	1. إدراك العلاقات بين أجزاء المنظومة الفرعي. 2. إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى. 3. إدراك العلاقات بين الكل والجزء.
2	مهارة تحليل المنظومات	1. اشتقاق منظومات فرعية من منظومات. 2. استنباط استنتاجات من منظومة. 3. اكتشاف الأجزاء الخطأ في منظومة.
3	مهارة تركيب المنظومات	1. بناء منظومات من عدة مفاهيم. 2. اشتقاق تعميمات المنظومات. 3. كتابة تقرير حول المنظومة.
4	مهارة تقويم المنظومات	1. الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة. 2. تطوير المنظومات 3. الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة.
		(السعيد ومحمد ، 2006 : 125)

وبالنظر إلى ما تعهده الباحثة فيكم من سعة الاطلاع والخبرة فقد ارتأت أن تستعين بآرائكم العلمية القيمة بشأن ما ذكر من مهارات للتفكير المنظومي وتود معرفة ملاحظاتكم وإجاباتكم على الأسئلة التالية:

1. هل المهارات تناسب الطلاب (عينة البحث) ؟

2. هل هناك مكونات أخرى حسب علمكم ممكن إضافتها ؟

ولكم جزيل الشكر والتقدير على كل رأي ومقترح تطرحونه والله الموفق.

الملاحظات :

ملحق (10)

اختبار التفكير المنظومي لغرض التكافؤ

اسم الطالب :

الصف والشعبة : الأول المتوسط ()

الزمن : 45 دقيقة

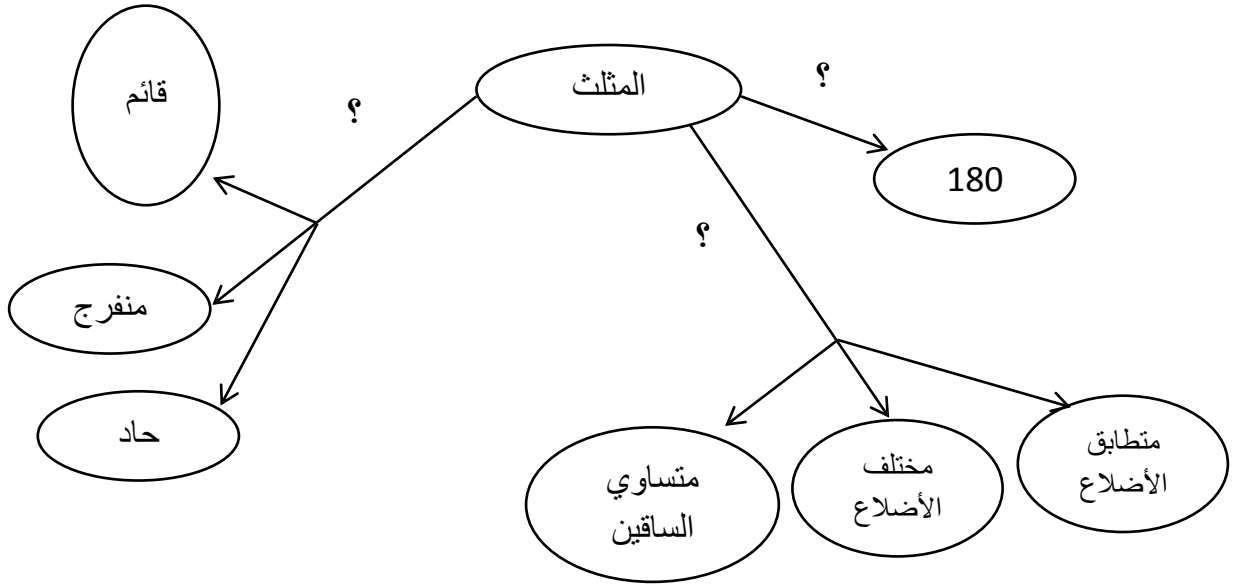
التاريخ :

عزيزي الطالب

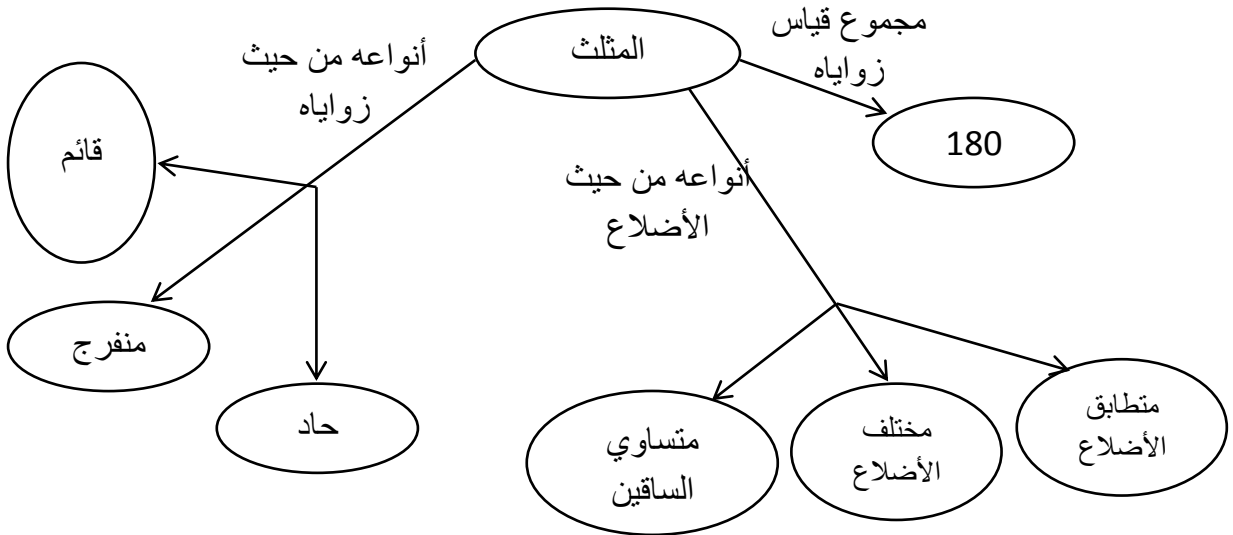
بين يدك اختبار لقياس التفكير المنظومي ، يهدف هذا الاختبار إلى تطوير تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة والى معرفة قدرتك على التفكير المنظومي وقد تضمن هذا الاختبار (6) أسئلة لمهارات التفكير المنظومي ، لذا يرجى قراءة تعليمات الإجابة بدقة :

1. اكتب اسمك وتاريخ اليوم في المكان المخصص له.
2. تكون الإجابة على ورقة الأسئلة نفسها.
3. اقرأ السؤال بعناية وأملأ الأشكال والمخططات بحسب ما مطلوب في كل سؤال.
4. لا تترك فقرة دون إجابة عنها ، لأنها ستعامل معاملة الإجابة الخاطئة.

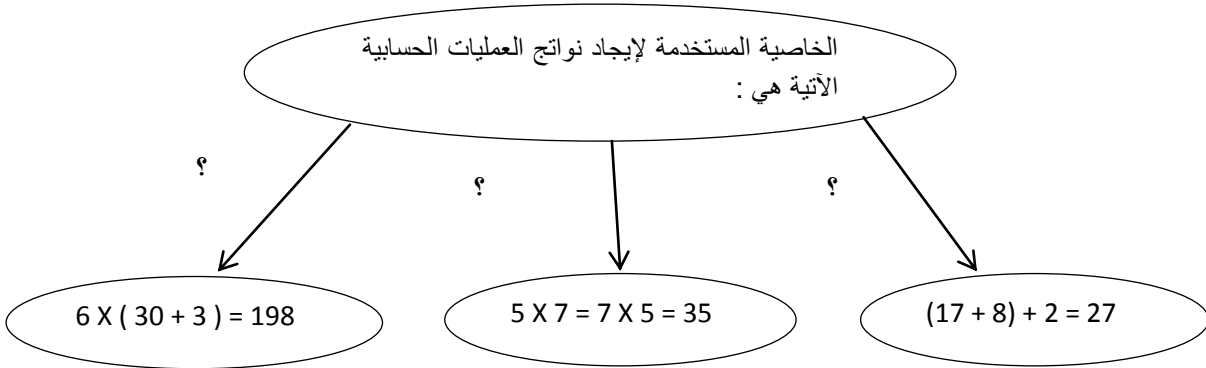
س/ أماً المخطط بالعلاقات الرابطة على الأسمهم.



الإجابة :



س1/ أملأ المخطط بالعلاقات الرابطة على الأسهم :

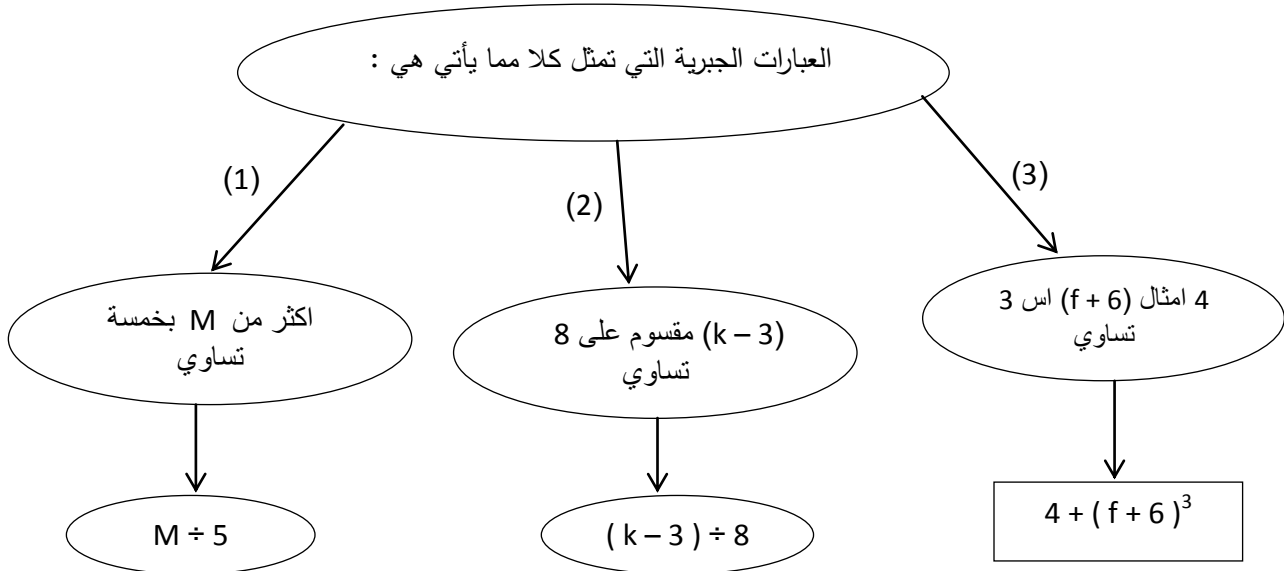


(يقيس مهارة إدراك العلاقات بين الكل والجزء)

3 M

س2/ اكتشف الخطأ في الأمثلة الموجودة ضمن المنظومة الآتية :

1. الخطأ الأول مثال رقم (.....
2. الخطأ الثاني مثال رقم (.....

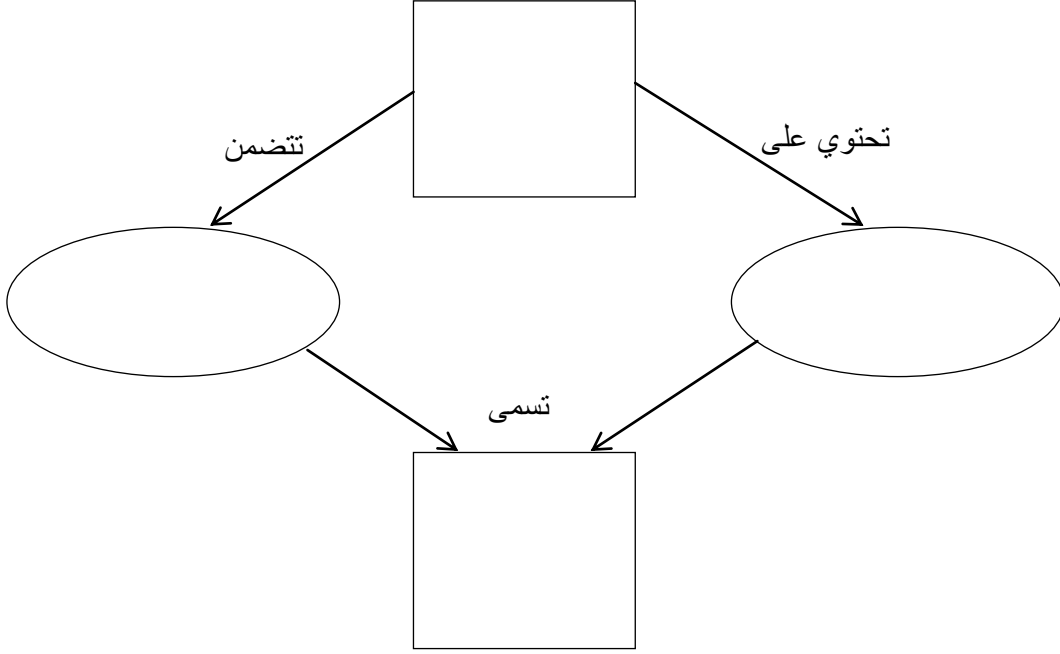


يقيس مهارة تحليل مهارة المنظومات

2 M

س3/ أملأ الشكل بما يناسبه من المفاهيم الآتية :

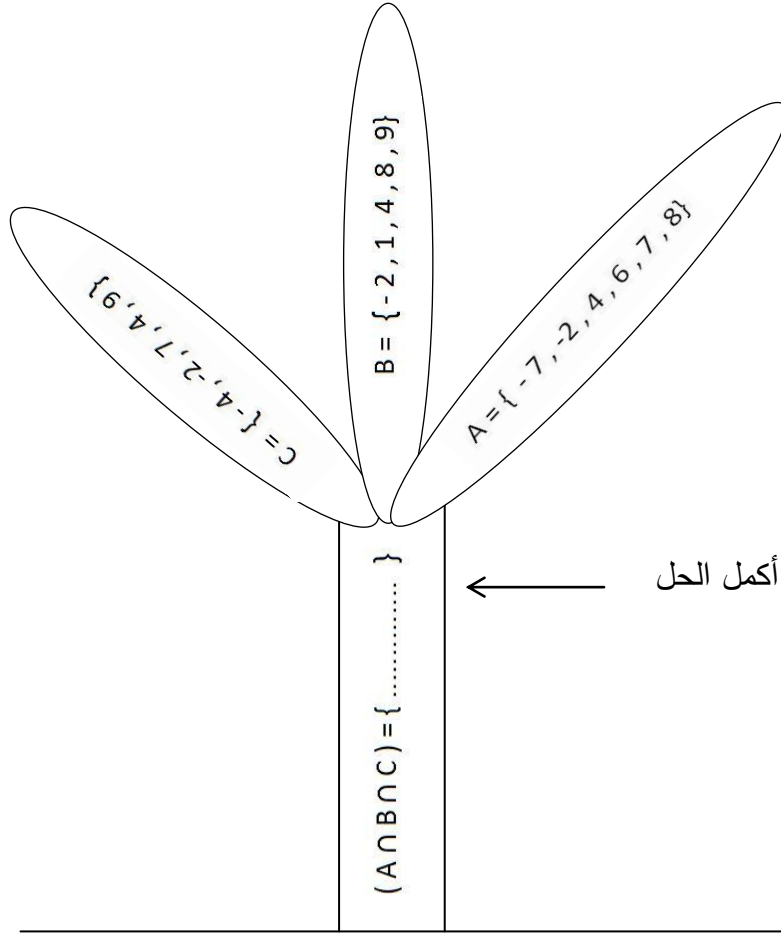
(رموز ، مساواة ، الجملة المفتوحة ، المعادلة)



(يقيس مهارة تركيب وبناء منظومة لعدد من المفاهيم)

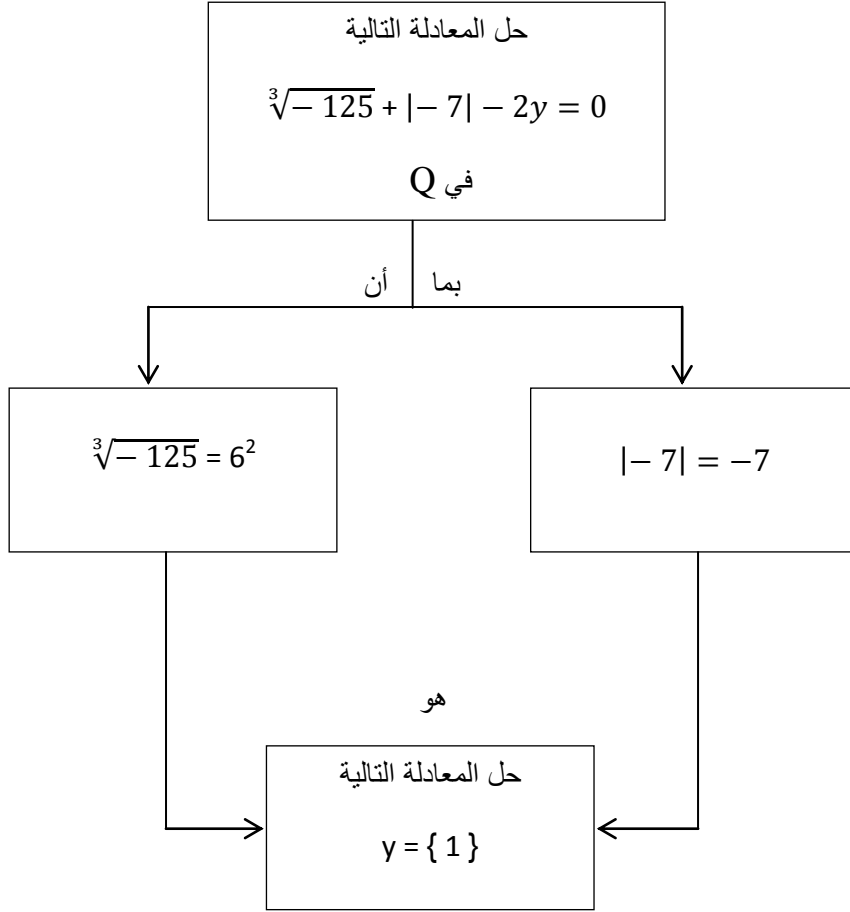
4 M

س4/ تسمى العملية التالية بين المجموعات $(A \cap B \cap C)$ بعملية



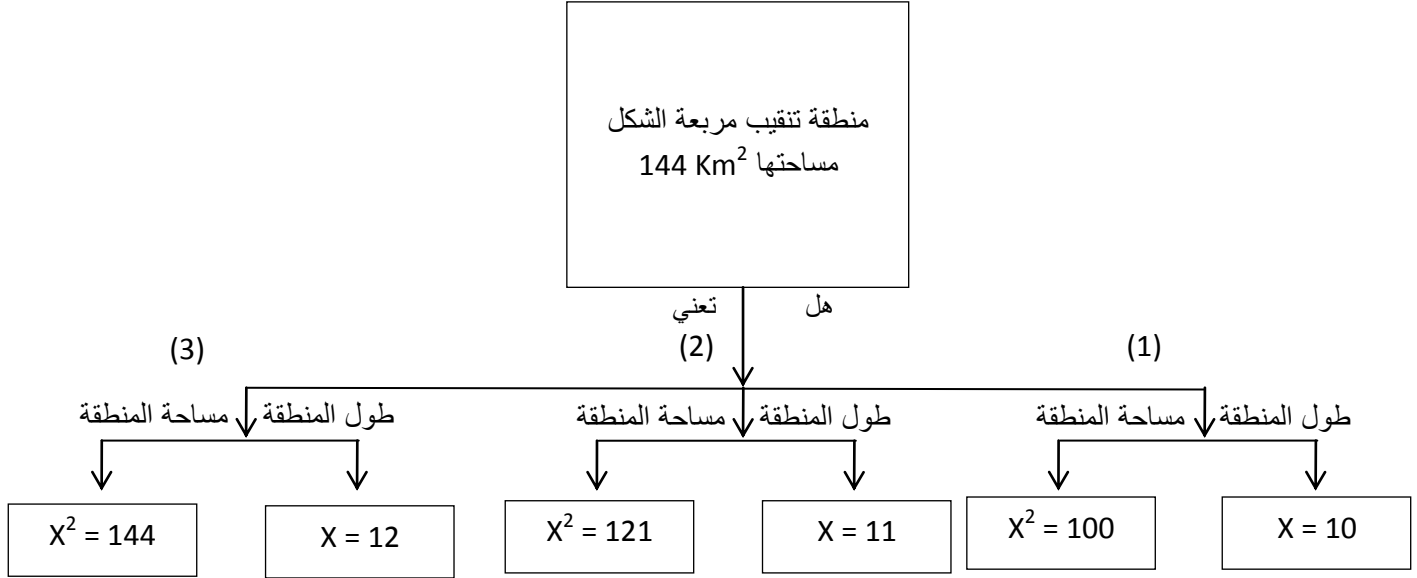
هل لديك طريقة أخرى لإعادة رسم هذه المنظومة ؟ وضحاها بالرسم

س5/ حدد الخطأ في المنظومة التالية وصححه من خلال إعادة رسم المنظومة بعد تصحيح الخطأ بما يضمن الحصول على قيمة (y) الصحيحة.



(يقيس مهارة تفويم)

س6/ ضع دائرة حول العلامة التي تراها مناسبة لكل عبارة من العبارات أسفل المنظومة التالية :



- العلاقة رقم (1) أم
- العلاقة رقم (2) أم
- العلاقة رقم (3) أم

3 M

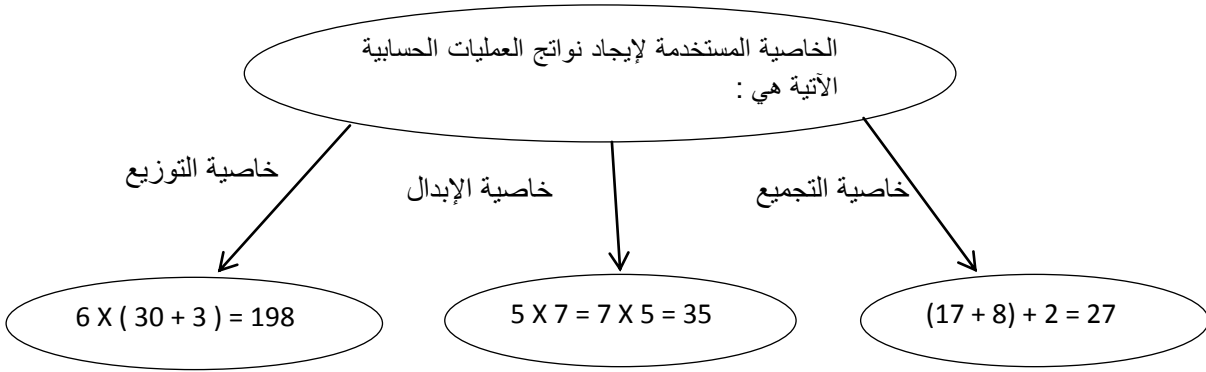
(يقيس مهارة تحليل المنظومات)

ملحق (11)

مفاتيح الاجابة الصحيحة لفقرات اختبار التفكير المنظومي لغرض التكافؤ

الإجابة :

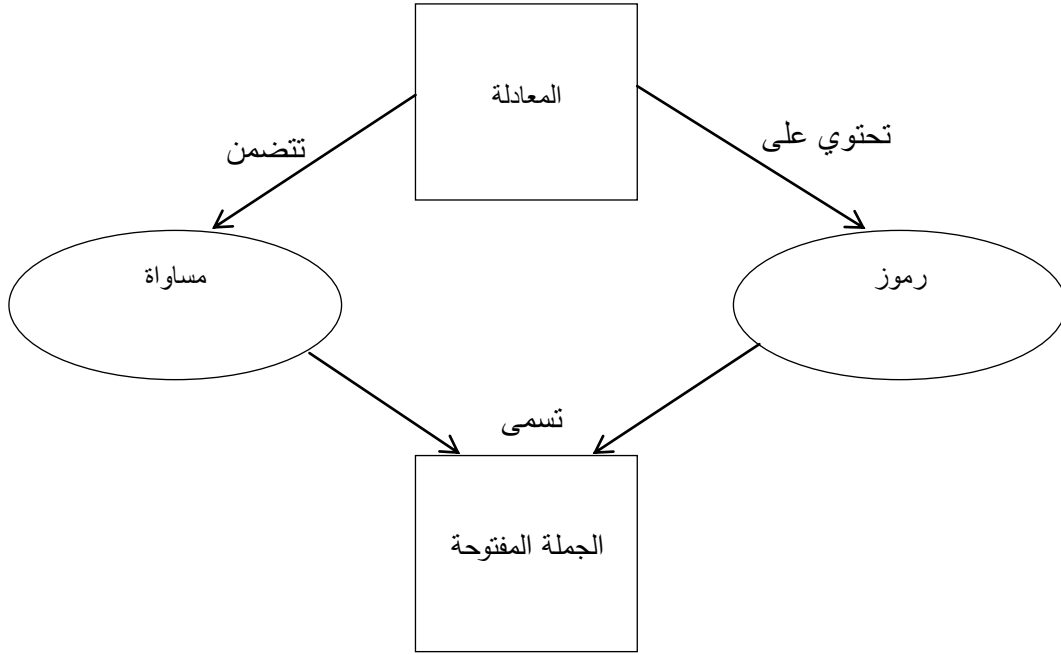
ج1/



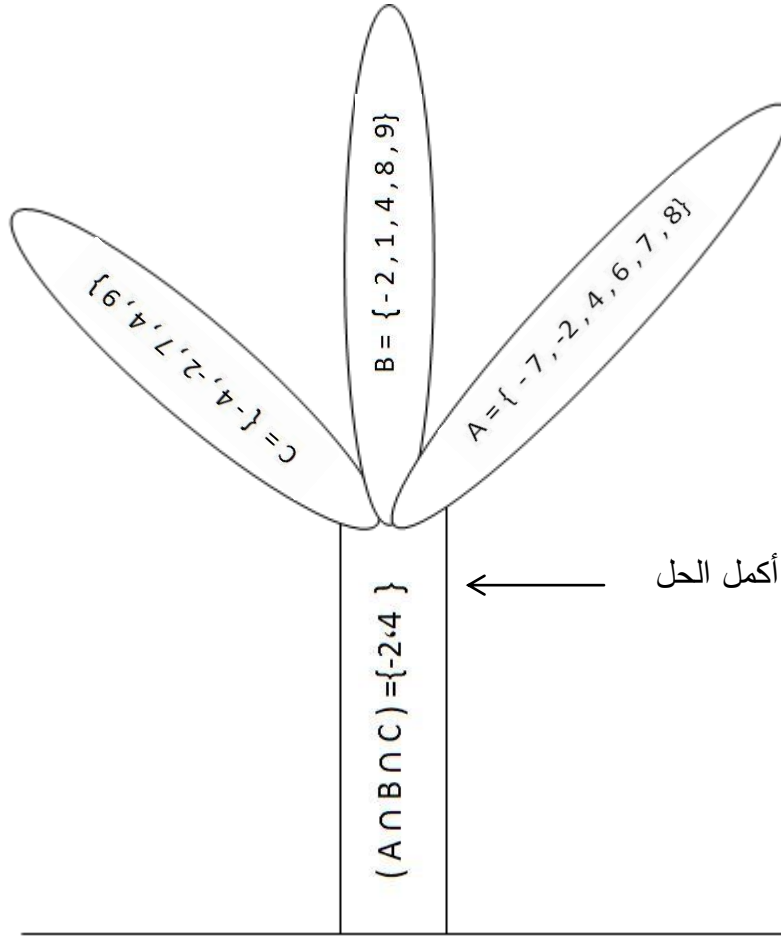
ج2/

1. الخطأ الأول مثال رقم (.....¹.....)
2. الخطأ الثاني مثال رقم (.....³.....)

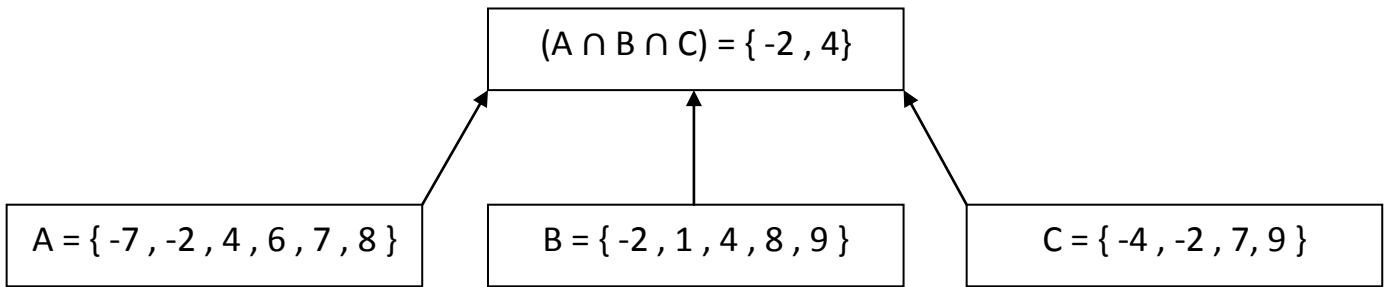
ج3/



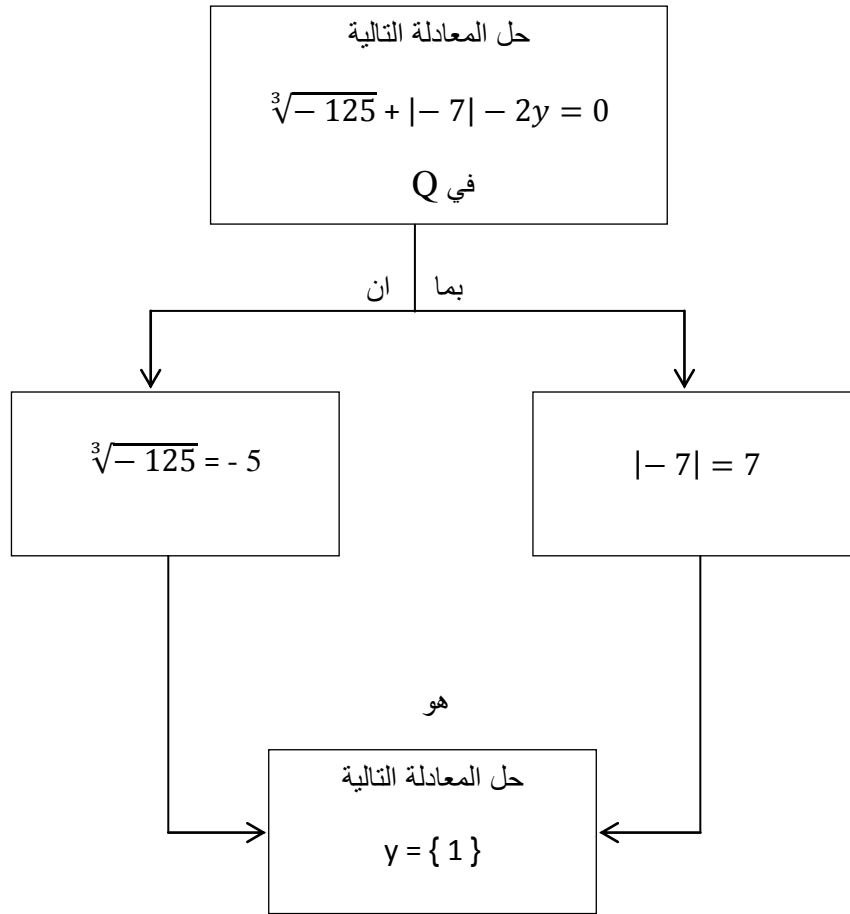
ج4/ تسمى العملية التالية بين المجموعات $(A \cap B \cap C)$ بعملية التقاطع.....



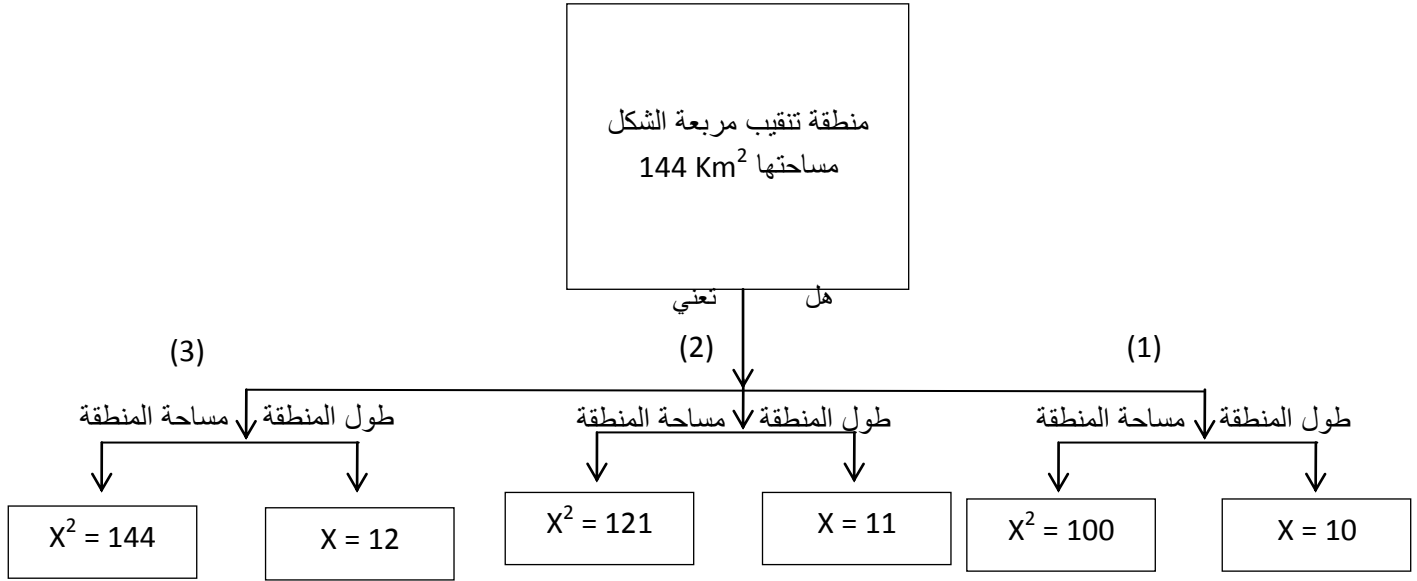
هل لديك طريقة أخرى لإعادة رسم هذه المنظومة ؟ وضحاها بالرسم



ج5/



ج/6



- العلاقة رقم (1) أم
- العلاقة رقم (2) أم
- العلاقة رقم (3) أم

ملحق (12)

استبانة آراء المحكمين في تحليل المحتوى للفصلين الخامس والسادس من كتاب الرياضيات المقرر للصف لأول المتوسط . الجزء الثاني - ط 1

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية / الدراسات العليا

ماجستير طرائق تدريس الرياضيات

دورة (19)

م/ تحليل محتوى

الأستاذ الفاضل المحترم

تحية طيبة ...

تروم الباحثة القيام ببحثها الموسوم بعنوان (أثر أنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول المتوسط) ومن ضمن متطلبات هذا البحث إعداد تحليل لمحتوى كتاب الرياضيات المقرر لطلاب (الصف الأول المتوسط) الجزء الثاني / الطبعة الثانية لسنة 2016 . 2017 للفصلين الخامس والسادس (الهندسة ، القياسات ، الحجم ، المساحات) وبالنظر لما تعهده الباحثة فيكم من سعة الاطلاع والخبرة في هذا المجال ارتأت أن تستعين بأرائكم الموضوعية والقيّمة في مجال تحليل المحتوى.

ولكم خالص الشكر والتقدير.

الفصل الخامس

الهندسة

$$\text{وزن الفصل} = 100 \times \frac{20}{66} = 30.3$$

(Geometry)

المفردات	المفاهيم	التعاميم	المهارات
المضلعات المنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمركزية	1. المضلع المنتظم 2. المضلع المحدب 3. المضلع المقعر 4. الزوايا الداخلية للمضلع 5. الزوايا الخارجية للمضلع 6. الزاوية المركزية للمضلع 7. قطر المضلع	1. قانون إيجاد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم $(n - 2) \times 180^\circ$ 2. قانون إيجاد قياس الزوايا المركزية للمضلع $\frac{360}{n}$ 3. قانون إيجاد مجموع قياس الزوايا الخارجية للمضلع 360° 4. استنتاج العلاقة بين عدد أضلاع مضلع منتظم وقياس زاوية داخلية فيه.	1. إيجاد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع المحدب. 2. إيجاد مجموع قياس الزوايا الخارجية للمضلع المحدب. 3. إيجاد مجموع قياس الزوايا المركزية للمضلعات المحدبة. 4. رسم المضلعات المقعرة والمحدبة وتحديد أقطارها. 5. رسم الزوايا الداخلية والخارجية والمركزية للمضلعات المحدبة. مهارة رسم المضلعات غير المنتظمة، والمضلعات المنتظمة (الرباعي، الخماسي، السداسي، 00000) وتحديد زواياها الداخلية والخارجية والمركزية لها.
الأشكال المجسمة والأشكال المجسمة المركبة	1. الوجه 2. الحرف 3. الرأس 4. المنشور 5. القاعدة 6. الأشكال المجسمة	1. خواص الهرم 2. خواص المخروط 3. خواص الأسطوانة 4. خواص الكرة 5. خواص المنشور	1. تحديد عدد القواعد (الأوجه ، الأحرف ، الرؤوس) لكل شكل مجسم. 2. رسم الأشكال المجسمة من خلال ذكر خواصها. 3. تحديد الشكل المجسم وكتابة اسمه.
المستوى الاحداثي	1. محور السينات 2. محور الصادات 3. نقطة الأصل 4. المستوى الاحداثي 5. الزوج المرتب 6. احداثيات النقطة	1. قانون الوحدات لتقسيم المحورين. 2. اعتماد إشارة مساقط النقطة في تحديد موقعها بأي ربع حسب الملاحظة التالية : (+ , +) الربع الأول (+ , -) الربع الثاني (- , -) الربع الثالث (- , +) الربع الرابع	1. رسم المستوى الاحداثي باستخدام الأدوات الهندسية. 2. تقسيم المحورين الى وحدات متساوية بالرسم. 3. تحديد النقاط حسب الارباع الأربعة. 4. إيصال النقاط بخطوط مستقيمة واستخراج شكل هندسي من خلالها.
الانسحاب والانعكاس والتناظر	1. الانسحاب 2. الانعكاس 3. التناظر 4. محاور التناظر 5. خط الانعكاس	1. قانون الانسحاب للنقطة (x , y) ويعطى بالشكل الآتي $(x + a , y + b)$ 2. قانون التناظر حول المحور الصادي للنقطة (x , y) ويعطى بالشكل $(-x , y)$ 3. قانون التناظر حول المحور السيني للنقطة (x , y) ويعطى بالشكل الآتي $(x , -y)$	1. تحديد محاور التناظر من خلال الرسم. 2. رسم الشكل الرباعي ABCD والشكل الثلاثي ABC على ورقة الرسم البياني. 3. انسحاب بالشكل الرباعي والشكل الثلاثي أعلاه إلى اليمين أو اليسار. 4. انعكاس الأشكال الهندسية حول محور السينات أو الصادات بالرسم.
التطابق والتشابه	1. التطابق	1. قانون تطابق مثلثين (يتطابق المثلثان	1. قياس الزاوية المجهولة بالاعتماد

<p>على نظرية التطابق. 2. قياس أطوال الأضلاع المجهولة من خلال قانون التطابق والاعتماد على الرسم 3. تحديد المضلعات المتطابقة من خلال الرسم.</p>	<p>إذا كان ضلع في المثلث الأول مطابق ضلعاً مناظر له في المثلث الثاني (قانون [إذا تشابه المربعات فان الأضلاع المتناظرة متناسبة] قانون تناسب الأضلاع</p>	<p>2. التشابه 3. الزوايا المتناظرة 4. الأضلاع المتناظرة</p>	
<p>1. إيجاد أكثر من نموذج باستعمال المكعبات. 2. ترتيب المكعبات للحصول على نموذج جديد في كل مرة. 3. إيجاد أقل عدد ممكن من اللوحات التي ترسمها ب (n) من علب تلوين. 4. إيجاد أكثر من طريقة لترتيب فريق يتكون من 5 لاعبين</p>	<p>طرق ترتيب المكعبات (الانسحاب والانعكاس)</p>	<p>حل المسألة باستعمال النماذج (إنشاء نموذج)</p>	<p>خطة حل المسألة (أنشئ نموذجاً)</p>
<p>1. إيجاد قياس الزاوية الخارجية لمضلع منتظم ثلاثي. 2. معرفة نوع المضلع من مجموع زواياه الداخلية 3. تمييز المضلعات المحدبة أو المقعرة من خلال الرسم. 4. رسم المجسمات البسيطة والمركبة من خلال الرسم. 5. تشكيل مجسم مركب إلى مجموعة مجسمات بسيطة 6. تحديد الربع الذي تنتمي إليه نقطة معينة. 7. الإيصال بين مجموعة نقاط في المستوى وذكر اسم الشكل الناتج. 8. إيجاد انسحاب شكل هندسي معين من خلال الرسم. 9. تمييز الأرباع المتطابقة من خلال الرسم. 10. إيجاد الزاوية المجهولة.</p>	<p>1. قانون قياس مجموع الزاوية الخارجية $\frac{360}{n} =$ 2. قانون قياس مجموع الزوايا الداخلية $180 (n - 2) =$ 3. قانون استخدام الوحدات لتقسيم المحورين وتحديد مواقع النقاط. 4. قانون الانسحاب 5. قانون التناظر 6. خواص الأشكال المجسمة</p>	<p>1. المضلعات المنتظمة 2. الزاوية الداخلية 3. الزاوية المركزية 4. الزاوية الخارجية 5. المضلع المقعر 6. المضلع المحدب 7. المستوى الاحداثي 8. محور السينات 9. محور الصادات 10. نقطة الأصل 11. احداثيات النقطة 12. الأشكال المجسمة 13. الأشكال المجسمة المركبة. 14. الزوج المرتب 15. الانسحاب 16. الانعكاس 17. التناظر 18. محور التناظر 19. محور الانعكاس 20. التطابق 21. التشابه 22. الزوايا المتناظرة 23. الأضلاع المتناظرة 24. رأس 25. منشور 26. قاعدة 27. مركز</p>	<p>مراجعة الفصل</p>

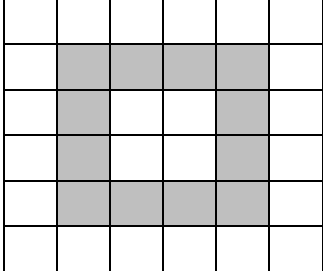
الفصل السادس

(القياس - المساحات والحجوم) وزن الفصل = $100 \times \frac{23}{66} = 34.8$

المفردات	المفاهيم	التعاميم	المهارات
تأثير المعدل (القياس) على المحيط والمساحة (تكبير وتصغير)	1. التمدد 2. مركز التمدد 3. معامل التمدد 4. التكبير 5. التصغير	1. قانون محيط المستطيل $P = 2 \cdot (L + w)$ 2. قانون مساحة المستطيل $A = L \cdot w$ 3. التمدد الذي معاملته أكبر من (1) يؤدي إلى التكبير. 4. التمدد الذي تتحصر قيمته بين 0 , 1 يؤدي إلى التصغير 5. معامل تمدد المحيط (تكبير أو تصغير) هو نفس معامل تمدد أبعاد الشكل. 6. معامل تمدد المساحة (تكبير أو تصغير) هو مربع معامل تمدد أبعاد الشكل.	1. رسم دائرة على ورق المربعات باستخدام الفرجال. 2. رسم تمديد مستطيل ABCD مركزه نقطة الأصل ومعامل 2 3. إيجاد مساحة المثلث وتمثيله بيانيا وتمدده (كبير) بمعامل قدره (3). 4. وصف صورة شكل هندسي غير منتظم تحت تأثير معامل قياس قدره (-3).
حجوم الأشكال المجسمة (المكعب ، متوازي السطوح)	1. المجسم 2. الموشور 3. الحرف الرأس 4. الوجه 5. الطول 6. العرض	1. قانون حجم المكعب $V = L^3$ حيث أن (L) طول الحرف 2. قانون حجم متوازي السطوح $V = L \times W \times h$ حيث (L) طول القاعدة و (W) عرض القاعدة و (h) الارتفاع 3. يعطي صيغة رياضية عامة لحجم متوازي سطوح وفقا خاصة 4. إيجاد طول الضلع لمكعب أو متوازي مستطيلات بدلالة قانون الحجوم	1. إيجاد حجم المكعب بالرموز . 2. إيجاد حجم متوازي السطوح بالرموز 3. طول ضلع المكعب أو متوازي السطوح إذا علم حجم كل منهم. 4. رصف عدد من المكعبات المتجاورة وتكوين شكل جديد واستخراج حجمه.
المساحة الجانبية والمساحة الكلية للأشكال المجسمة (المكعب ، متوازي السطوح)	1. طول حرف المكعب 2. الطول 3. العرض 4. الارتفاع 5. المساحة الجانبية 6. المساحة الكلية	1. قانون المساحة الجانبية لمكعب $4 \times L \times L$ حيث أن SA رمز المساحة الجانبية و (L) طول حرفه 2. قانون المساحة الكلية للمكعب $6 \times L \times L$ حيث أن TA رمز المساحة الكلية. 3. المساحة الجانبية لمتوازي السطوح $SA = 2(L \times W) \times h$ حيث أن طول القاعدة L عرض القاعدة W الارتفاع h 4. المساحة الكلية لمتوازي السطوح	1. إيجاد المساحة الجانبية والمساحة الكلية بالرموز للمكعب. 2. مهارة إيجاد المساحة الكلية والمساحة الكلية لمتوازي السطوح بالرموز . 3. مهارة إيجاد ارتفاع متوازي السطوح إذا علم محيط قاعدته ومساحته الجانبية 4. مهارة إيجاد المساحة الكلية لمجسم ناتج من رصف مجموعة قطع خشبية كل منها على شكل متوازي سطوح متصلة قاعدتها

<p>مربعة وطول حرفه معلوم.</p> <p>5. مهارة معرفة أيها تأثير أكبر على المساحة الجانبية لموازي السطوح المستطيلة.</p> <p>أ. مضاعفة مساحة قاعدته.</p> <p>ب. مضاعفة الارتفاع من خلال الأمثلة.</p>	$TA = 2(L + W) \times h + 2 \times L \times W$ <p>5. يعطي صيغة رياضية عامة للمساحة الكلية لموازي سطوح طوله وفقا لعلاقة خاصة</p>		
<p>1. إيجاد المساحة الكلية للمكعب بعد التمدد بالرموز.</p> <p>2. إيجاد المساحة الجانبية لموازي السطوح بعد التصغير بالرموز.</p> <p>3. إيجاد حجم ومساحة المكعب الكلية المتمدد بمعامل تكبير قدره (n).</p> <p>4. إيجاد المساحة الجانبية لموازي سطوح بعد تمدد قدره $\frac{1}{n}$</p> <p>5. إيجاد المساحة الكلية لموازي السطوح يتمدد قدره $\frac{1}{3}$</p> <p>6. إيجاد حجم المكعب ومساحته الجانبية والكلية لو علم طول حرفه تحت تأثير عامل تمدد او عامل تصغير بمقدار معين.</p> <p>7. مهارة تحويل مكعب بطول حرف معين إلى موازي السطوح بنفس الحجم بإجراء تمددين مختلفين.</p>	<p>قاعدة (1)</p> <p>1. حجم المكعب الأصلي قبل التمدد : $V = K \cdot K \cdot K = K^3$</p> <p>2. حجم المكعب بعد التمدد : $V^- = K^3 \cdot V$</p> <p>قاعدة (2)</p> <p>إذا كان A يمثل المساحة سواء (جانبية أو كلية) للمكعب الأصلي و (TA) تمثل المساحة الجديدة بعد تكبير طول الحرف بمعامل تمدد قدره K فان :</p> $(A)^- = K^2$ <p>بعد التمدد</p> $A = K^2 \cdot (A)^-$ <p>قاعدة (3)</p> <p>إذا كان V يمثل حجم موازي السطوح الأصلي و V^- يمثل الحجم الجديد له بعد تكبير كل من أبعاده بمعامل تمدد مقداره K فان</p> $(V)^- = K^3$ $V = K^3 \cdot V$ <p>قاعدة (4)</p> <p>إذا كان A يمثل المساحة (جانبية أن كلية) لموازي السطوح الأصلي و A يمثل المساحة الجديدة و A^- يمثل المساحة الجديدة له بعد تكبير طول الحرف بمعامل تمدد قدره K فان</p> $A^- = K^2$ $A = K^2 \cdot A$	<p>1. التمدد</p> <p>2. معامل التمدد</p> <p>3. التكبير والتصغير</p> <p>4. مركز التمدد</p>	<p>تأثير المعدل (المقياس) على الحجم والمساحة الكلية</p>
<p>1. إيجاد الحجم والمساحة السطحية لمجسم مركب من مكعبين متمثلين بالرموز.</p> <p>2. إيجاد الحجم الكلي والمساحة الجانبية لمجسم مركب من (n) مكعبات مركبة فوق بعضها</p>	<p>1. حجم كل شكل من الأشكال المجسمة المركبة ومنها</p> <p>أ. حجم المكعب $V = L^3$ ومساحته</p> <p>ب. حجم موازي السطوح</p> $TA = 6 \times L^2$	<p>1. شكل مجسم بسيط</p> <p>2. شكل مجسم مركب</p>	<p>المساحة السطحية والحجوم للأشكال المجسمة المركبة</p>

<p>متماثلة الأبعاد بالرموز .</p> <p>3. إيجاد الحجم الكلي والمساحة السطحية لجسم مركب من (n) متوازي مستطيلات أربعة منها متجاورة والأخرى فوق بعضها .</p> <p>4. رسم على ورق المربعات شكلاً مجسماً مركباً منتظماً مؤلف من مكعب ومتوازي السطوح مختلفة الأحجام في كل مرة ثم يستخرج لها حجم الشكل الناتج ومساحتها الجانبية بالرموز .</p> <p>5. تجزئة الشكل المجسم إلى مجسمات بسيطة وإيجاد ما هو مطلوب في كل مرة .</p>	<p>$V = L \times W \times h$</p> <p>2. الحجم الكلي لشكل مجسم من مكعب واثبات من متوازي السطوح المتساويين في الأبعاد :</p> <p>الحجم الكلي = حجم المكعب + X^2 حجم متوازي السطوح</p> <p>3. الحجم الكلي لشكل مجسم مركب من مكعب ومتوازي السطوح المستطيلة :</p> <p>حجم الشكل الكلي = حجم متوازي السطوح المستطيلة + حجم المكعب</p> <p>4. صيغة رياضية لحجم شكل مجسم مركب مؤلف من K من المكعبات المرصوفة بعضها فوق بعض التي طول حرف كل منها n من السنتيمترات</p>														
<p>1. رسم مضلع منتظم على قطع من (الكرتون) الملون واستعمال المقص لعرضها</p> <p>2. الحديث وإعطاء السبب لعدم استخدام الأشكال الثمانية أو الخماسية أو السباعية في الرصف .</p> <p>3. إيجاد وقياس زوايا المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n بالرموز .</p> <p>4. رسم مربع منتظم ورسم أقطاره .</p> <p>5. استعمال مثلث متساوي الساقين قياس الزاوية الرأسية فيه 70° في الرصف</p> <p>6. التفكير في الإجابة حول : هل من الممكن استخدام مضلع ثماني منتظم في عملية رصف ؟</p> <p>7. الكتابة حول : كيف يمكن استعمال متوازي الأضلاع في رصف أرضية غرفة .</p>	<p>1. قانون قياس زاوية المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n هي</p> $\theta = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$ <p>2. مجموع زوايا المثلث تساوي 180°</p> <p>3. قانون قياس احد زوايا الشكل السداسي تساوي مجموع زوايا الشكل السداسي على عدد زواياه:</p> $270 \div 6 = 120^\circ$ <p>4. قانون مجموع زوايا الشكل السداسي</p> $4 \times 180 = 720$ <p>5. قياس كل زاوية في الشكل السداسي = 120°</p>	<p>1. المضلع المنتظم</p> <p>2. أقطار المضلع المنتظم</p> <p>3. شكل خماسي</p> <p>4. شكل سداسي</p> <p>5. شكل سباعي</p> <p>6. الرصف</p> <p>7. مساحة الرصف</p>	مساحة الرصف												
<p>1. استعمال إستراتيجية حل المسألة (البحث عن نمط لرسم الشكلين التاليين في سلسلة المضلعات) :</p> 	<p>1. قانون العلاقة بين عدد أضلاع المضلع وعدد أقطاره كما مبينة في الجدول التالي:</p> <p>2. قانون اسم الشكل المنتظم يحدد عدد</p> <table border="1" data-bbox="475 1814 826 1966"> <thead> <tr> <th>عدد الأضلاع</th> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>عدد الأقطار</th> <td>14</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>أضلاعه.</p>	عدد الأضلاع	7	6	5	4	3	عدد الأقطار	14	9	5	2	0	<p>المضلعات المنتظمة</p> <p>1. المثلث</p> <p>2. المربع</p> <p>3. المخمس</p> <p>4. أقطار المضلع المنتظم</p> <p>5. المعطيات</p> <p>6. المطلوب إثباته</p> <p>7. حل المسألة</p>	خطة حل المسألة (البحث عن نمط)
عدد الأضلاع	7	6	5	4	3										
عدد الأقطار	14	9	5	2	0										

<p>2. استعمال إستراتيجية حل المسألة (البحث عن نمط) التكبير في الشكل المبين أدناه إذا علمت أن أبعاد المستطيل 4cm ، 2cm وان أبعاد المستطيلات التي تحيطه تتزايد بمقدار 2cm في كل مرة.</p> 	<p>مثلا : الشكل الخماسي يتضمن (5) أضلاع والشكل السباعي يتضمن (7) أضلاع</p>		
<p>1. إيجاد صورة المربع الجديدة بعد التمدد بمعامل معين من خلال المستوى الاحداثي بالرسم. 2. إيجاد حجم متوازي السطوح وأبعاده بالرموز. 3. إيجاد حجم مكعب إذا علم طول حرفه. 4. إيجاد المساحة الجانبية والكلية لمتوازي السطوح بالرموز. 5. إيجاد لمساحة الجانبية والكلية للمكعب بالرموز. 6. إيجاد طول حرف مكعب إذا علم مساحته باستخدام الجذر التكعيبي. 7. تشكيل مجسم مركب من عدة مجسمات بسيطة بالرصف. 8. إيجاد وقياس الزاوية المجهولة في مضلع منتظم. 9. استخدام الرصف لتشكيل بلاطة منتظمة.</p>	<p>1. قانون حجم متوازي السطوح: $V = L \times W \times h$ 2. قانون المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات : $SA = 2 (L + W) \times h$ 3. قانون المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات : $TA = 2 (L + w) \times + 2 \times L$ 4. قانون المساحة الجانبية لمكعب $SA = 4 \times L \times L$ $TA = 6 \times L \times L$ 5. قانون الحجم لمكعب بعد التكبير $V = (K . K . K) . V$ 6. قانون المساحة الجانبية لمكعب بعد التكبير $SA = (K.K) . (SA)$ 7. قانون إيجاد وقياس كل زاوية في مضلع منتظم عدد أضلاعه (n) $\theta = \frac{(2-n) \times 180^\circ}{n}$</p>	<p>1. إشكال مستوية مركبة 2. المحيط 3. المساحة 4. التمدد 5. مركز التمدد 6. تكبير 7. تصغير 8. الحجم 9. المساحة الجانبية 10. المساحة الكلية 11. مكعب 12. متوازي السطوح</p>	<p>مراجعة الفصل</p>

ملحق (13)

إستبانة آراء المحكمين في الأغراض السلوكية

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية / الدراسات العليا

ماجستير طرائق تدريس الرياضيات

دورة (19)

م/ إستبانة صلاحية الأغراض السلوكية

الأستاذ الفاضل المحترم

تحية طيبة ...

تروم الباحثة القيام ببحثها الموسوم بعنوان (أثر أنموذج ستيانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات) ومن ضمن متطلبات هذا البحث إعداد الأغراض السلوكية الخاصة بتدريس الموضوعات المرفقة طياً من كتاب الرياضيات المقرر لطلاب (الصف الأول المتوسط) الجزء الثاني للفصلين الخامس والسادس (الهندسة ، القياس ، الحجم ، المساحات) لغرض إعداد الخطط التدريسية وبناء جدول مواصفات للاختبار التحصيلي على وفق تصنيف (bloom) للمجال المعرفي الذي يقيس كل غرض سلوكي من المستويات (التذكر، الاستيعاب ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم) وذلك بوضع علامة (✓) أمام كل غرض سلوكي مناسب من القائمة. وبالنظر لما تعهده الباحثة فيكم من سعة الاطلاع والخبرة في هذا المجال ارتأت أن تستعين بآرائكم الموضوعية والقيّمة بشأن صلاحية الأغراض السلوكية.

ولكم خالص الشكر والتقدير.

الفصل الخامس الهندسة

Geometry

التعديل	غير ملائم	ملائم	المستوى	الأهداف السلوكية نتوقع من الطالب في نهاية المادة التعليمية يكون قادر على أن	ت
			تذكر	يعرّف المضلع المحدد	1
			تذكر	يعرّف المضلع المقعر	2
			فهم واستيعاب	يرسم المضلع المحدد	3
			فهم واستيعاب	يرسم المضلع المقعر	4
			فهم واستيعاب	يعين الزاوية الداخلية للمضلع	5
			فهم واستيعاب	يعين الزاوية الخارجية للمضلع	6
			فهم واستيعاب	يعين الزاوية المركزية للمضلع	7
			فهم واستيعاب	يعين أقطار المضلعات	8
			فهم واستيعاب	يعطي أمثلة من الواقع عن المضلعات	9
			تطبيق	يقيس زوايا المضلع باستخدام الأدوات الهندسية	10
			فهم واستيعاب	يستنتج مجموع قياس الزاوية الداخلية للمضلع 180 في (n-2)	11
			تطبيق	يجد قياس الزاوية المركزية للمضلع $\frac{360}{n}$	12
			تطبيق	يجد قياس الزاوية الخارجية للمضلع	13
			تطبيق	يجد قياس الزاوية الداخلية للمضلع	14
			فهم واستيعاب	يميز بين المضلعات المحدبة والمقعرة	15
			تذكر	يتعرّف على الأشكال المجسمة	16
			فهم واستيعاب	يستخرج بعض المضلعات من صورة الفسيفساء الأثرية	17
			فهم واستيعاب	يحدد المضلع المكون لجزيئه الهيدروجين مع الأوكسجين من خلال صور كل منهما	18
			تقويم	يبرر أسباب تسمية المضلع مقعر	19
			تقويم	يبرر أسباب تسمية المضلع محدب	20
			تذكر	يتعرّف على الأشكال المجسمة	21
			تذكر	يعرّف الشكل المجسم (المخروط)	22
			تذكر	يذكر خواص الشكل المجسم (المخروط)	23
			فهم واستيعاب	يرسم الشكل المجسم المخروط	24
			تذكر	يعرّف الشكل المجسم (الهرم)	25
			تذكر	يعرّف الشكل المجسم (الاسطوانة)	26
			تذكر	يعرّف الشكل المجسم (الكرة)	27
			تذكر	يعرّف الشكل المجسم (المنشور)	28
			تذكر	يذكر خواص الشكل المجسم الهرم	29
			تذكر	يذكر خواص الشكل المجسم الاسطوانة	30
			تذكر	يذكر خواص الشكل المجسم الكرة	31
			تذكر	يذكر خواص الشكل المجسم المنشور	32
			فهم واستيعاب	يميز بين الأشكال المجسمة	33
			تذكر	يعرّف الأشكال المجسمة المركبة	34
			تحليل	يصنف الأشكال المجسمة المركبة إلى المجسمات البسيطة المكونة لها	35
			تحليل	يصنف الأشكال المجسمة من حيث عدد الأوجه ، الأحرف، الرؤوس	36
			تركيب	يشكل مجسمات مركبة من عدة مجسمات مختلفة بسيطة	37
			تقويم	يبرر أسباب اختلاف تسمية الهرم عن المخطط	38
			تقويم	يبرر أسباب اختلاف تسمية الكرة عن الاسطوانة	39
			استيعاب	يحدد شكل القاعدة لكل شكل مجسم	40
			تقويم	يبرر أسباب تسمية المضلع مقعر	41
			تقويم	يبرر أسباب تسمية المضلع محدب	42
			تذكر	يعرّف الشكل المجسم (المخروط)	43
			تحليل	يستنبط خواص الشكل المجسم الهرم	44
			تحليل	يستنبط خواص الشكل المجسم الاسطوانة	45
			تحليل	يستنبط خواص الشكل المجسم الكرة	46
			تحليل	يستنبط خواص الشكل المجسم المنشور	47
			تركيب	ينشأ علاقات بين الخواص لتشكيل مجسمات أخرى	48

49	يُميز بين الأشكال المجسمة	فهم واستيعاب
50	يحلل الأشكال المجسمة المركبة إلى المجسمات البسيطة المكونة لها	تحليل
51	يحلل الأشكال المجسمة ويحدد عدد الأوجه ، الأحرف ، الرؤوس	تحليل
52	يصمم مجسمات مركبة من عدة مجسمات مختلفة	تركيب
53	يبرر أسباب اختلاف تسمية الهرم عن المخروط	تقويم
54	يبرر أسباب اختلاف تسمية الكرة عن الاسطوانة	تقويم
55	يحدد شكل القاعدة لكل شكل مجسم	فهم واستيعاب
56	يقارن بين الأشكال المجسمة المنشور الثلاثي والهرم الثلاثي	تحليل
57	يعرّف المستوى الاحداثي	تذكر
58	يعين خط الأعداد الأفقي (محور السينات)	فهم واستيعاب
59	يعين خط الأعداد العمودي (محور الصادات)	فهم واستيعاب
60	يحدد إحداثيات النقاط في مستوى الاحداثي	فهم واستيعاب
61	يُميز الأرباع في المستوى الاحداثي	فهم واستيعاب
62	يرسم المستوى الاحداثي على ورق رسم بياني	فهم واستيعاب
63	يعين الزوج المرتب (a,b) بنقطة على المستوى الاحداثي	فهم واستيعاب
64	يحدد النقطة في المستوى الاحداثي	فهم واستيعاب
65	يحدد النقطة في أي ربع في المستوى الاحداثي	فهم واستيعاب
66	يتعرف على الشكل المتناظر	تذكر
67	يُميز بين الأشكال المتناظرة والغير متناظرة	فهم واستيعاب
68	يعرّف الانعكاس	تذكر
69	يستخدم الانعكاس كتحويل هندسي لإيجاد صورة نقطة الانعكاس في محور السينات	تطبيق
70	يعرف الانسحاب	تذكر
71	يستخدم الانسحاب لتحويل هندسي لإيجاد صورة نقطة أو شكل هندسي	تطبيق
72	يُميز بين الانسحاب والتناظر	استيعاب
73	يرسم المنحنيات باستخدام التحويلات الهندسية	استيعاب
74	يعطى مسألة حياتية لانسحاب شكل معين	استيعاب
75	يجد صورة المثلث بالانسحاب في اتجاه محور الصادات	تطبيق
76	يعرّف التطابق	تذكر
77	يستخدم رمز التطابق	استيعاب
78	يُميز الأشكال المتطابقة	استيعاب
79	يجد قياس الزوايا المجهولة في الشكل المتطابق	تطبيق
80	يعرّف التشابه	تذكر
81	يذكر خواص التشابه	تذكر
82	يُميز بين الأشكال المتطابقة والأشكال المتشابهة	استيعاب
83	يشرح أسباب التطابق للأشكال المتطابقة والأشكال المتشابهة	تقويم
84	يبرر أسباب التشابه للأشكال	تقويم
85	يستنبط الفرق بين الأضلاع المتناظرة المتشابهة والمتناسبة والأضلاع غير المتناسبة في الأشكال	تحليل
86	يركب شكل مضلع من مجموعة أشكال متشابهة أو مطابقة	تركيب
87	يستخدم رمز التشابه	استيعاب
88	يحدد الأشكال الرباعية المتشابهة	تطبيق
89	يحدد الأشكال الرباعي المتطابقة	تطبيق
90	يجد قياس الأضلاع المجهولة في الأشكال المتطابقة	تطبيق
91	يتعرّف على التمدد	تذكر
92	يتعرّف على مركز التمدد	تذكر
93	يتعرّف على معامل التمدد	تذكر
94	يرسم دائرة نصف قطرها n من المربعات المثبتة على الورق باستعمال الفرغال	فهم واستيعاب
95	يجد صورة دائرة على ورق المربعات باستعمال مركز النقطة c ومعامله $\frac{1}{n}$	فهم واستيعاب
96	يرسم مستطيل رؤوسه ABCP في المستوى الاحداثي	فهم واستيعاب
97	يجد تمدد المستطيل مركزه نقطة الأصل ومعامله n	تطبيق
98	يطبق مفهوم التمدد في تكبير الأشكال	تطبيق
99	يطبق مفهوم التمدد في تصغير الأشكال	تطبيق
100	يستنبط أن التمدد الذي معاملته أكبر من (1) يؤدي إلى التكبير	تحليل

101	يستنبط أن التمدد الذي معاملة ينحصر بين (0-1) يؤدي إلى التصغير	تحليل
102	يفسر معامل تمدد المحيط (تكبير أو تصغير) هو نفس معامل تمدد أبعاد الشكل .	استيعاب
103	يفسر معامل تمدد المساحة (تكبير أو تصغير) هو مربع معامل تمدد أبعاد الشكل	استيعاب
104	يذكر كم وجه للمكعب	تذكر
105	يسمى رؤوس المكعب	تذكر
106	يصف شكل أوجه المكعب	تذكر
107	يسمى أوجه المكعب	تذكر
108	يعرّف أبعاد المكعب	تذكر
109	يجد مساحة احد أوجه المكعب	تطبيق
110	يستنتج قانون المساحة الجانبية للمكعب	استيعاب
111	يستنتج قانون المساحة الكلية للمكعب	استيعاب
112	يقارن بين المجسمات البسيطة والمركبة وفقاً لخواصها	تحليل
113	يحل تمارين ومسائل إيجاد المساحة الجانبية والكلية للمكعب	تطبيق
114	يعرّف حجم المكعب	تذكر
115	يميز قانون الحجم عن قانون المساحة الجانبية والكلية	استيعاب
116	يجد طول ضلع مكعب علمت مساحته الجانبية	تطبيق
117	يتعرّف على متوازي السطوح المستطيلة	تذكر
118	يصف شبه المكعب (متوازي السطوح المستطيلات)	استيعاب
119	يعدد كم وجه لمتوازي المستطيلات	استيعاب
120	يحدد كم حرف لمتوازي المستطيلات	استيعاب
121	يجد المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات	تطبيق
122	يحكم على منطقية خطوات إيجاد حجم المكعب ومساحة متوازي المستطيلات من خلال عرض خطوات حل مسائل رياضية	تقويم
123	يعرّف مفهوم حجم متوازي المستطيلات	تذكر
124	يقارن بين ما هو مكعب وما هو متوازي مستطيلات من خلال الخواص	تحليل
125	يشكل من مجموعة مكعبات مجسم جديد ويحدد نوعه (مكعب، أم شبه مكعب)	تركيب
126	أعادة كتابة صيغة رياضية عامة للمساحة الكلية لمتوازي لسطوح بعرض وطول معين.	فهم واستيعاب
127	يحول المكعب إلى شبه مكعب وبالعكس	فهم واستيعاب
128	يستنبط العلاقة بين تأثير مضاعفة مساحة القاعدة أم مضاعفة الارتفاع على حجم متوازي الأضلاع	تحليل
129	يتعرّف على وحدات القياس (سم ³ ، م ³ ، ملم ³ ، لتر ³)	تذكر
130	يحول الحجم من وحدة قياس إلى وحدة قياس أخرى	استيعاب
131	يقارن بين المساحة الجانبية والمساحة الكلية لشبه المكعب والمكعب من خلال جدول	تحليل
132	يصف قانون المساحة السطحية للمكعب	استيعاب
133	يجرب كيفية تكبير وتصغير المكعب ومتوازي المستطيلات في النظام الإحداثي	تحليل
134	يتعرّف على مفهوم المضلع المنتظم وغير المنتظم	تذكر
135	يحدد مجموعة من المضلعات المنتظمة وغير المنتظمة وفق خواصها	تحليل
136	يجد قياس زاويا المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n	تطبيق
137	ينشأ علاقة بين عدد الأضلاع والمضلع المنتظم وعدد المثلثات	تركيب
138	يبين كم مجسم جديد مركب من عدد مجسمات مختلفة	تركيب
139	يميز نوع المجسمات المختلفة التي تشكل مجسم مركب	فهم واستيعاب
140	يصنف المضلع بالاعتماد على عدد أضلاعه	استيعاب
141	يتعرّف على مفهوم الرصف	تذكر
142	يعرّف المضلع المنتظم	تذكر
143	يفسر مساحة الرصف	استيعاب
144	يطبق قانون مساحة الرصف	تطبيق
145	يوظف الجذر التكعيبي في إيجاد أطوال أضلاع المكعب	استيعاب
146	يستنبط العلاقة بين قاعدة متوازي السطوح المربعة والجذر التربيعي لحجمه مقسوماً على الجذر التربيعي لارتفاعه	تحليل
147	يحلل عدد أقطار كل شكل مضلع منتظم من خلال رسم قطعة مقسمة بين راسين غير متجاورين في المضلع	تحليل
148	أعادة ترتيب المضلعات المنتظمة البسيطة لإنتاج سلسلة من المضلعات المركبة	تركيب
149	تبرير الأسباب حول استخدام أو عدم استخدام المضلعات الأخرى في الرصف.	تقويم

ملحق (14)

استبانة آراء المحكمين بشأن الخطط الدراسية

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا

ماجستير طرائق تدريس الرياضيات

الأستاذ / الأستاذة الفاضل / الفاضلة

م/ استبانة آراء المحكمين بشأن الخطط الدراسية

تحية طيبة ...

تروم الباحثة إجراء بحثها الموسوم بـ (أثر أنموذج ستيبانز المعدل في التحصيل والتفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات) لذا يرجى بيان آرائكم حول الخطط الدراسية لمادة الرياضيات للصف الأول المتوسط والمتضمنة خطة تدريس يومية للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية وخطة تدريس يومية على وفق أنموذج ستيبانز المعدل للمجموعة التجريبية للحكم على مدى صلاحيتها واقتراح التعديلات عليها.

مع فائق شكري وامتناني.

ويتضمن أنموذج ستيبانز المعدل الخطوات الإجرائية الآتية :

1. تقسم المُدرسة طلاب الصف الأول المتوسط إلى مجموعات غير متجانسة بالتحصيل كل مجموعة يتراوح عددها من (4 - 6) طالب.
2. تقوم المُدرسة بوضع الطلاب في بيئة تعليمية - تعليمية تشجعهم على مراجعة المعرفة الرياضية السابقة (مفاهيم ، تعاميم ، مهارات ، حل مسائل) ضمن المناقشات التي تتضمنها مقدمة الدرس.
3. يصبح الطلاب قادرين على عرض أفكارهم حول المعرفة الرياضية الجديدة التي لها علاقة بالموضوع الجديد بعد التفكير به قبل أن تبدأ أي فعالية أو نشاط علمي.
4. مواجهة أفكار الطلاب عن طريق المشاركة مع المجموعات التعاونية الصغيرة عند المناقشة فيما بينهم عند المعرفة الرياضية الجديدة.
5. مساعدة الطلاب على اكتساب المعرفة الرياضية الجديدة وتثبيتها من خلال حل الاختلاف الفكري (إن وجد) بين أفكارهم ومناقشة خواصها - تمييزها - تعميمها وبعد الانتهاء من مناقشتها ضمن المجاميع واختبارها وبالتالي يتم تبني المعرفة الرياضية الجديدة ومواءمتها.
6. توسيع المعرفة الرياضية الجديدة عن طريق المحاولة لعمل ارتباطات أو علاقات بين المعرفة الجديدة التي تم تعلمها في الصف ومواقف أخرى (أي التطبيقات الحياتية للمعرفة الرياضية الجديدة).
7. الذهاب ما وراء المعرفة كأن يتابع الطالب حل الأسئلة الإضافية والمسائل أو المشكلات التي تم اختيارها من قبل المدرسة أو الكتاب المقرر وذات العلاقة بها.

ملحق (a - 14)

أنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق (أنموذج ستيبانز المعدل)

المادة : - الرياضيات

الموضوع : - الرصف

زمن الحصة : - 45 دقيقة

الصف : - الأول متوسط

اليوم والتاريخ : -

أولاً : تحليل المعرفة الرياضية وتتضمن المفاهيم التالية :

المضلع المنتظم ، أقطار المضلع المنتظم الشكل الخماسي ، السداسي ، السباعي ، الرصف ، مساحة الرصف.

والتعاميم التالية :

• قانون قياس زاوية المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n هي :

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

• مجموع زوايا المثلث تساوي 180°

• قانون إثبات صلاحية الشكل الهندسي للرصف (الشرط الرئيسي) هي أن تكون مجموع

قياسات الزوايا الملتقية 360°

والمهارات التالية :

- مهارة رسم المضلعات المنتظمة على قطع من الكارتون وعرضها.
- مهارة ترتيب المضلعات المتجاورة بعضها مع بعض بنمط معين دون ترك فراغات.
- مهارة رسم المضلعات المنتظمة وحساب عدد أضلاعها وأقطارها وقياس زواياها.
- مهارة الكتابة حول كيف يمكن استعمال متوازي الأضلاع في رصف أرضية غرفة.
- مهارة إثبات صلاحية الشكل المنتظم لعملية الرصف.
- مهارة رسم الأشكال المنتظمة (الرباعي ، الخماسي ، السداسي ...) .

- مهارة إيجاد وقياس زوايا المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n بالرموز.

ثانياً : الهدف الخاص :

يكتسب الطالب معرفة بمعنى الرصف للمضلعات المنتظمة وغير المنتظمة وما هي شروط تحققه وكيفية إيجاد قياس الزوايا الخاصة لكل مضلع لتحقيق عملية الرصف.

ثالثاً : الأغراض السلوكية :

ينبغي بعد نهاية الدرس أن يكون الطالب قادراً على أن :

1. يتعرف على مفهوم الرصف
2. يعرف المضلع المنتظم
3. يطبق قانون مساحة الرصف
4. يجد مساحة الرصف
5. يعيد ترتيب المضلعات البسيطة لإنتاج سلسلة من المضلعات المركبة.
6. يبرر أسباب استخدام أو عدم استخدام المضلعات الأخرى في الرصف.

رابعاً : الوسائل التعليمية : الأقلام الملونة ، السبورة ، أشكال هندسية (مضلعات منتظمة وغير منتظمة) ، ورقة أسئلة معدة من قبل المدرسة (الباحثة) ، محتويات غرفة الصف (الكاشي ، السراميك ، الشبابتيك).

المُدْرسة : -

خامساً : خطوات سير الدرس على وفق أنموذج ستيبائز المعدل لمدة (35) دقيقة.

- المقدمة : (مراجعة المعرفة الرياضية السابقة) (5) دقائق تتأكد المدرسة من امتلاك الطلاب للمعرفة الرياضية السابقة للموضوع عن طريق توجيه أسئلة للطلاب عن المضلعات:

المُدْرسة : ما المقصود بالمضلع

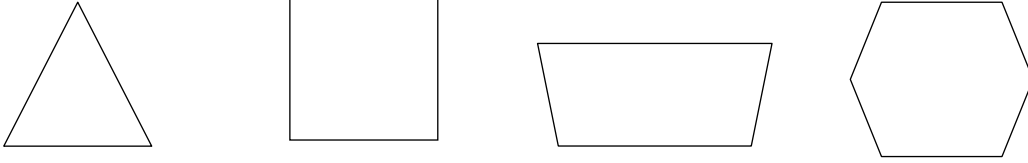
أحد الطلاب : المضلع شكل هندسي مغلق متكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر تسمى أضلاعه لا يتقاطعا بعضها مع بعض.

المُدْرسة : ما المقصود بالمضلع المنتظم والمضلع غير منتظم.

أحد الطلاب : هو كل مضلع تتساوى فيه أضلاعه وكذلك زواياه ، مثل المثلث المتساوي الأضلاع والمربع.

طالب آخر : المضلع غير المنتظم هو كل مضلع لا تتساوى فيه أضلاعه أو زواياه.

المُدْرسة : نلاحظ فيما يأتي أنواع من المضلعات.



المُدْرسة : ما اسم المضلع رقم 1 ؟

أحد الطلاب : مضلع منتظم سداسي.

المُدْرسة : أحسنتم

المُدْرسة : ما اسم المضلع رقم 2 ؟

أحد الطلاب : مضلع رباعي غير منتظم (شبه منحرف)

المُدْرسة : أحسنتم ، بارك الله فيكم

المُدْرسة : ما اسم المضلع رقم 3 ؟

أحد الطلاب : مضلع رباعي منتظم (مربع).

المُدْرسة : أحسنتم

المُدْرسة : ما اسم المضلع رقم (4) ؟

الطلاب : مضلع ثلاثي غير منتظم (مثلث مختلف الأضلاع)

المُدْرسة : أحسنتم

المُدْرسة : من يعرف قانون إيجاد زوايا الشكل (1) ؟

أحد الطلاب : $(n - 2) \times 180^\circ$

المُدْرسة : ممتاز

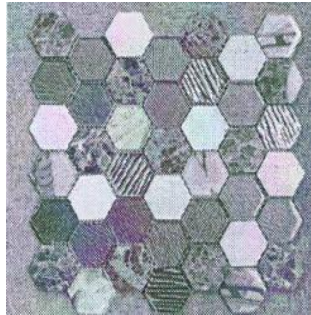
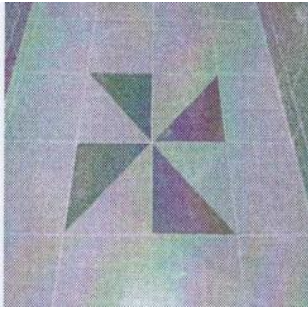
المُدْرسة : من يجد مجموعة قياس الزوايا الداخلية للمضلع رقم (1) ؟

أحد الطلاب : $(n - 2) \times 180^\circ = (6 - 2) \times 180^\circ = 720$

المُدْرسة : أحسنتم جميعاً

• عرض أفكار الطلاب حول المعرفة الرياضية الجديدة

تقوم المدرسة بتقسيم الطلاب الى سبع مجاميع، وإعطاء كل مجموعة رقما للتمييز عن المجموعة الأخرى ومن ثمّ تعرض الدرس بتوزيع مجاميع من الأشكال الهندسية المنتظمة المعدة مسبقا من قبل المدرسة على المجاميع الشكل (الرباعي ، الخماسي ، السداسي ، السباعي ، الثمن ...) كل مجموعة تأخذ شكل مضلع منتظم ثم تطلب من المجاميع أن يحدد نوع الشكل المضلع لديهم ويبدأ بعملية رصف هذه الأشكال بشكل متجاور مع بعضها البعض بحيث تحاول كل مجموعة ترتيب الأشكال على المنضدة الدراسية التابعة لكل مجموعة وإتاحة الفرصة للطلاب للمناقشة بينهم وتحديد ما توصل إليه كل مجموعة من المجموعات من معلومات ويكون دور المدرسة هنا (موجهة للأنشطة والمناقشات كما يلي : تبدأ بعرض هذه الأشكال أمام الطلاب :



المدرسة : ماذا تلاحظون في الصور المعروضة ؟

احد الطلاب : عملية ترتيب لقطع السيراميك لتغطية الأرضية بشكل منتظم.

المدرسة : تسمى عملية الترتيب هذه بالرصف

المدرسة : هل يمكنكم إعطائي بعض التفسيرات حوله ؟

ممثل المجموعة (1) : الرصف هو تبليط الأرض بقطع من السيراميك.

ممثل المجموعة (3) : هو ترتيب المضلعات مثل (قطع السيراميك) بشكل متجاور مع بعضها البعض بنمط معين بحيث يغطي كامل المنطقة التي يراد العمل عليها دون ترك فراغات.

المدرسة : لقد تم توزيع عدد من المضلعات المنتظمة لكل مجموعة منكم وطلب من الكل رصف هذه الأشكال لتغطية أرضية المنضدة الماثلة أمام كل مجموعة. ماذا تلاحظون بعد الانتهاء من عملية رصف المضلعات على المنضدة لكل مجموعة ؟

المُدْرسة إلى أفكار مختلفة حسب الشكل المنتظم لكل مجموعة مثلاً :

مجموعة رقم (1) : الشكل الذي لدينا مضلع منتظم سداسي وعند استخدام مجموعته قد غطت سطح المنضدة بعد ترتيبها بشكل متجاور.

مجموعة رقم (3) : الشكل الذي لدينا سباعي وعند ترتيب مجموعته على سطح المنضدة لم يغطي أرضية المنضدة بشكل كامل بل ترك فراغات أي أن الملصقات غير متراففة مع بعض.

وهكذا لبقية المجموعات.

وبذلك تقوم المدرسة بتدوين ما توصلت إليه المجاميع من معرفة رياضية جديدة ومختلفة من مجموعة إلى أخرى على السبورة بشكل حقول كل حقل خاص بمجموعة معينة لغرض استعراض كل الأفكار ومن ثم توحيد هذه الأفكار بعد الانتهاء من عملية مناقشة كل مجموعة بأفكارها.

المُدْرسة : إذن ما تم ملاحظته من الصور التي تم عرضها في بداية الدرس وما توصلتم إليه انتم من الممكن القيام بعملية تغطية مساحة أرضية معينة تغطية كاملة دون ترك فراغات بين المضلعات المنتظمة المستخدمة لكن عملية الرصف هذه تتوقف على نوعية الشكل المضلع المنتظم المستخدم في عملية الرصف.

(أي وجود شرط معين لاختبار صلاحية الشكل قبل استخدامه في عملية الرصف).

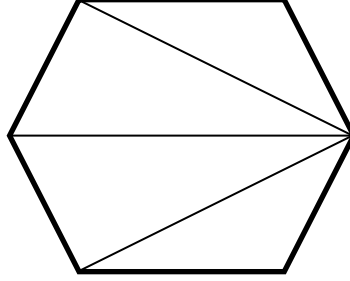
(لنرى كيف يتم ذلك)

- مواجهة أفكار الطلاب من خلال الأمثلة.
- المدرسة : تكتب على السبورة الأسئلة التالية : (على جهة اليسار)
- س1 : هل يمكن الرصف بأي مضلع منتظم ؟
- س2 : ما العلاقة بين المضلعات المنتظمة وعملية الرصف ؟
- س3 : هل يمكن تحديد هذه العلاقة ؟

ويتم الإجابة على هذه الأسئلة من خلال شرح أمثلة متنوعة ومنها حل المثال التالي :

مثال (1) هل يمكن رصف أرضية غرفة باستعمال قطع من السيراميك سداسية الشكل ؟ وضح ذلك.

الجواب : يتم من خلال طرح المدرسة لعدة أسئلة موجهة إلى الطلاب وكتابة الإجابات في كل مرة على السبورة حيث تستدعي احد الطلاب لرسم الشكل السداسي على السبورة.



ثم توجه انتباه الطلاب إلى الشكل وتساءل :

المُدْرسة : كم رأساً في الشكل السداسي ؟

احد الطلاب : 6 رؤوس

المُدْرسة : كم قطراً يمكن رسمه داخل الشكل السداسي وتستدعي احد الطلاب لتوضيحها كما مبيّن في الرسم ؟

احد الطلاب : 3 أقطار

المُدْرسة : كم مثلث يتكون منه الشكل السداسي ؟

احد الطلاب : 4 مثلثات

المُدْرسة : كم يساوي مجموع قياس زوايا أي مثلث ؟

ج : 180°

المُدْرسة : بما أن الشكل السداسي يتكون من 4 مثلثات إذن مجموع زوايا الشكل السداسي يساوي

$$4 \times 180^\circ = 720$$

أو يمكن استخدام القانون التالي بشكل مباشر

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

$$(6 - 2) \times 180^\circ = 720$$

حيث n عدد الأضلاع

المُدْرسة : كم زاوية في الشكل السداسي ؟

احد الطلاب : 6 زوايا

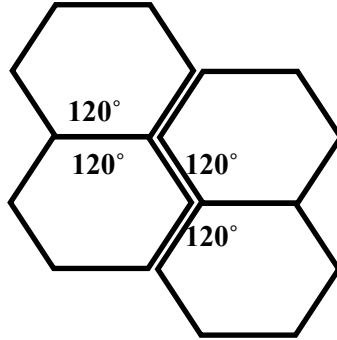
المُدْرسة : قياس زاوية من زوايا أي شكل منتظم تساوي

$$\frac{\text{مجموع الزوايا}}{\text{عدد الاضلاع}} = \text{زاوية المضلع المنتظم}$$

وبذلك فان قياس كل زاوية من زوايا الشكل السداسي تساوي

$$\frac{720}{6} = 120^\circ$$

المُدْرسة : ماذا تلاحظون من التقاء زوايا الشكل السداسي ؟



أحد الطلاب : أن التقاء الزوايا في الشكل السداسي يكون مجموعهم 360°

المُدْرسة : هل يمكن رصف أرضية غرفة بقطع السيراميك سداسية الشكل ؟

احد الطلاب : نعم يمكن الرصف بقطع من السيراميك سداسية الشكل وذلك لان الزوايا الملتقبة

في الرصف تساوي 360°

المُدْرسة بما أن قياس كل زاوية من زوايا الشكل السداسي تساوي 120°

ولأجل اتخاذ قرار بشأن صلاحية الشكل السداسي ليكون أساساً للرصف ينبغي أن نقسم 360

على 120°

$$\frac{360}{120} = 3^\circ$$

المُدْرسة : ناتج القسمة كما تلاحظون عدد صحيح فانه من الممكن استعمال قطع سداسية للرصيف لأنها (لا تترك فراغات بين القطع عند الرصيف).

مثال (2) هل يمكن رصيف أرضية غرفة باستعمال قطع من السيراميك الشكل ؟ وضح ذلك.

المُدْرسة : تستدعي احد الطلاب على السبورة وتساله ما هي أول خطوة من خطوات الحل؟

الطالب : نجد مجموع الزوايا الداخلية للمضلع الخماسي

$$(n - 2) \times 180^\circ = (5 - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$$

المُدْرسة : أحسنت

المُدْرسة : ما هي الخطوة الثانية ؟

أحد الطلاب : نجد قياس كل زوايا الشكل الخماسي ويكتب على السبورة

$$540^\circ \div 5 = 108^\circ$$

المُدْرسة : أحسنت

المُدْرسة : هل يمكن الرصيف بقطعة من السيراميك الخماسية الشكل ؟

أحد الطلاب : نقسم 360° على قياس كل زاوية على (108°)

يكتب على السبورة

$$\frac{360}{108} = 3.3^\circ$$

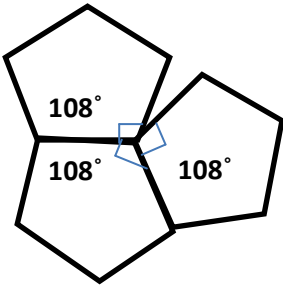
المُدْرسة : أحسنت

المُدْرسة : قسم 360° على قياس زاوية المضلع السداسي مرة ، ومرة على زاوية المضلع الخماسي ؟

المُدْرسة : ماذا تلاحظ في الحالتين ؟

أحد الطلاب : يكتب على السبورة

$$\frac{360}{120} = 3 \text{ ، المضلع السداسي } \quad \frac{360}{108} = 3.3 \text{ المضلع الخماسي}$$



المُدْرسة : قارن بين العديدين من حيث صلاحية المضلع للرصف ليتم الإجابة على الأسئلة الثلاثة التي طرحت سابقاً في الخطوة التالية.

• اكتساب المعرفة الرياضية الجديدة - تمثيلها - خواصها - تميزها - تعميمها

تقوم المُدرسة بتوجيه المجاميع بتدوين الملاحظات والمفاهيم التي وردت من خلال شرح المثالين وعن طريق المناقشة بين أعضاء كل مجموعة وذلك بإعطاء فرصة للتداول بينهم من (1 - 2) دقيقة وتطلب منهم كتابة ملخص بكل مجموعة يتضمن الإجابة عن الأسئلة السابقة.

وبعد المداولة والمناقشة يتم توحيد الآراء لكل المجاميع وتكتب الإجابات والنتائج التي تم التوصل إليها على السبورة بعد الوصول إلى الصوغ الأكثر دقة ومنها :

- تسمى عملية ترتيب المضلعات متجاورة بعضها إلى بعض بنمط معين بحيث تغطي كامل المنطقة التي يراد العمل عليها دون تداخل ومن دون ترك أي فراغات بـ(الرصف).

- أن تكون قياسات الزوايا الملتقية في الرصف 360° شرط أساسي للرصف.

- نستخرج قياس زاوية المضلع باستخدام قانون

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

- لاتخاذ قرار بشأن صلاحية مضلع منتظم ليكون أساساً للرصف ينبغي أن يكون حاصل قسمة (360°) على قياس زاوية المضلع المنتظم عدداً صحيحاً أي تكون القسمة بدون باقى.

- يحدد عدد قطع المضلع المنتظم أساساً للرصف بقسمة المساحة المطلوب رصفها على مساحة الوحدة (قطعة السيراميك) التي يكون لها قياسات ثابتة.

المُدْرسة : أحسنتم جميعاً وهذا كل ما يتعلق بعملية الرصف ولمضلع المنتظم ، وأقطاره وزواياه من معرفة رياضية جديدة.

• توسيع المعرفة الرياضية الجديدة :

تقوم المدرسة في هذه الخطوة على ربط الخبرات والمعرفة الرياضية التي اكتسبها الطالب في الحياة العملية ونقل اثر التعلم الى جوانب حياتية مختلفة للوصول إلى معرفة متكاملة.

المُدْرسة : خلية نحل مضلع سداسي منتظم مساحته 25 cm^2 فإذا كان اللوح الذي يحمل الخلايا مستطيل الشكل وأبعاده 40 cm و 60 cm فما عدد الخلايا التي يحملها اللوح؟

أحد الطلاب : يكتب على السبورة

مساحة المستطيل = الطول \times العرض

$$60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 2400 \text{ cm}^2$$

عدد الخلايا التي يحملها اللوح :

$$2400 \text{ cm}^2 \div 25 \text{ cm}^2 = 96$$

المُدْرسة : أحسنت

• الذهاب ما وراء المعرفة الرياضية (فوق المعرفة)

تعتمد المُدرسة في هذه الخطوة إلى تنمية الوعي بشكل أكثر عند المتعلم، وتجعله يدرك معنى ما يقوم به بوعي تام حيث يستنتج ما يشكل استراتيجيات جديدة من خلال خطوات حله للمشكلات السابقة أي إعادة تفكيره مرة أخرى أو من خلال تفكيره بخطوات حل المشكلة يفكر ما هي الاستنتاجات الجديدة التي من الممكن أن تقوده للوصول بحل امثل للمشكلة غير ما هو معتاد عليه من طرق اعتيادية.

المُدْرسة : تكتب على السبورة المسألة التالية (تفكير مفتوح) :

مضلع منتظم عدد أضلاعه K استنتج قاعدة لعدد من أقطاره عن طريق اخذ أربع قيم متتالية لـ K .

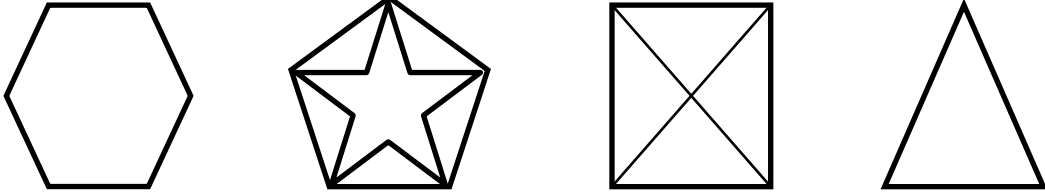
هنا سيذهب فكر الطالب من خلال التفكير بخطوات حل المسائل السابقة.

وفقاً للإستراتيجية المألوفة والانتقال بالتفكير خارج حدود خطواتها لاستنتاج حالة خاصة لحل هذه المسألة وهذا ما تقوده إليه المناقشات التي بين المدرسة والطلاب بغية الوصول إلى ما هو مطلوب بالتحديد.

المُدْرسة : عندما يكون لدينا مضلع عدد أضلاعه K

فان هنالك قاعدة بين عدد الأضلاع وعدد الأفكار، فتحاول المُدرسة عندها أن توصل الطالب إلى استنتاج هذه القاعدة لحل السؤال المعطى :

المُدْرسة : تستدعي أحد الطلاب لرسم أشكال هندسية منتظمة ومنها



وتسأل ثم تعين بالرسم :

المُدْرسة : سبق وان أخذنا تعريف القطر للمضلع المنتظم ما هو تعريف القطر ؟

أحد الطلاب : هو قطعة المستقيم التي تصل بين رأسين في المضلع المنتظم من الداخل.

المُدْرسة : كم ضلع للمثلث

أحد الطلاب : 3 أضلاع

المُدْرسة : كم قطر للمثلث ؟

أحد الطلاب : لا يوجد أقطار في المثلث لا يمكن أن نصل بين أي رأسين فيه من الداخل.

المُدْرسة : كم ضلع في الشكل الرباعي ؟

أحد الطلاب : 4 أضلاع

المُدْرسة : كم قطر في الشكل الرباعي ؟

أحد الطلاب : قطران

وتستمر المُدرسة لبقية الأشكال المعروضة حتى تجعل الطالب يصل أن الشكل الوحيد الذي ليس له أقطار من المضلعات المنتظمة هو المثلث وبما انه يتكون من 3 أضلاع أذن يستنتج من قانون الأقطار عند إيجادها للأشكال حسب القاعدة التالية :

$$\text{عدد الأقطار} = n - 3$$

حيث n عدد أضلاع كل مضلع ما عدا (3) التي تمثل أضلاع الشكل المثلث.

لذا حتى نجد قاعدة نحدد عدد أقطار الشكل المطلوب في السؤال والذي عدد أضلاعه K

المُدْرسة : ما عدد أضلاع الشكل المطلوب إيجاد قاعدة على وفق ما سبق ذكره بين عدد الأضلاع K وقاعدة تحدد من خلالها الأقطار الأربعة ليقيم متتالية ؟

احد الطلاب : القاعدة هي

$$n = K - 3$$

حيث n عدد الأقطار ، و K عدد الأضلاع

المُدْرسة : أحسنت

وبذلك أوصلت المدرسة الطلاب إلى استنتاج تفكير ما من تفكير آخر أي (التفكير في التفكير).

سابعاً : التقويم (5 دقائق)

تتأكد المُدرسة من مدى ما تحقق من الأغراض السلوكية المعرفية في الدرس حيث تطرح الأسئلة الآتية :

- سؤال : ما المقصود بالرصف ؟
- سؤال : اكتب قانون لاستخراج مجموع زوايا المضلع ؟
- ما هو شرط صلاحية مضلع منتظم ليكون أساسياً للرصف ؟
- سؤال : جد قياس زاوية المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه 8 (مثنى).
- يمكن الرصف بمثلثات متساوية الأضلاع فهل يمكن التبليط بمثلثات مختلفة الأضلاع أو بمثلث متطابق الساقين ؟

الواجب البيتي : أسئلة وتدريبات محددة من الكتاب المدرسي ص (56 - 57).

* مصادر المُدرسة

1. وزارة التربية ، كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط ، الجزء الثاني ، الطبعة الأولى ، 2016 ، المديرية العامة للمناهج ، بغداد.
2. ناصر ، ديانا علاء ، 2016 : " أثر أنموذج ستيبناز في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية عند طالبات الصف الرابع العلمي وذكائهن الاجتماعي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم.

3. زيتون ، عايش محمود (2007) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، 2007 ، دار الشروق ، عمان.

* مصادر الطالب :

- وزارة التربية ، كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط ، الجزء الثاني ، الطبعة الأولى، 2016، المديرية العامة للمناهج ، بغداد.

ملحق (b - 14)

(أنموذج خطة تدريس يومية للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية)

الصف : الأول متوسط

الموضوع : الرصف

الوقت : 45 دقيقة

أولاً : تحليل المعرفة الرياضية وتتضمن :

المفاهيم التالية :

المضلع المنتظم ، أقطار المضلع المنتظم الشكل الخماسي ، السداسي ، السباعي ، الرصف ، مساحة الرصف.

والتعاميم التالية :

• قانون قياس زاوية المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n هي :

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

• مجموع زوايا المثلث تساوي 180°

• قانون إثبات صلاحية الشكل الهندسي للرصف (الشرط الرئيسي) هي أن تكون مجموع

قياسات الزوايا الملتقاة 360°

والمهارات التالية :

- مهارة رسم المضلعات المنتظمة على قطع من الكارتون وعرضها.
- مهارة ترتيب المضلعات المتجاورة بعضها مع بعض بنمط معين دون ترك فراغات.
- مهارة رسم المضلعات المنتظمة وحساب عدد أضلاعها وأقطارها وقياس زواياها.
- مهارة الكتابة حول كيفية استعمال متوازي الأضلاع في رصف أرضية غرفة.
- مهارة إثبات صلاحية الشكل المنتظم لعملية الرصف.
- مهارة رسم الأشكال المنتظمة (الرباعي ، الخماسي ، السداسي ...).
- مهارة إيجاد وقياس زوايا المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n بالرموز.

ثانياً : الهدف الخاص :

يكتسب الطالب معرفة بمعنى الرصف للمضلعات المنتظمة وغير المنتظمة وما هي شروط تحققه وكيفية إيجاد قياس الزوايا الخاصة لكل مضلع لتحقيق عملية الرصف.

ثالثاً : الأغراض السلوكية :

ينبغي بعد نهاية الدرس أن يكون الطالب قادراً على أن :

7. يتعرف على مفهوم الرصف
8. يعرف المضلع المنتظم
9. يطبق قانون مساحة الرصف
10. يجد مساحة الرصف
11. يعيد ترتيب المضلعات البسيطة لإنتاج سلسلة من المضلعات المركبة.
12. يبرر أسباب استخدام أو عدم استخدام المضلعات الأخرى في الرصف.

رابعاً : الوسائل التعليمية : الأقلام الملونة ، السبورة ، أشكال هندسية (مضلعات منتظمة وغير منتظمة) ، ورقة أسئلة معدة من قبل المدرسة (الباحثة) ، محتويات غرفة الصف (الكاشي ، السراميك ، الشبائيك).

خامساً : عرض الدرس**التمهيد (5 دقائق) :**

تتأكد المدرسة (الباحثة) من امتلاك الطلاب متطلبات السابقة للموضوع عن طريق توجيه أسئلة للطلاب عن المضلعات :

المدرسة : ما المقصود بالمضلع ؟

احد الطلاب : المضلع : هو شكل هندسي مغلق متكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر تسمى أضلاعه لا يتقاطعا بعضها مع بعض.

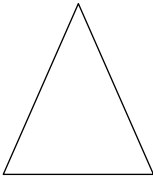
المدرسة : أحسنت

المدرسة : ما المقصود بالمضلع المنتظم والمضلع غير المنتظم

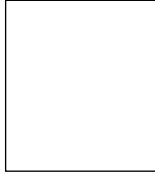
أحد الطلاب : المضلع المنتظم : هو كل مضلع تتساوى فيه أضلاعه وكذلك زواياه ، مثل
المثلث المتساوي الأضلاع والمربع والمستطيل ...

طالب آخر : المضلع غير المنتظم : هو كل مضلع لا تتساوى فيه أضلاعه وكذلك زواياه
المُدْرسة : أحسنتم ، بارك الله بكم

المُدْرسة : تقوم بعرض بعض المضلعات وتوجيه أسئلة نحوها



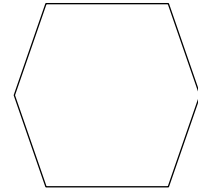
4



3



2



1

المُدْرسة : ما اسم مضلع رقم 1

أحد الطلاب : مضلع منتظم سداسي

المُدْرسة : ما اسم مضلع رقم 2 ؟

أحد الطلاب : مضلع رباعي غير منتظم (شبه منحرف)

المُدْرسة : ما اسم مضلع رقم 3 ؟

أحد الطلاب : مضلع رباعي منتظم (مربع) .

المُدْرسة : ما اسم المضلع رقم 4 ؟

أحد الطلاب : مضلع ثلاثي غير منتظم (مثلث مختلف الأضلاع) .

المُدْرسة : من يجد مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع رقم (1) ؟

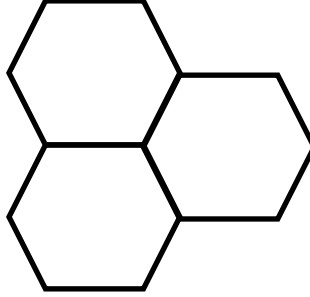
أحد الطلاب : $(n - 2) 180 =$

$$(6 - 2) 180 = 720^\circ$$

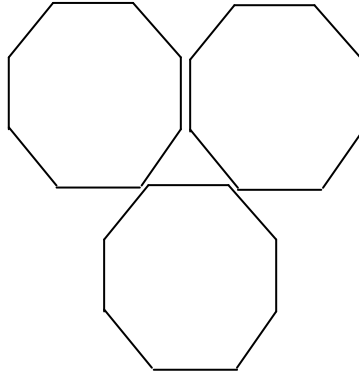
1. العرض (30 دقيقة تقريباً) :

بعد جذب انتباه الطلاب نحو الموضوع تبين لهم المدرسة إن درسنا اليوم هو الرصف : المُدرسة:
تعرض نماذج من المضلعات المنتظمة (السداسية) مختلفة الألوان وتطلب من احد الطلاب أن
يحاول ترتيبها متجاورة مع بعضها البعض على سطح المنضدة دون أن تترك بينها فراغات.

أحد الطلاب :



المُدرسة : تعرض مرة أخرى نماذج من المضلعات (ثمانية الأضلاع) مختلفة الألوان وتطلب
من احد الطلاب ترتيبها متجاورة على سطح المنضدة دون أن يترك بينها فراغات.



المُدرسة : ماذا تلاحظ على الأشكال التي تم ترتيبها

أحد الطلاب : المضلع السداسي لقد تم ترتيبه دون أن يترك فراغات

طالب آخر : المضلع المثلث عند ترتيبه ترك فراغ بين المضلعات

المُدرسة : أن ترتيب المضلعات متجاورة بعضها إلى بعض بنمط معين بحيث يغطي كامل

المنطقة التي يراد العمل عليها دون تداخل ومن دون ترك فراغات يسمى ب :

أحد الطلاب : الرصف

المُدرسة : من يجد قياس الزوايا للمضلع السداسي ؟

أحد الطلاب : $(n - 2) 180 =$

$$(6 - 2) 180 = 720^\circ$$

المُدْرسة : كيف نجد قياس زاوية المضلع السداسي ؟

أحد الطلاب :

$$\frac{\text{مجموع الزوايا}}{\text{عدد الأضلاع}} = \text{زاوية المضلع المنتظم}$$

المُدْرسة : تكتب القانون المستخدم لإيجاد زاوية المضلع المنتظم

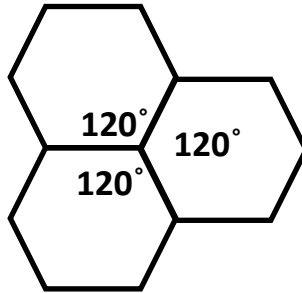
$$\theta = \frac{(6-2) \times 180}{n} \quad n = \text{عدد الأضلاع}$$

المُدْرسة : تطلب من احد الطلاب إيجاد زاوية المضلع السداسي

أحد الطلاب :

$$\theta = \frac{(6-2) \times 180}{6} = 120^\circ$$

المُدْرسة : ماذا تلاحظون من التقاء زوايا الشكل السداسي في المضلع السداسي



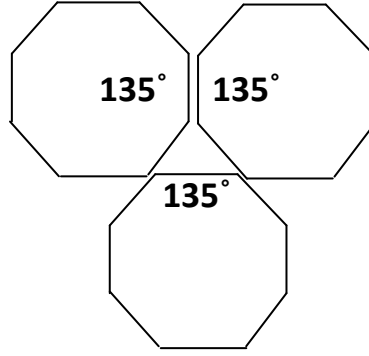
الطلاب : أن مجموع الزوايا الملتقئة في الشكل السداسي يساوي 360°

المُدْرسة : تطلب من احد الطلاب إيجاد زاوية المضلع المنتظم المثلث

الطالب :

$$\theta = \frac{(8-2) \times 180}{6} = 135^\circ$$

المُدْرسة : ماذا تلاحظون



احد الطلاب : أن التقاء الزوايا اقل 360°

المُدْرسة : تطلب المدرسة من احد الطلاب تقسيم 360° على عدد أضلاع المضلع السداسي مرة، ومرة على عدد أضلاع المضلع المثلث.

احد الطلاب :

$$\frac{360}{120} = 3 \text{ المضلع السداسي} , \quad \frac{360}{135} = 3.3 \text{ المضلع المثلث}$$

المُدْرسة : تطلب من أحد الطلاب أن تقارن بين العددين من حيث صلاحية المضلع للرصف.

احد الطلاب : عندما يكون حاصل قسمة 360° درجة على قياس زاوية المضلع المنتظم عدد صحيح فإنه من الممكن الرصف به ، كون الزوايا الملتقبة في الرصف تساوي 360° درجة (أي لا تترك فراغات بين القطع).

طالب آخر : عندما يكون حاصل قسمة 360° على قياس زاوية المضلع المنتظم عدد غير صحيح فإنه ليس من الممكن الرصف به ، كون الزوايا الملتقبة في الرصف اقل 360° (أي تترك فراغات بين القطع).

ثالثاً : الخاتمة : (5 دقائق تقريباً)

تقوم المُدرسة بكتابة ملخص للدرس لإبراز النقاط الرئيسية ويتم تدوينها في دفاتر الطلاب.

رابعاً : التقويم (5 دقائق تقريباً) :

من أجل التعرف على مدى تحقيق أهداف الدرس تسأل المدرسة الأسئلة الآتية :

1. ما المقصود بالرصف
2. ما هو شرط صلاحية مضلع منتظم ليكون اساساً للرصف ؟
3. اكتب قانون لاستخراج مجموع زوايا المضلع ؟
4. هل يمكن إجراء الرصف بقطع من السيراميك (مضلع منتظم) ذي عشرة أضلاع ؟
5. يراد رصف أرضية حمام مربعة الشكل طول ضلعها 2m بقطع من السيراميك مستطيلة الشكل أبعادها 0.25 , 0.5 احسب عدد القطع اللازمة لذلك ؟

الواجب البيتي :

تدرب وحل تمارين ص (56 - 57).

ملحق (15)

جدول الحصص الوزارية لموضوعات الفصل الخامس والسادس من كتاب الرياضيات المقرر
للصف الأول المتوسط

المواد والوسائل	الخطة الزمنية	المفردات	النتائج التعليمية	الدرس
	1 حصة واحدة			التمهيد للفصل الآختبار القبلي
ورق ملون ، مسطرة ، مقص ، اقلام ملونة.	3 حصص	المضلع المحدب ، المضلع المقعر ، الزوايا الداخلية ، الزوايا الخارجية ، الزاوية المركزية.	• التعرف على المضلعات المحدبة والمقعرة . • ايجاد مجموع قياس الزوايا الداخلية وايجاد قياس الزاوية المركزية . • استعمال عدد اضلاع المضلع لايجاد قياس الزاوية الخارجية للمضلع .	1 المضلعات المنتظمة والزوايا السداسية والخارجية والمركزية
مكعبات ، اشكال مجسمة من ورق الكرتون ، مقص ، اقلام ملونة.	3 حصص	الوجه ، الحرف ، المنشور ، القاعدة ، الراس	التعرف على كيفية استخراج حجم المكعب ومتوازي السطوح المستطيلة	2 الاشكال المجسمة والاشكال المجسمة المركبة
ورق بياني ، اقلام ملونه ، مسطرة ، خرايط	3 حصص	المستوي الاحداثي ، محور السينات ، محور الصادات ، نقطة الاصل ، الزوج المرتب ، احداثيات النقطة .	• تمييز الارباع في المستوي الاحداثي . • تمثيل النقاط في المستوي الاحداثي • تحديد احداثيات النقاط في المستوي الاحداثي .	3 المستوي الاحداثي
ورق بياني ، اقلام ملونة ، ورق ملون ، مسطرة	3 حصص	الانسحاب ، الانعكاس ، المحاور ، التناظر ، خط الانعكاس .	• التعرف على محاور التناظر في الاشكال المتناظرة ورسمها . • استعمال الورق البياني لرسم الانسحاب والانعكاس للاشكال الهندسية لايجاد احداثياتها بعد اجراء التحويلات عليها .	4 الانسحاب والانعكاس والتناظر
ورق ملون ، مسطرة ، اقلام ملونة ، مقص	3 حصص	• التطابق ، التشابه ، الزوايا المتناظرة ، الاضلاع المتناظرة	• التعرف على التطابق وتمييزه عن التشابه . • استعمال خواص التطابق لايجاد قياس الزوايا والاضلاع المجهولة في شكلين متطابقين او متشابهين .	5 التطابق والتشابه
	2 حصتان		استعمل النماذج في حل المسألة	6 خطة حل المسألة (انثيء نموذجاً)
	1 حصة واحدة			مراجعة الفصل
	1 حصة واحدة			آختبار الفصل

القياس المساحات والحجوم

الفصل

6

مخطط الفصل :

المواد والوسائل	الخطة الزمنية	المفردات	النتائج التعليمية	الدرس
	1 حصة واحدة			التهيؤ للفصل الاختبار القبلي
المسطرة، ورق مقوى، اشكال هندسية	3 حصص	التمدد، مركز التمدد، معامل التمدد، التكبير- التصغير	تأثير تكبير وتصغير الاشكال الهندسية على محيطها ومساحتها	1- تأثير المعدل (القياس) على المحيط والمساحة (تكبير وتصغير)
نماذج اشكال هندسية مجسمة : مكعب ، متوازي سطوح	3 حصص	المجسم، الموشور، الحرف الرأس، الطول، العرض، الارتفاع	التعرف على كيفية استخراج حجم المكعب ومتوازي السطوح المستطيلة	2- حجوم الاشكال المجسمة (المكعب ، متوازي السطوح)
نماذج اشكال هندسية مجسمة : مكعب ، متوازي سطوح	3 حصص	طول حرف المكعب، الطول، العرض، الارتفاع	التعرف على كيفية استخراج المساحة الجانبية والمساحة الكلية للمكعب ومتوازي السطوح المستطيلة	3- المساحة الجانبية والمساحة الكلية للاشكال المجسمة (المكعب ، متوازي السطوح)
المسطرة، اشكال هندسية ورقية معنية بالدرس	3 حصص	التمدد، معامل التمدد، التكبير-التصغير	تأثير تكبير وتصغير الاشكال المجسمة على حجمها ومساحتها السطحية	4- تأثير المعدل (المقياس) على الحجم والمساحة الكلية
نماذج اشكال هندسية مجسمة : مكعب ، متوازي سطوح	3 حصص	شكل مجسم بسيط، شكل مجسم مركب	ايجاد المساحة السطحية والحجم للاشكال المجسمة المركبة	5- المساحة السطحية والحجوم للاشكال المجسمة المركبة
ورق مقوى، مقصات	3 حصص	المضلع المنتظم، اقطار المضلع المنتظم، شكل خماسي، شكل سداسي، شكل سباعي، الرصف، مساحة الرصف	تحديد أي من المضلعات المنتظمة يمكن استخدامها كوحدة رصف للسطوح	6- مساحة الرصف
	4 حصتان		استعمل البحث عن نمط في حل المسائل	7- خطة حل المسألة (البحث عن نمط)
	1 حصة واحدة			مراجعة الفصل
	1 حصة واحدة			اختبار الفصل

ملحق (16)

استبانة آراء المحكمين في فقرات الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية مع تعليمات الإجابة

اسم الطالب :

الصف والشعبة : الأول المتوسط ()

الزمن : دقيقة

التاريخ :

تعليمات الإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي

عزيزي الطالب :

أن الهدف من هذا الاختبار هو قياس تحصيلك في مادة الرياضيات للموضوعات الخاصة بالفصل الخامس والسادس والتي درستها سابقاً ، وهذا الاختبار يضم (30) سؤال :

(22) سؤال يتضمن أسئلة الاختيار من متعدد ، أي في كل فقرة أربع بدائل (إجابات) هي : (a , b , c , d) والمطلوب منك قراءة كل سؤال وبدائله بدقة وتتم الإجابة عنها وذلك بوضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة ومن ثم تسجيلها في ورقة الإجابة بحسب المكان المخصص لكل فقرة.

و(3) فقرات مقالية تتطلب خطوات حل، والمطلوب منك تسجيل الخطوات في ورقة الإجابة بحسب المكان المخصص لكل فقرة.

المطلوب منك ما يأتي :

كتابة اسمك على ورقة الإجابة الخاصة بالاختبار.

قراءة كل سؤال بدقة ثم اختيار الإجابة الصحيحة.

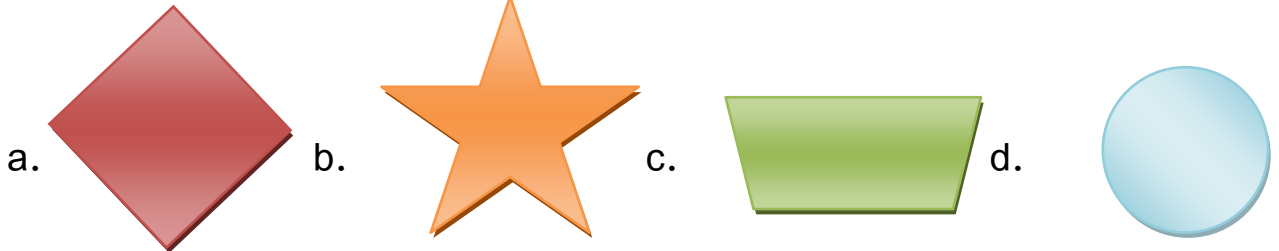
أجب عن جميع الفقرات من دون ترك أي فقرة بلا إجابة.

لا تختار أكثر من إجابة واحدة لكل فقرة ممن فقرات أسئلة الاختبار.

أمنياتي للجميع بالنجاح والموفقية

الاختبار التحصيلي

1/ الشكل الوحيد الذي يمتلك عدد غير منتهي من خطوط التناظر هو



(1 M)

2/ المضلع الذي مجموع زواياه الداخلية تساوي 540° هو

- a. مضلع سداسي b. مضلع رباعي c. مضلع خماسي d. مضلع ثلاثي

(1 M)

3/ مكعب حجمه يساوي 216 cm^3 فان طول كل حرف فيه يساوي

- a. 7 cm b. 6 cm c. 8 cm d. 9 cm

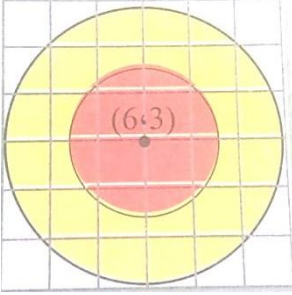
(1 M)

4/ الشكل الذي له (3) أوجه مثلثة الشكل وله قاعدة واحدة تمثل مضلع ثلاثي ايضا فان الشكل هو

- a. هرم ثلاثي b. مخروط ثلاثي c. منشور ثلاثي d. مضلع ثلاثي

(1 M)

5/ في الشكل المجاور إذا كانت الدائرة الصغيرة هي صورة الدائرة الكبيرة تحت تأثير تحدد ، فإن معاملة يتحدد بالقيمة



- a. $\frac{1}{3}$ b. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{1}{2}$ d. $\frac{2}{5}$

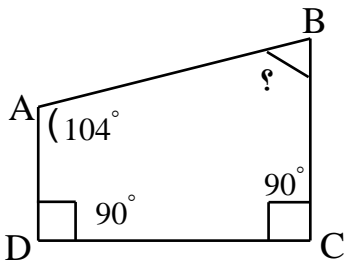
(1 M)

6/ مكعب مساحته الجانبية تساوي (16cm^2) وعليه فإن طول حرفه يساوي

- a. (4 cm) b. (2 cm) c. (5 cm) d. (3 cm)

(1 M)

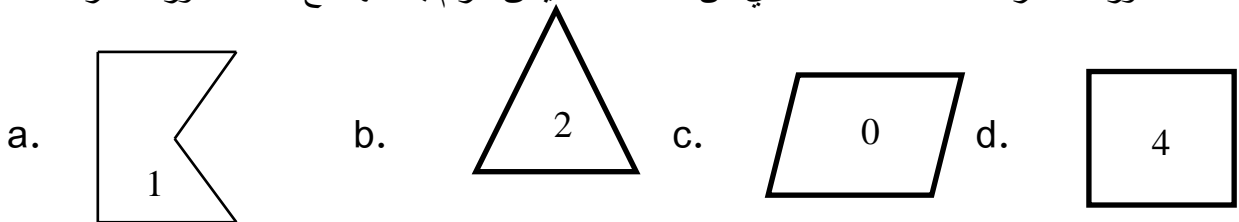
7/ في الشكل المجاور (ABCD) فإن قياس $\angle ABC$ تساوي



- a. 80° b. 60° c. 76° d. 45°

(1 M)

8/ فكر ثم اجب : انظر إلى الأشكال المرسومة ستجد بداخل كل شكل منها رقم يعتقد انه يمثل عدد محاور التناظر لذلك الشكل ، حدد أي من الحالات لا يتفق الرقم بداخلها مع عدد محاور تناظرها.



(1 M)

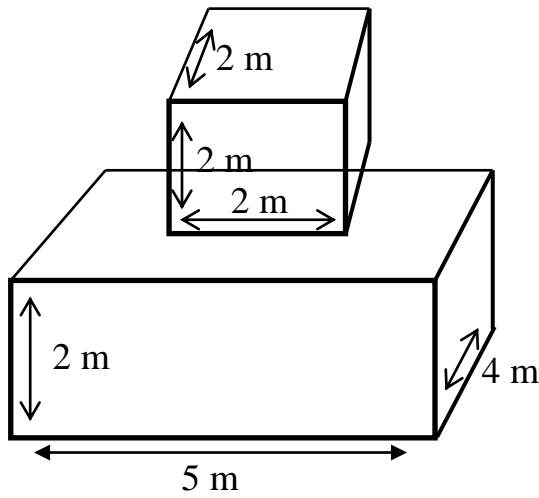
9/ في الشكل السداسي المنتظم نجد أن قياس كل زاوية من زوايا تساوي (120°) لذا فان مجموع زوايا هذا الشكل تساوي

- a. 207° b. 702° c. 720° d. 270°

(1 M)

10/ في الشكل المجاور :

تم تحديد الأبعاد كما موضحة في رسم الجسم المركب وعند حساب الحجم الكلي للشكل وجد انه يساوي

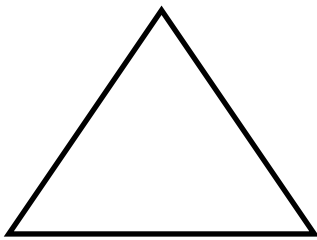


- a. 84 m^3 b. 40 m^3 c. 48 m^3 d. 64 m^3

(1 M)

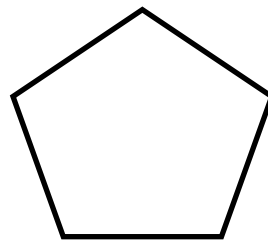
11/ انظر إلى المضلعات المرسومة أدناه بدقة واستنتج أن عدد المثلثات لأي مضلع = عدد الاضلاع -

- a. 5 b. 2 c. 4 d. 1



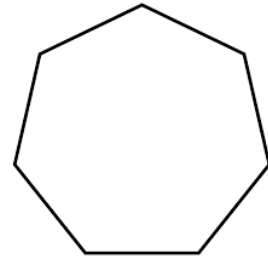
عدد الأضلاع = 3

عدد المثلثات = 1



عدد الأضلاع = 5

عدد المثلثات = 3



عدد الأضلاع = 7

عدد المثلثات = 5

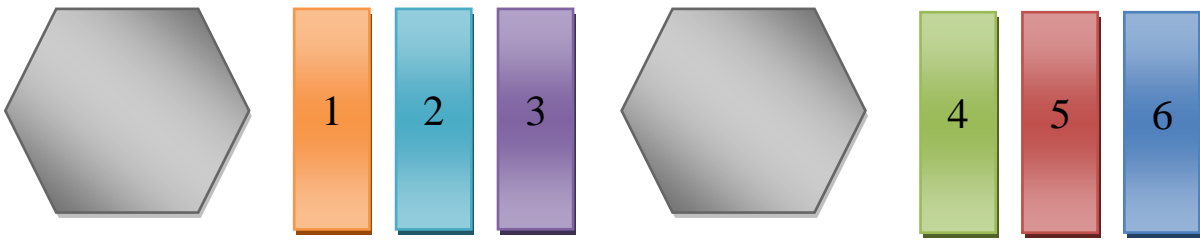
(1 M)

12/ لدينا صورة لشكل معين وقعت تحت تأثير تمدد (مقدار معامل التمدد = صفر)
ما هو توقعك للصورة الجديدة ؟

- a. تصغر b. تكبر c. تبقى كما هي d. تختفي

(1 M)

13/ المجسم الذي يمكن أن نركبه باستعمال الأشكال الآتية يسمى

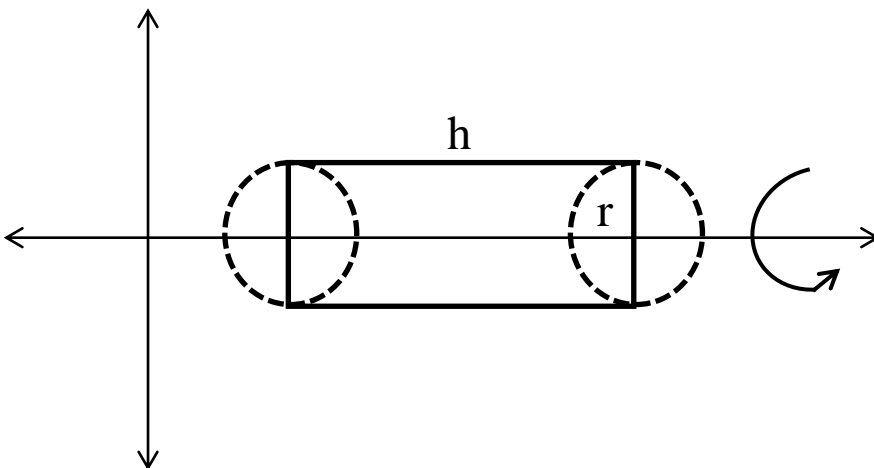


- a. الهرم السداسي b. المخروط السداسي c. المكعب السداسي d. الموشور السداسي

(1 M)

14/ في الشكل المجاور :

تتولد الاسطوانة من تدوير حول نفسه على محور (X)



- a. المثلث b. المربع c. المستطيل d. الدائرة

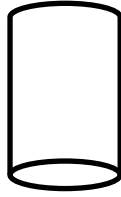
(1 M)

15/ النقطة (3 , 5) في حالة انسحابها على المحور (X) باتجاه اليسار بمقدار (6) وحدات أو في حالة انعكاسها على المحور العمودي (Y) تكون صورة جديدة واحدة في الحالتين وإحداثيات هذه النقطة هي

- a. (-3 , -5) b. (-3 , +5) c. (3 , -5) d. (6 , 5)

(1 M)

16/ يشترك الجسم () والمجسم () في خاصيتين مهمتين من خواصهما هي :



- a. لا يمتلك كلاهما حرفاً أو وجهاً.
b. يمتلك كلاهما رأساً واحد وقاعدتين.
c. لا يمتلك كلاهما رأساً أو حرفاً.
d. يمتلك كلاهما قاعدة واحدة ورأسين.

(1 M)

17/ عدد المثلثات التي يمتلكها المضلع بفعل الأقطار المرسومة تساوي مثلث



- a. 10 b. 5 c. 4 d. 7

(1 M)

18/ الحرف في كلمة (ليل) الذي يمكن ان ينعكس حول المحور العمودي دون أن يتغير معنى الكلمة هو حرف

- a. ي b. أ c. ى d. ل

(1 M)

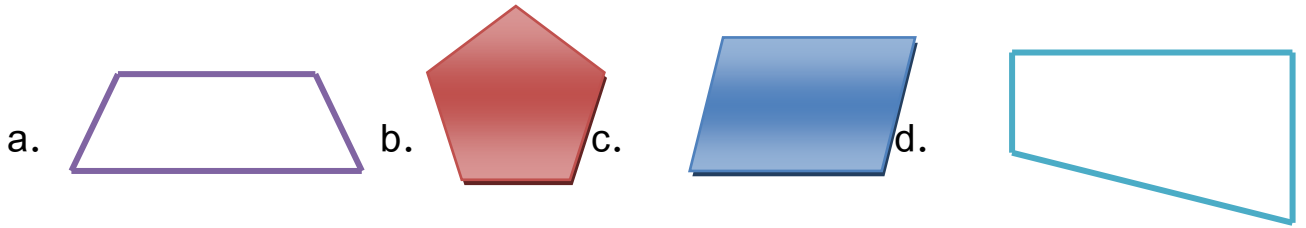
19/ رصفت (3) مكعبات بشكل متجاور طول حرف كل واحد منها يساوي (5 cm) فتكون بذلك شكل جديد بأبعاد جديدة (فكر ثم اجب).

فان الشكل الجديد الذي تركب من عملية الرصف الأفقي كان هو :

- هرم ($h = 5 \text{ cm}$, $L = 15 \text{ cm}$, $w = 5 \text{ cm}$)
- موشور ثلاثي ($h = 5 \text{ cm}$, $L = 15 \text{ cm}$, $w = 5 \text{ cm}$)
- مكعب ($h = 5 \text{ cm}$, $L = 15 \text{ cm}$, $w = 5 \text{ cm}$)
- متوازي سطوح مستطيلة ($h = 5 \text{ cm}$, $L = 15 \text{ cm}$, $w = 5 \text{ cm}$)

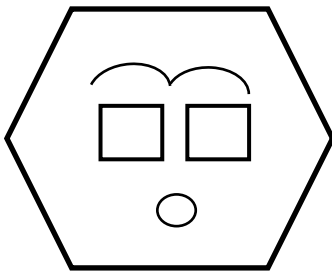
(1 M)

20/ ميز الشكل المنتظم من بين الأشكال الآتية :



(1 M)

21/ يسمى التناظر المتحقق في الصورة المجاورة بـ

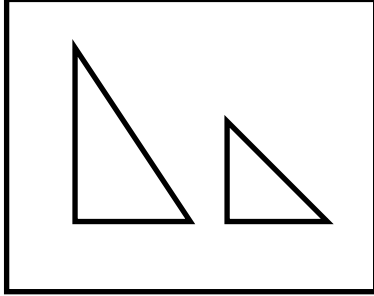


- تناظر عمودي
- تناظر أفقي
- لا يوجد تناظر
- تناظر أفقي وعمودي

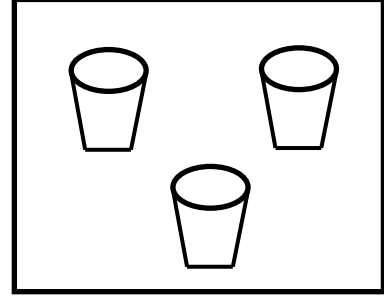
(1 M)

22/ انظر إلى الأشكال الآتية ثم حدد أي من الحالات المرسومة داخل المربعات أدناه لا تمثل (تشابه) ولا (تطابق)

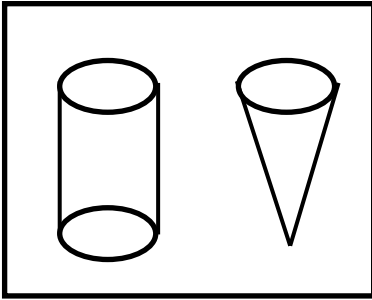
a.



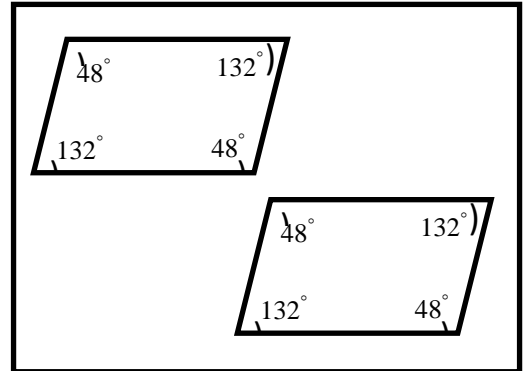
b.



c.



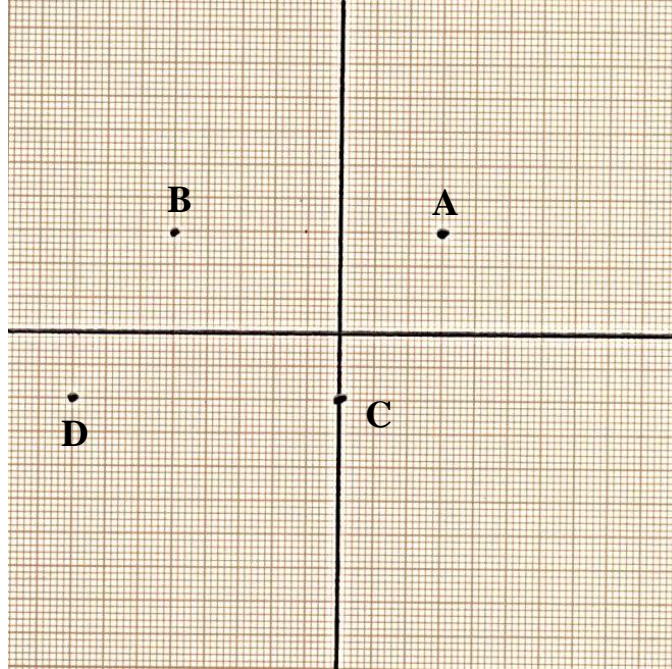
d.



(1 M)

23/ في الشكل المجاور :

حدد الإجابة الصحيحة التي تمثل إحداثيات كل نقطة والربع الذي تقع فيه.



- a. [الربع الرابع $C(0, -2)$, الربع الثاني $D(-8, -2)$, الربع الثالث $B(-5, 3)$, الربع الأول $A(3, 3)$].
- b. [على محور $y(0, -2)$, الربع الثالث $D(-8, -2)$, الربع الثاني $B(-5, 3)$, الربع الأول $A(3, 3)$].
- c. [الربع الرابع $C(0, -2)$, الربع الثالث $D(-8, -2)$, على محور x $B(-5, 3)$, الربع الثاني $A(3, 3)$].
- d. [على محور $x(0, -2)$, الربع الثالث $D(-8, -2)$, الربع الثاني $B(-5, 3)$, الربع الأول $A(3, 3)$].

(1 M)

24/ المساحة الكلية لبيت على شكل متوازي سطوح مستطيلة كانت تساوي (96 m^2) وبعد استخراج مساحته وجه واحد منه وجد أنها تساوي إلى

- a. 24 m^2 b. 16 m^2 c. 61 m d. 42 m

(1 M)

25/ إذا كانت $(-1, 2)$ مركز دائرة فان النقطة $(1, 2)$ هي صورة مركز الدائرة من خلال

.....

- a. الانعكاس على محور الصادات b. بالانعكاس على المحور $X = y$
- c. بالانعكاس على محور السينات d. بالانسحاب إلى نقطة الأصل

(1 M)

26/ مكعب من الثلج طول حرفه 5 cm ويزوب بمعامل قدره $\frac{1}{5}$ في كل ثانية جد ما يأتي :

A. إذا فرضنا أن مكعب الثلج يحافظ على شكله الأصلي بعد الذوبان ما هي مساحته السطحية ؟

.....

.....

.....

(2 M)

B. في ضوء قيمة المساحة السطحية التي وجدتها وبعد مرور (2) ثانية ما هي الحالة التي وصل

إليها القالب ؟

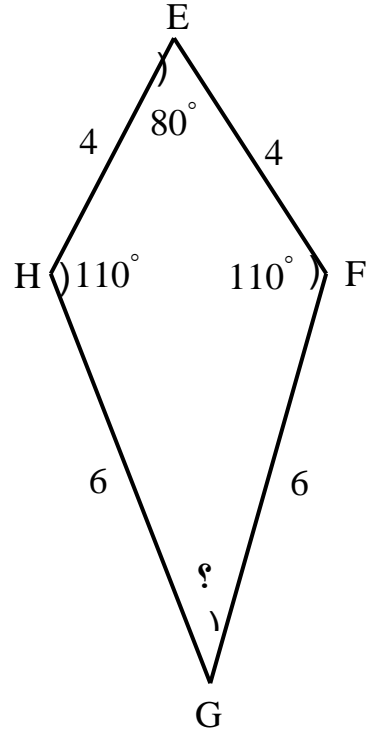
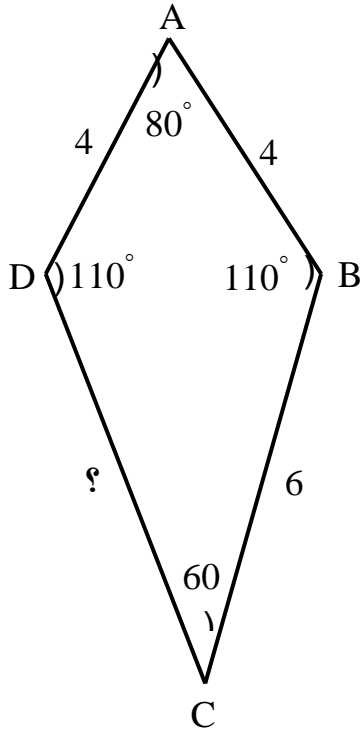
.....

.....

.....

(2 M)

27/ إذا كان الشكل $EFGH \cong ABCD$

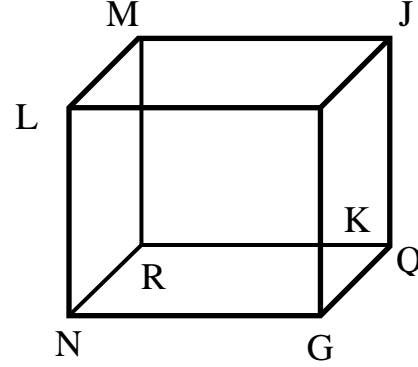
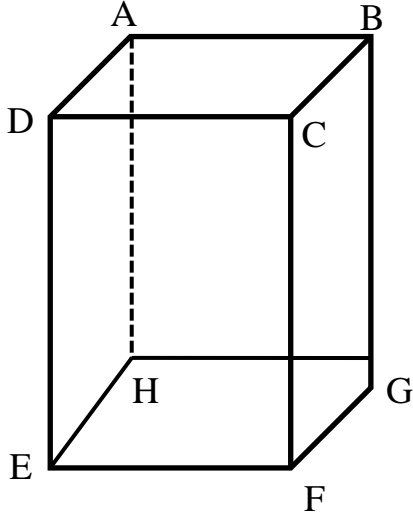


جد ما يأتي :

1. طول الضلع \overline{CD} يساوي والسبب (2 M)

2. قياس الزاوية $\angle HGF$ تساوي والسبب (2 M)

28/ لاحظ الشكلين الآتيين ثم اجب



1. قانون المساحة الجانبية هو =

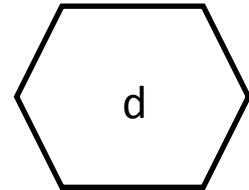
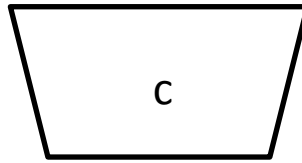
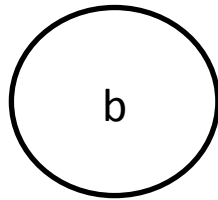
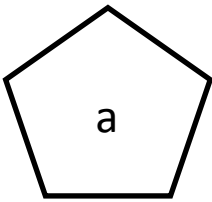
2. عدد الأوجه تساوي

1. قانون المساحة الجانبية هو =

2. عدد الأوجه تساوي

(4 M)

29/ حدد المضلع المنتظم الذي يصلح لعملية الرصف من بين الأشكال الهندسية الآتية ، ثم وضح سبب اختيارك له.



.....

.....

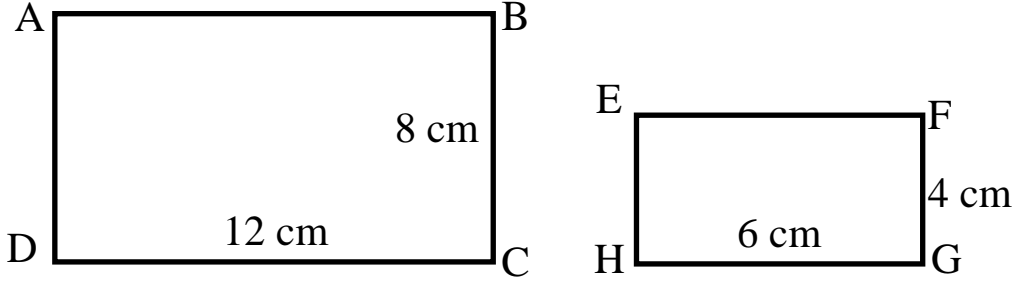
.....

.....

.....

(4 M)

30/ تأمل الشكلين أدناه :



هل الشكل ABCD يشابه الشكل EFGH ؟ (اجب بنعم أو لا)

ثم برر ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

(4 M)

ملحق (17)

مفاتيح الاجابة الصحيحة لفقرات الاختبار التحصيلي بصيغته الأولى (الموضوعية والمقالية)

(الفقرات الموضوعية)

الاختيار التصحيح	رقم السؤال	الاختيار الصحيح	رقم السؤال	الاختيار الصحيح	رقم السؤال
a	21	b	11	d	1
c	22	d	12	c	2
b	23	d	13	b	3
b	24	c	14	a	4
a	25	b	15	b	5
		a	16	b	6
		b	17	c	7
		d	18	b	8
		d	19	c	9
		b	20	c	10

(الفقرات المقالية القصيرة الإجابة)

الإجابة الصحيحة	رقم السؤال
<p>1. $5 \times \frac{1}{5} = 1 \text{ cm}^3$ بدأ القالب يصغر بعد مرور واحد ثانية. 2. ذاب القالب كلياً ولم يبق منه شيئاً صلب بعد مرور 2 ثانية</p>	26
<p>1. $6 \text{ cm} =$ الشكلين المتطابقين اذن الاضلاع المتناظرة متساوية بالطول. 2. $HGF = 60^\circ$ لان الشكلين متطابقين فان الزوايا المتناظرة متساوية بالقياس.</p>	27
<p>1. $SA = 2(L + w) \times h$ 2. 4 أوجه</p> <p>1. $SA = 4 \times L \times L$ 2. 6 أوجه</p>	28
<p>الاختيار هو (d) لأن الزوايا الملتقية من التراصف في الشكل السداسي تساوي 360° وهذا هو الشرط الرئيسي لعملية الرصف.</p>	29
<p>نعم / $\frac{HG}{CD} = \frac{FG}{CB}$ بما ان الاضلاع المتناظرة متناسبة اذن الشكلان متشابهان $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \leftarrow \frac{6}{12} = \frac{4}{8}$</p>	30

ملحق (18)

الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

اسم الطالب :

الصف والشعبة : الأول المتوسط ()

الزمن : (1) ساعة و(13) دقيقة

التاريخ :

تعليمات الإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي

عزيزي الطالب :

أن الهدف من هذا الاختبار هو قياس تحصيلك في مادة الرياضيات للموضوعات الخاصة بالفصل الخامس والسادس والتي درستها سابقاً ، وهذا الاختبار يضم (30) سؤال :

(25) سؤال يتضمن أسئلة الاختبار من متعدد ، أي في حل فقرة أربع بدائل (إجابات) هي : (a , b , c , d) والمطلوب منك قراءة كل سؤال وبدائله بدقة وتتم الإجابة عنها وذلك بوضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة ومن ثم تسجيلها في ورقة الإجابة بحسب المكان المخصص لكل فقرة.

و(5) منها تتضمن أسئلة تتطلب خطوات حل ، والمطلوب منك تسجيل الخطوات في ورقة الإجابة بحسب المكان المخصص لكل فقرة.

المطلوب منك ما يأتي :

كتابة اسمك على ورقة الإجابة الخاصة بالاختبار.

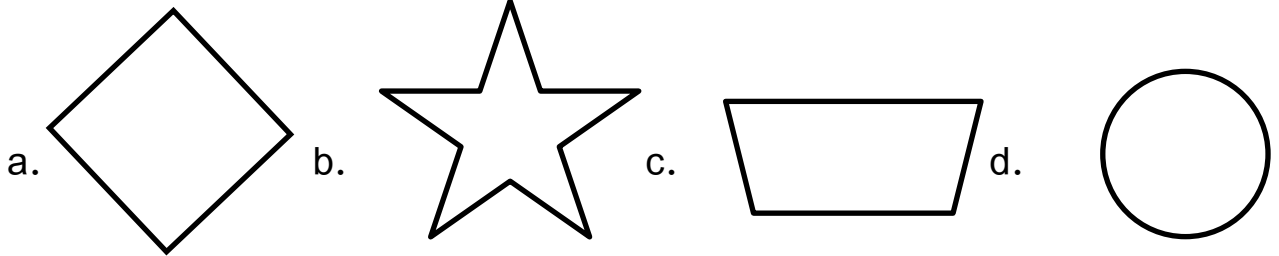
قراءة كل سؤال بدقة ثم اختيار الإجابة الصحيحة.

اجب عن جميع الفقرات من دون ترك أي فقرة بلا إجابة

لا تختار أكثر من إجابة واحدة لكل فقرة ممن فقرات أسئلة الاختبار.

أمنياتي للجميع بالنجاح والموقية

1/ الشكل الوحيد الذي يمتلك عدد غير منتهي من خطوط التناظر هو



(1 M)

2/ المضلع الذي مجموع زواياه الداخلية تساوي 540° هو

- a. مضلع سداسي b. مضلع رباعي c. مضلع خماسي d. مضلع ثلاثي

(1 M)

3/ مكعب حجمه يساوي 216 cm^3 فان طول كل حرف فيه يساوي

- a. 7 cm b. 6 cm c. 8 cm d. 9 cm

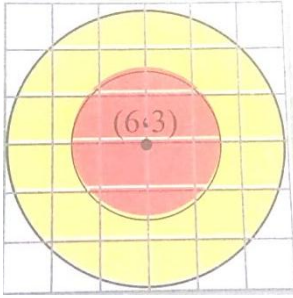
(1 M)

4/ الشكل الذي له (3) أوجه مثلثة الشكل وله قاعدة واحدة تمثل مضلع ثلاثي أيضا فان الشكل هو

- a. هرم ثلاثي b. مخروط ثلاثي c. منشور ثلاثي d. مضلع ثلاثي

(1 M)

5/ في الشكل المجاور إذا كانت الدائرة الصغيرة هي صورة الدائرة الكبيرة تحت تأثير تحدد ، فإن معاملة يتحدد بالقيمة



- a. $\frac{1}{3}$ b. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{1}{2}$ d. $\frac{2}{5}$

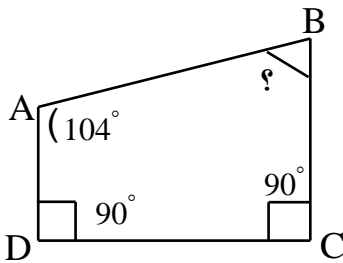
(1 M)

6/ مكعب مساحته الجانبية تساوي (16cm^2) وعليه فإن طول حرفه يساوي

- a. (4 cm) b. (2 cm) c. (5 cm) d. (3 cm)

(1 M)

7/ في الشكل المجاور (ABCD) فإن قياس $\angle ABC$ تساوي



- a. 80° b. 60° c. 76° d. 45°

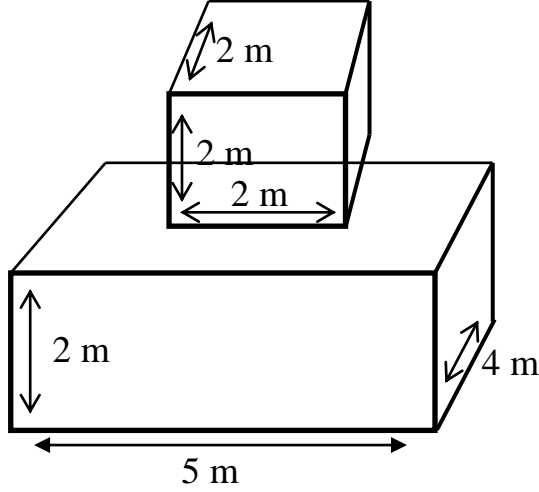
8/ في الشكل السداسي المنتظم نجد أن قياس كل زاوية من زوايا تساوي (120°) لذا فإن مجموع زوايا هذا الشكل تساوي

- a. 207° b. 702° c. 720° d. 270°

(1 M)

9/ في الشكل المجاور :

تم تحديد الأبعاد كما موضحة في رسم الجسم المركب وعند حساب الحجم الكلي للشكل وجد انه يساوي



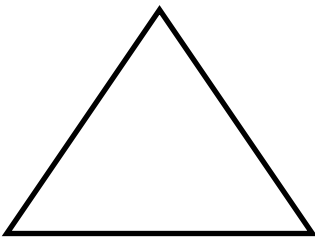
- a. 84 m^3 b. 40 m^3 c. 48 m^3 d. 64 m^3

(1 M)

10/ انظر إلى المضلعات المرسومة أدناه بدقة واستنتج أن عدد المثلثات لأي مضلع = عدد الاضلاع-

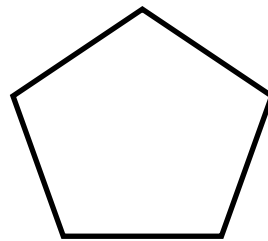


- a. 5 b. 2 c. 4 d. 1



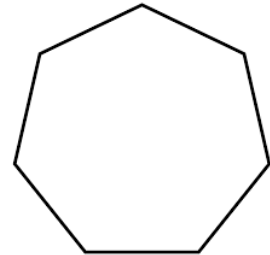
عدد الأضلاع = 3

عدد المثلثات = 1



عدد الأضلاع = 5

عدد المثلثات = 3



عدد الأضلاع = 7

عدد المثلثات = 5

11/ لدينا صورة لشكل معين وقعت تحت تأثير تحدد (مقدار معامل التمدد = صفر)

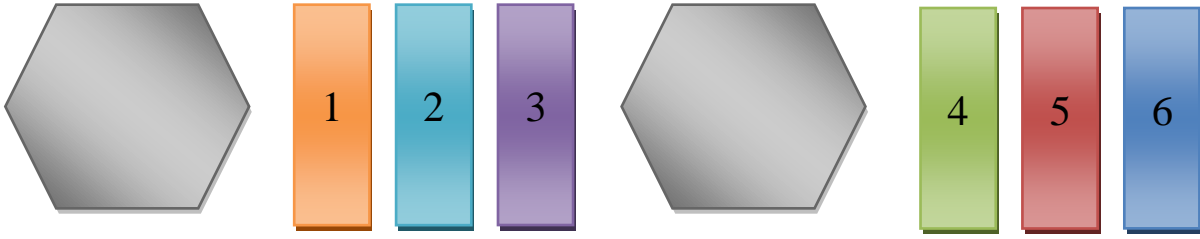
(1 M)

ما هو توقعك للصورة الجديدة ؟

- a. تصغر b. تكبر c. تبقى كما هي d. تختفي

(1 M)

12/ الجسم الذي يمكن أن نركبه باستعمال الأشكال الآتية يسمى



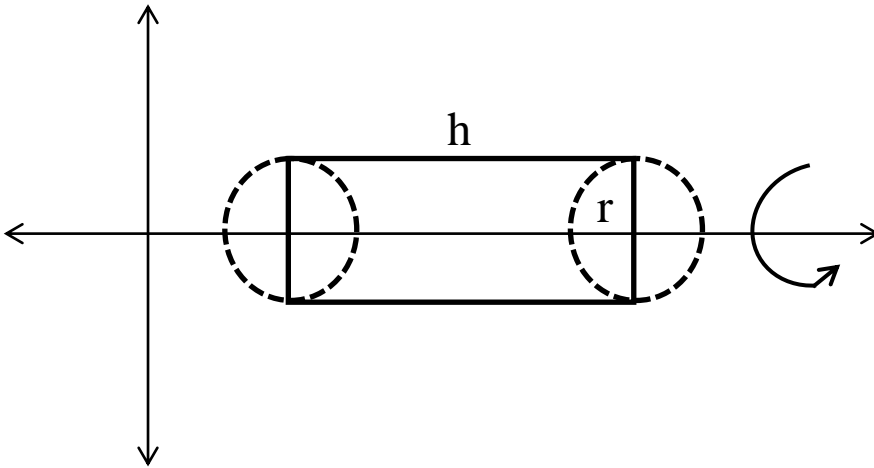
- a. الهرم السداسي b. المخروط السداسي c. المكعب السداسي d. الموشور السداسي

(1 M)

13

/ في الشكل المجاور :

تتولد الاسطوانة من تدوير حول نفسه على محور (X)



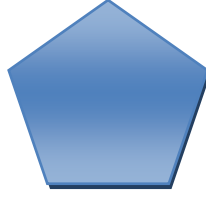
- a. المثلث b. المربع c. المستطيل d. الدائرة

14/ النقطة (3 , 5) في حالة انسحابها على المحور (X) باتجاه اليسار بمقدار (6) وحدات أو في حالة انعكاسها على المحور العمودي (Y) تكون صورة جديدة واحدة في الحالتين واحداثيات هذه النقطة هي

- a. (-3 , -5) b. (-3 , +5) c. (3 , -5) d. (6 , 5)

(1 M)

15/ عدد المثلثات التي يمتلكها المضلع بفعل الأقطار المرسومة تساوي مثلث



- a. 10 b. 5 c. 4 d. 7

(1 M)

16/ الحرف في كلمة (ليل) الذي يمكن أن ينعكس حول المحور العمودي دون ان يتغير معنى الكلمة هو حرف

- a. ي b. أ c. ى d. ل

17/ رصفت (3) مكعبات بشكل متجاور طول حرف كل واحد منها يساوي (5 cm) فتكون بذلك شكل جديد بأبعاد جديدة (فكر ثم اجب).

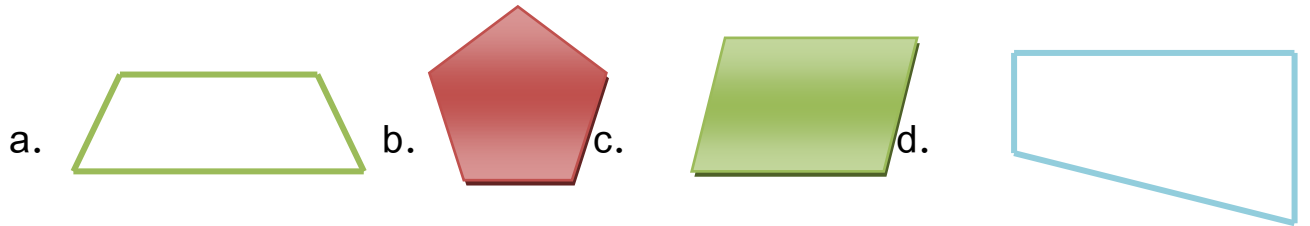
(1 M)

الشكل الجديد الذي تتركب من عملية الرصف الأفقي كان هو

- a. (h = 5 cm , L = 15 cm , w = 5 cm) هرم
 b. (h = 5 cm , L = 15 cm , w = 5 cm) موشور ثلاثي
 c. (h = 5 cm , L = 15 cm , w = 5 cm) مكعب
 d. (h = 5 cm , L = 15 cm , w = 5 cm) متوازي سطوح مستطيلة

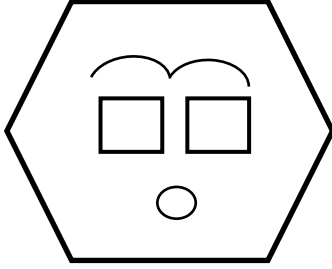
(1 M)

18/ ميز الشكل المنتظم من بين الأشكال الآتية :



(1 M)

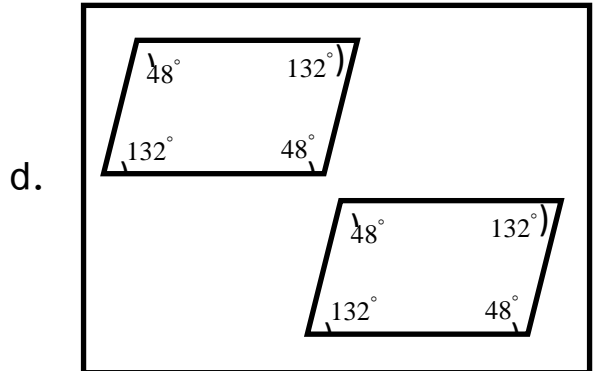
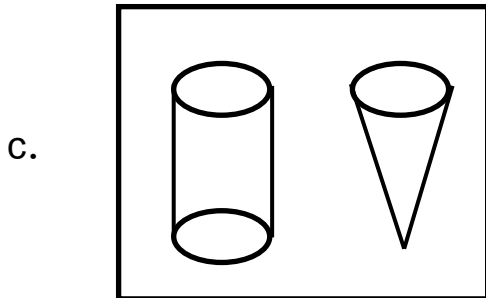
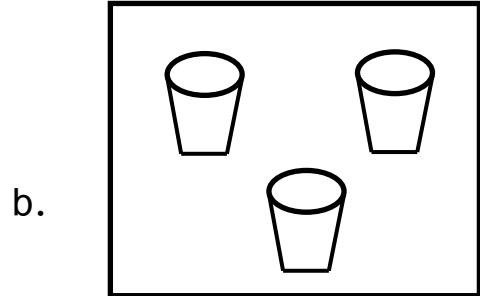
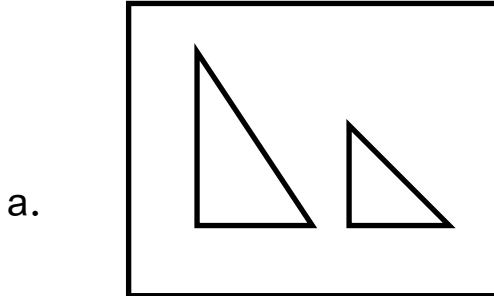
19/ يسمى التناظر المتحقق في الصورة المجاورة بـ



- a. تناظر عمودي b. تناظر أفقي c. لا يوجد تناظر d. تناظر أفقي وعمودي

(1 M)

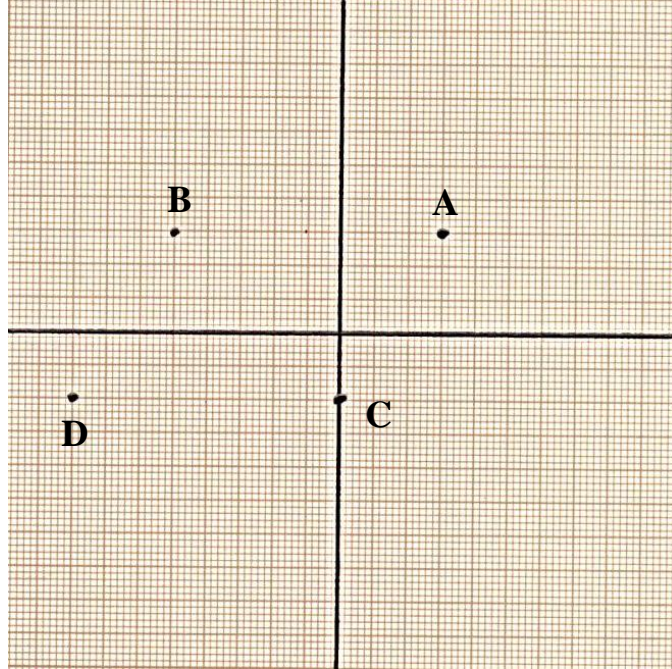
20/ انظر إلى الأشكال الآتية ثم حدد أي من الحالات المرسومة داخل المربعات أدناه لا تمثل (تشابه) ولا (تطابق)



(1 M)

21/ في الشكل المجاور :

حدد الإجابة الصحيحة التي تمثل إحداثيات كل نقطة والربع الذي تقع فيه.



- a. [الربع الرابع $C(0, -2)$, الربع الثاني $D(-8, -2)$, الربع الثالث $B(-5, 3)$, الربع الأول $A(3, 3)$].
- b. [على محور y $C(0, -2)$, الربع الثالث $D(-8, -2)$, الربع الثاني $B(-5, 3)$, الربع الأول $A(3, 3)$].
- c. [الربع الرابع $C(0, -2)$, الربع الثالث $D(-8, -2)$, على محور x $B(-5, 3)$, الربع الثاني $A(3, 3)$].
- d. [على محور x $C(0, -2)$, الربع الثالث $D(-8, -2)$, الربع الثاني $B(-5, 3)$, الربع الأول $A(3, 3)$].

(1 M)

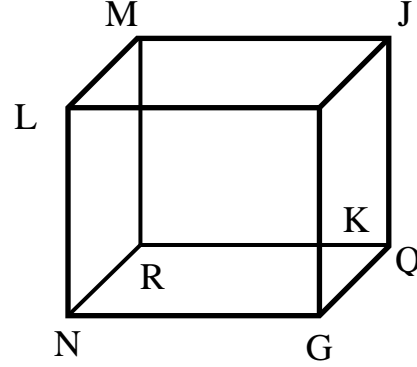
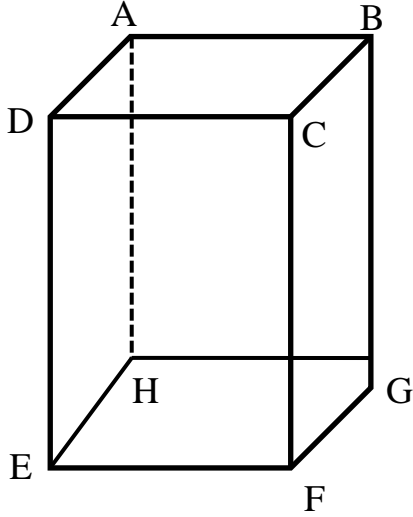
22/ المساحة الكلية لبيت على شكل متوازي سطوح مستطيلة كانت تساوي (96 cm^2) وبعد استخراج

مساحته وجه واحد منه وجد إنها تساوي إلى :

- a. 24 cm^2 b. 16 cm^2 c. 61 cm d. 42 cm

(1 M)

23 / لاحظ الشكلين الآتيين ثم اجب



1. قانون المساحة الجانبية هو =

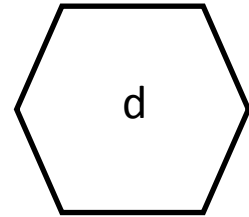
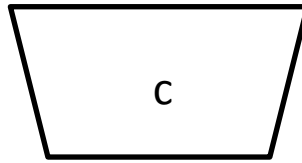
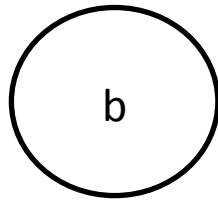
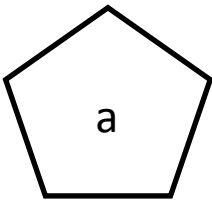
2. عدد الأوجه تساوي

1. قانون المساحة الجانبية هو =

2. عدد الأوجه تساوي

(4 M)

24 / حدد المضلع المنتظم الذي يصلح لعملية الرصف من بين الأشكال الهندسية الآتية ، ثم وضح سبب اختيارك له.



.....

.....

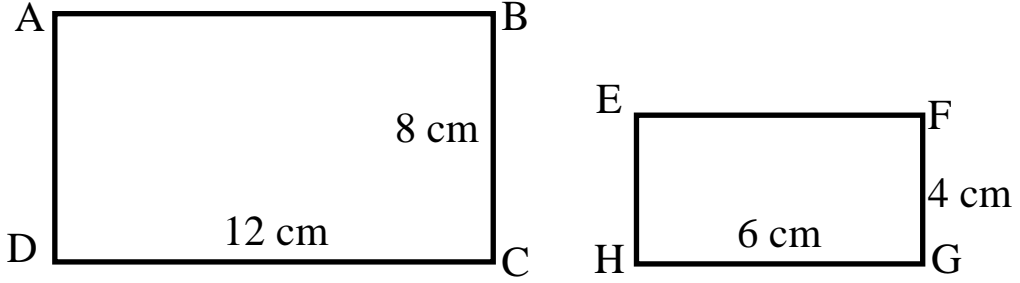
.....

.....

.....

(4 M)

25/ تأمل الشكلين أدناه :



هل الشكل ABCD يشابه الشكل EFGH ؟ (اجب بنعم أو لا)

ثم برر ذلك.

.....

.....

(4 M)

جدول (19)

استبانة صلاحية فقرات اختبار التفكير المنطومي مع تعليمات الإجابة

اسم الطالب :

الصف والشعبة : الأول المتوسط ()

الزمن : (1) ساعة و(25) دقيقة

التاريخ :

عزيزي الطالب

بين يدك اختبار لقياس التفكير المنطومي ، يهدف هذا الاختبار إلى تطوير تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة والى معرفة قدرتك على التفكير المنطومي وقد تضمن هذا الاختبار (12) سؤال بعدد المهارات الفرعية للتفكير المنطومي ، لذا يرجى قراءة تعليمات الإجابة بدقة :

1. اكتب اسمك وتاريخ اليوم في المكان المخصص له.

2. تكون الإجابة على ورقة الأسئلة نفسها.

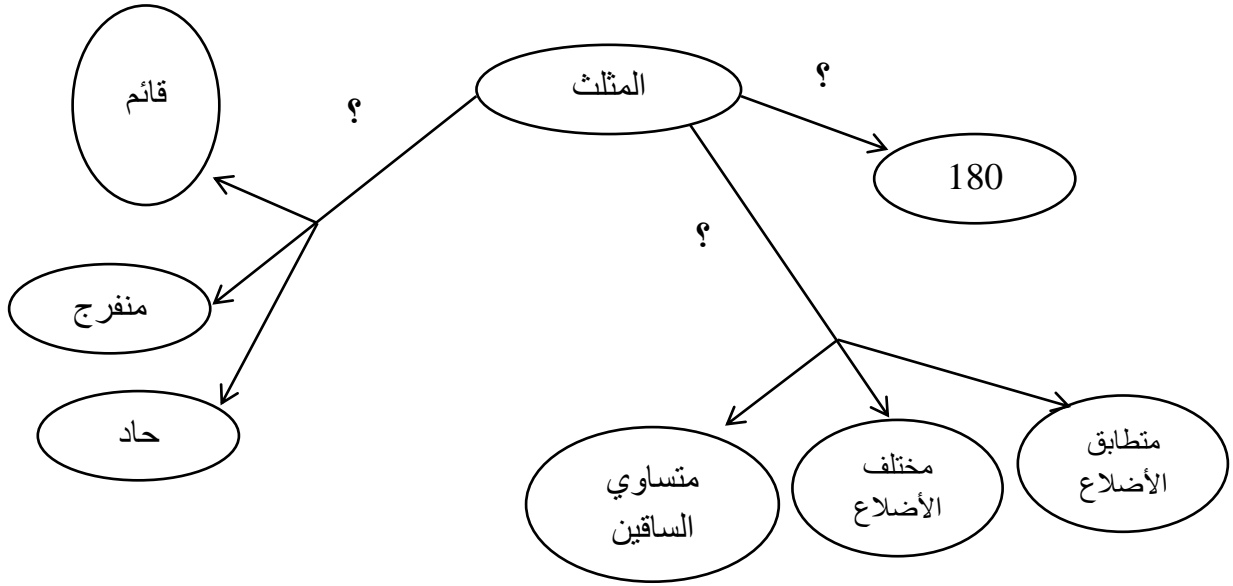
3. اقرأ السؤال بعناية وأملاً الأشكال والمخططات بحسب ما مطلوب في كل سؤال.

4. لا تترك فقرة دون إجابة عنها ، لأنها ستعامل معاملة الإجابة الخاطئة.

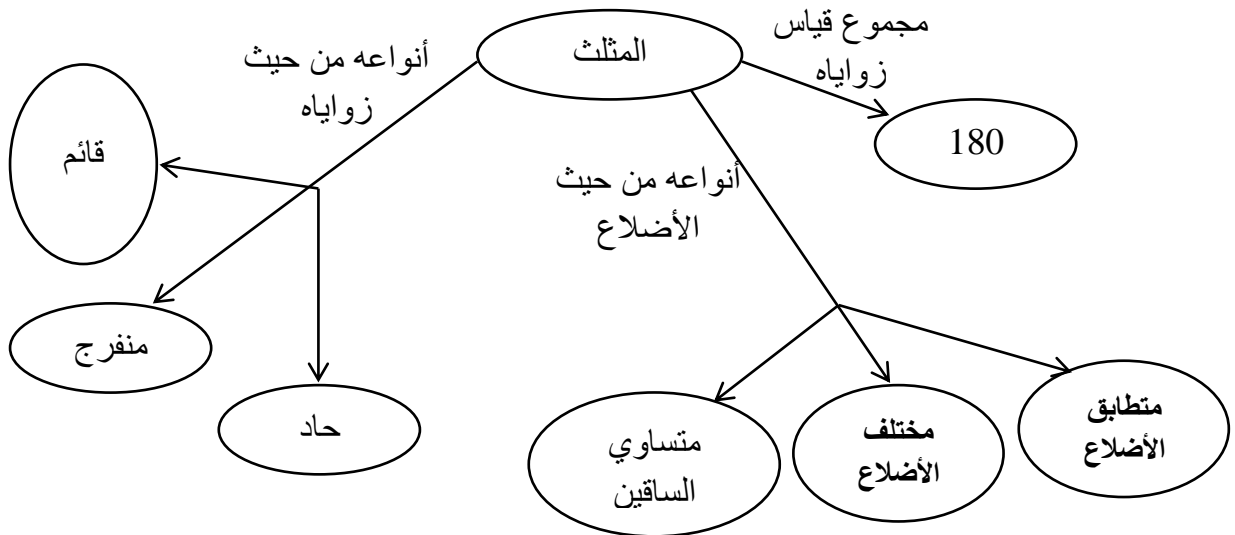
* لاحظ المثال التالي لتوضيح طريقة الإجابة :

مثال : يوضح ملاً المخطط بالعلاقات :

س/ أماً المخطط بالعلاقات الرابطة على الأسمه.

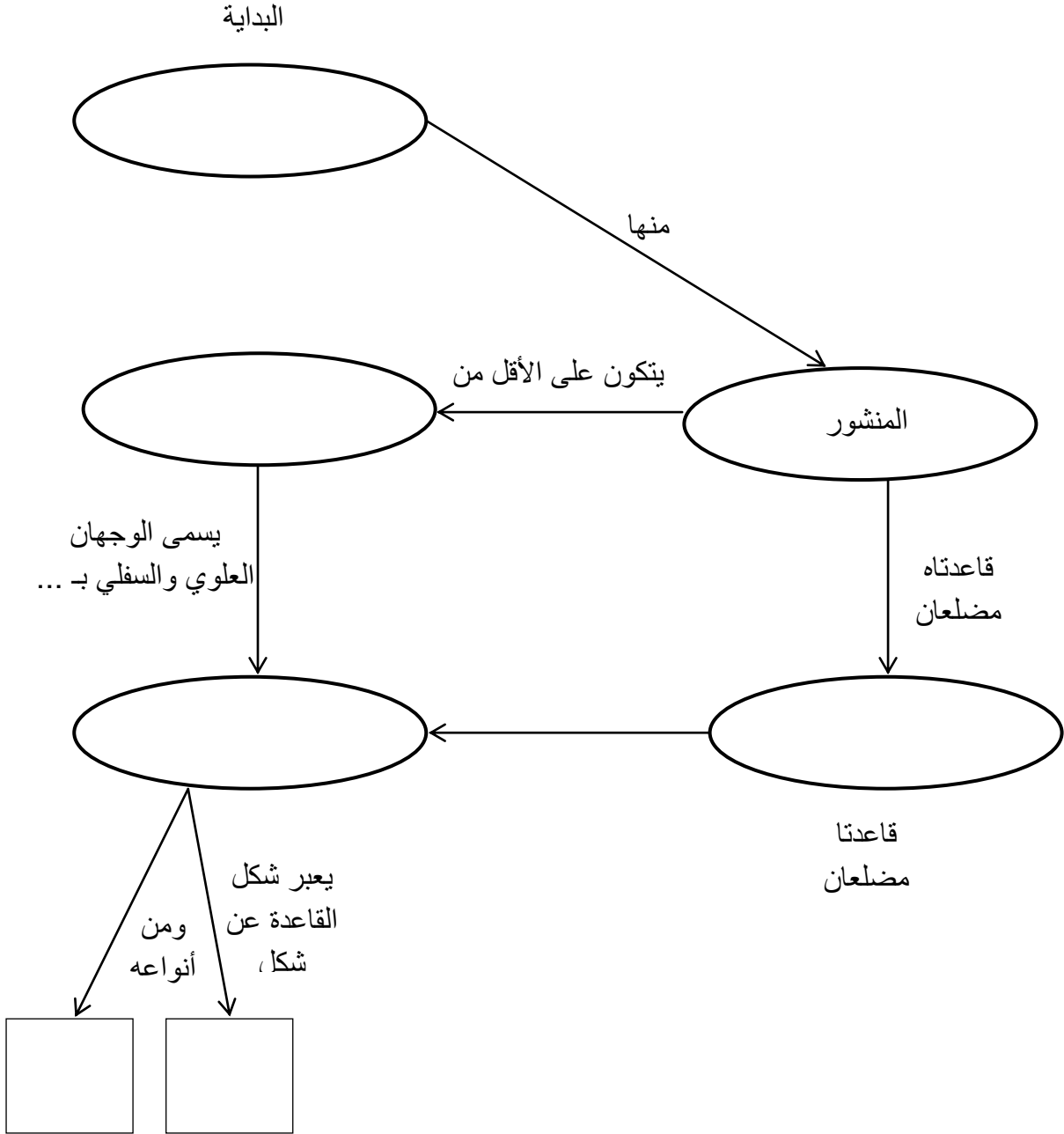


الإجابة :



س2/ أمامك عدد من المفاهيم رتبها في أماكنها ضمن الشكل التالي :

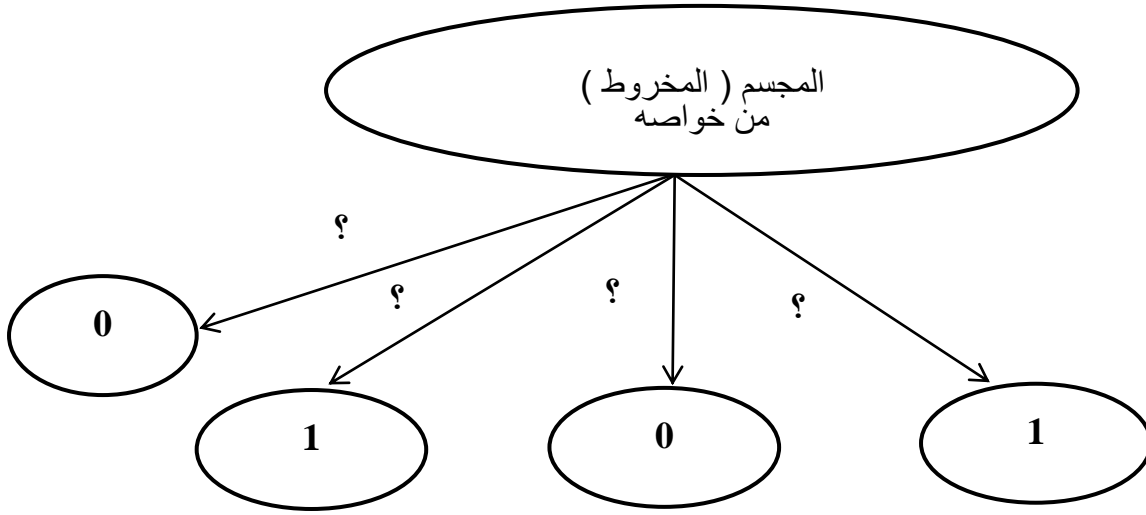
(قاعدتي المنشور ، ثلاث أوجه ، الأشكال المجسمة ، متطابقان متوازيان ، متوازي أضلاع ، رباعي ، ثلاثي)



(مهارة إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى)

(6 m)

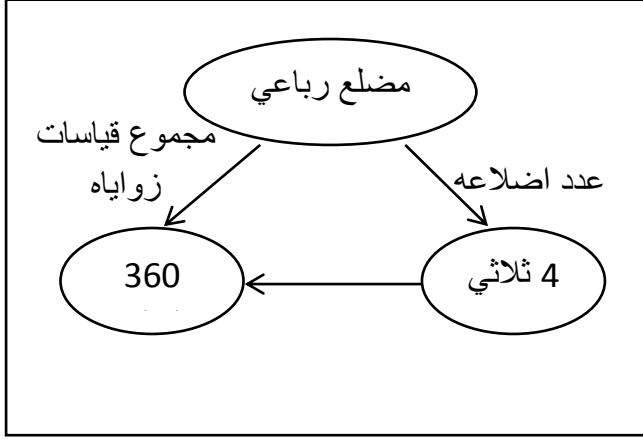
س3/ أملأ المخطط بالعلاقات الرابطة على الأسهم :-



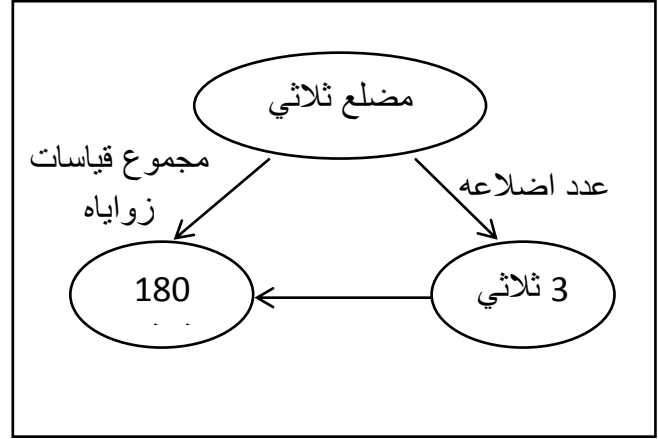
(يقيس مهارة إدراك العلاقات بين الكل والجزء)

(4 m)

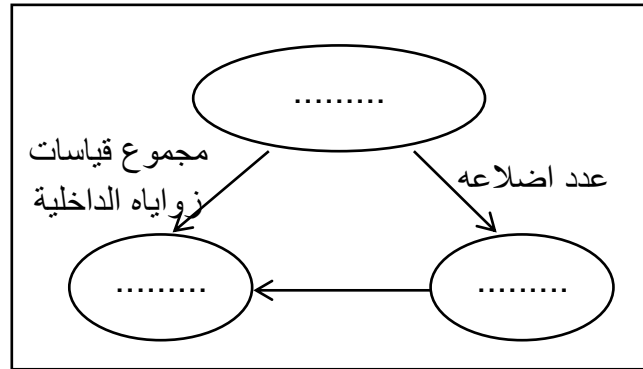
س4/ أمامك عدد من المخططات يتضح بها العلاقة بين عدد الإضلاع وقياسات زواياه ، فإذا كان هناك مضلع (مثنى) في المخطط رقم (3) أكمل العبارات أسفل المخطط :



مخطط (2)



مخطط (1)



مخطط (3)

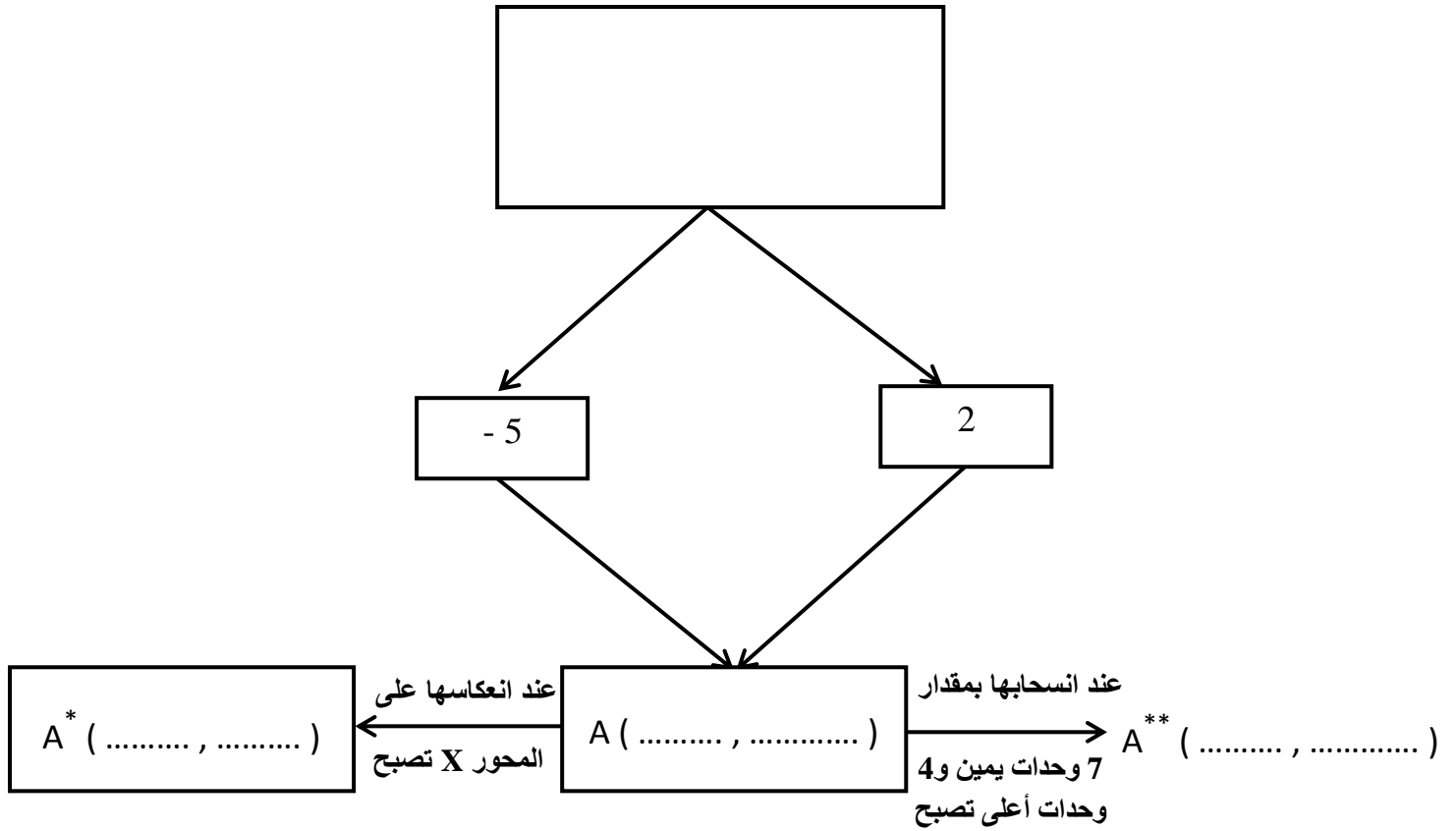
1. عدد المثلثات في الشكل المنتظم ضمن المخطط (3) =

2. عدد أقطار الشكل ضمن المخطط (3) =

(مهارة تحليل المنظومات واشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسية)

(5 m)

س5/



نستنتج من المنظومة أعلاه :

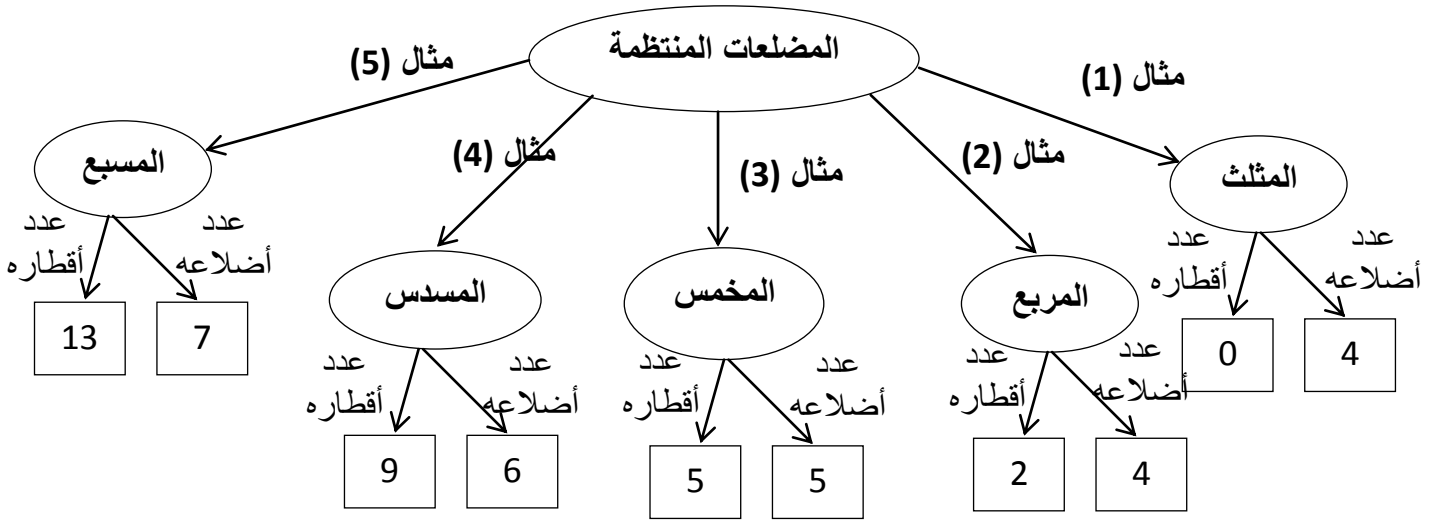
1. الانعكاس حول محور (X) يعني تغيير إشارة الاحداثي للنقطة.

2. النقطة بعد الانسحاب تقع في الربع

(5 m)

س6/ اكتشف الخطأ من الصحيح في الأمثلة الموجودة ضمن المنظومة أدناه ، بوضع رقم المثال فوق الجزء المنقط بين القوسين أمام كل فقرة من الفقرات الآتية :

- A. الخطأ الأول مثال رقم (.....).
 B. الخطأ الثاني مثال رقم (.....).
 C. الخطأ الثالث مثال رقم (.....).
 D. الصحيح الأول مثال رقم (.....).
 E. الصحيح الثاني مثال رقم (.....).



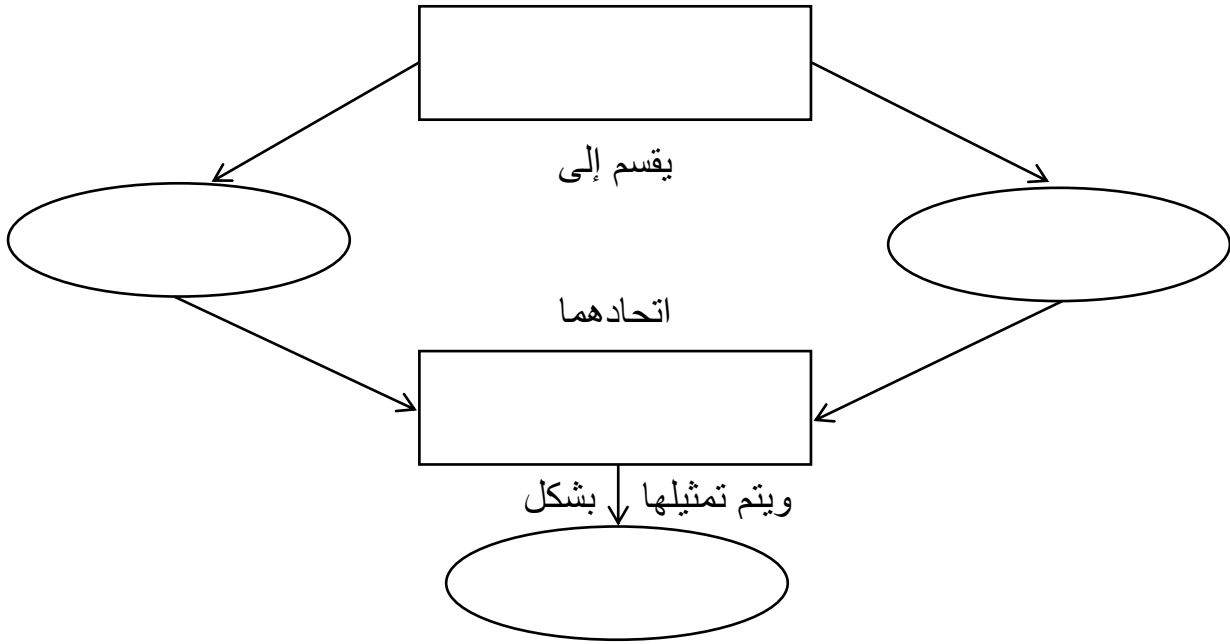
(يقيس مهارة تحليل المنظومات)

(اكتشاف أجزاء الخطأ في المنظومة)

(5 m)

س7/ أملأ الشكل بما يناسبه من المفاهيم الآتية :

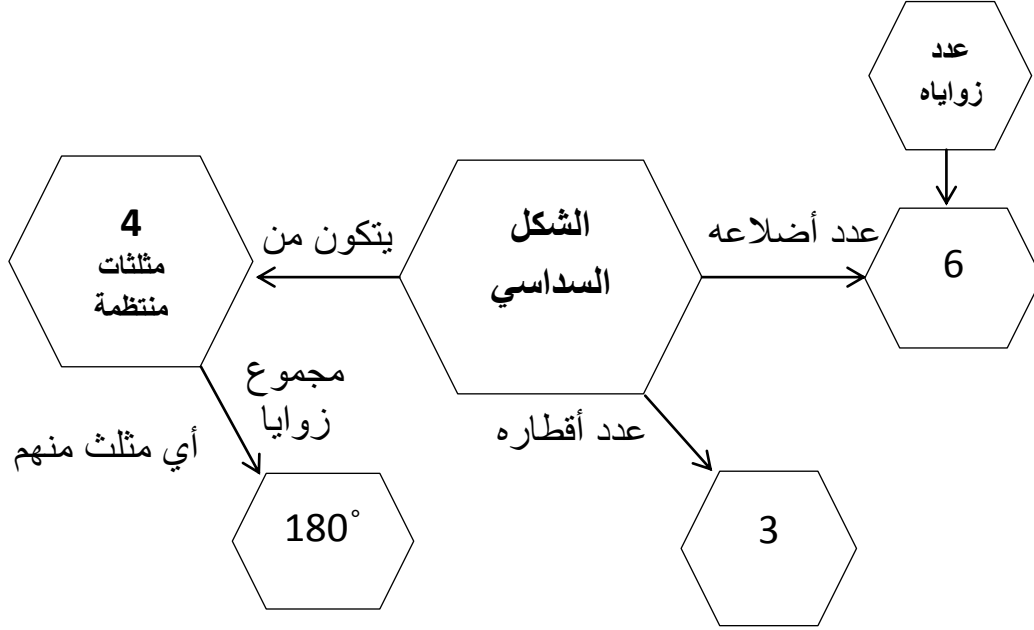
(النظام الاحداثي على مستقيم ، المحور الاحداثي السيني ، النظام الاحداثي (المستوي الاحداثي) ، المحور الاحداثي الصادي ، أزواج مرتبة (X , y))



(يقيس مهارة تركيب وبناء المنظومة من عدة مفاهيم)

(5 m)

س8/ في الشكل السداسي المنتظم يتضح ان هنالك علاقة بين خواصه ومجموع زواياه والمثلثات المكونة له (تأمله) :-



بعد فهمك للمخطط

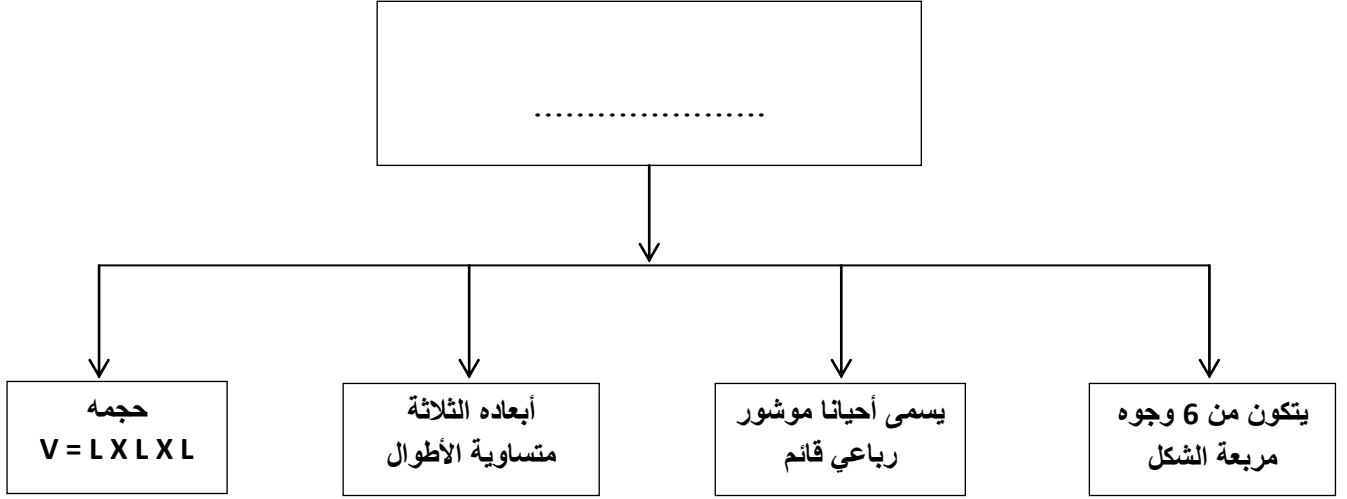
أكمل ما يأتي :-

1. قانون مجموع الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم (السداسي) يمكن أن يعطى بالصيغة الآتية
2. عدد الزوايا الخارجية للشكل المنتظم (السداسي) تساوي
3. قياس كل زاوية مركزية في الشكل المنتظم (السداسي) تساوي
4. عدد محاور التناظر للشكل المنتظم (السداسي) تساوي

(مهارة تركيب المنظومات اشتقاق تعميمات من منظومة)

(4 m)

س9/ أي شكل من الأشكال المجسمة يمثل المنظومة الآتية ؟



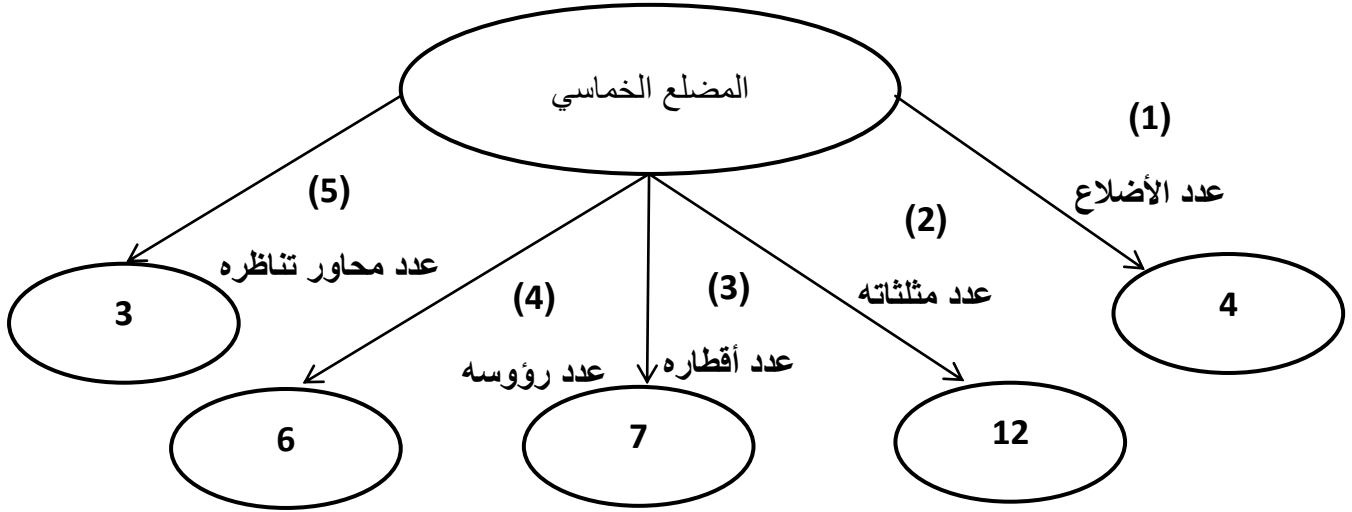
اذكر خواص أخرى غير التي ذكرت حول الشكل المجسم بعد معرفتك له.

1.
2.
3.
4.

(مهارة تركيب المنظومات كتابة تقرير حول المنظومة)

(5 m)

س10/ ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة أو الإجابة الخاطئة التي تعتقد إنها صحيحة عند فهمك للمخطط الآتي :

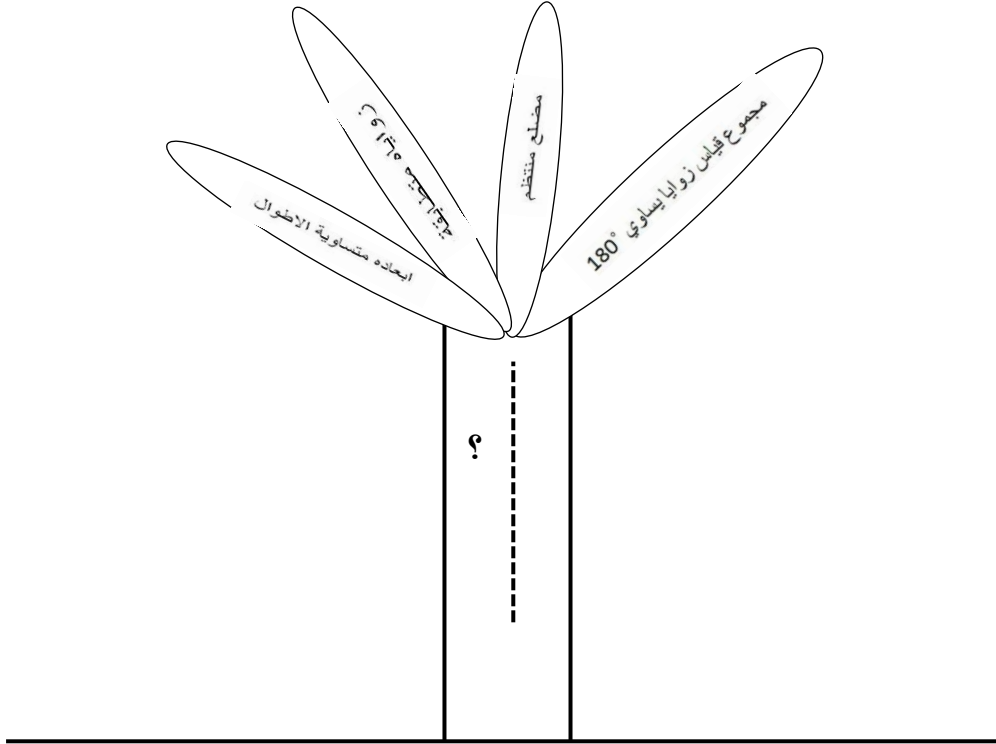


×	أم	✓	A. العلاقة (1)
×	أم	✓	B. العلاقة (2)
×	أم	✓	C. العلاقة (3)
×	أم	✓	D. العلاقة (4)
×	أم	✓	E. العلاقة (5)

(مهارة تقويم المنظومات الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة)

(5 m)

س11/ ما هو اسم المضلع المنتظم الذي يمثل المنظومة الآتية ؟

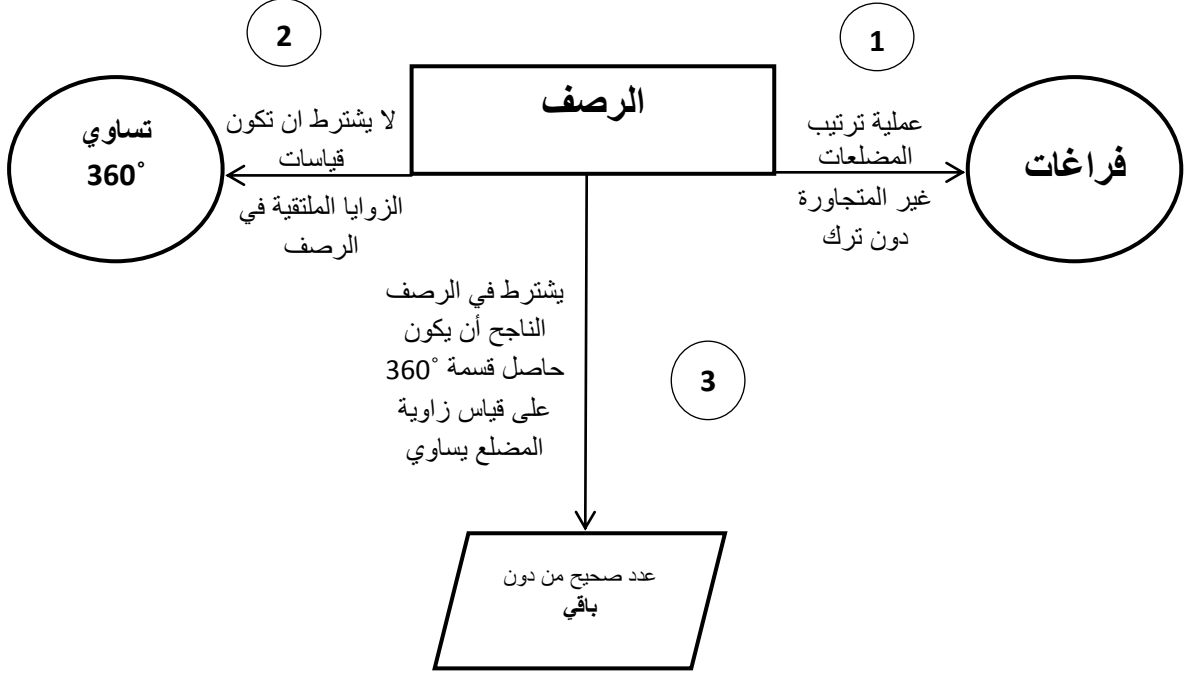


هل لديك طريقة أخرى لإعادة رسم هذه المنظومة ؟ وضحها بالرسم.

(يقيس مهارة تقويم المنظومات تقديم طرق بديلة لبناء منظومة تطوير المنظومة)

(5 m)

س12/ اقترح علاقات صحيحة بدلاً من الخاطئة ان وجدت علاقات خاطئة لما يأتي من العلاقات التي يتضمنها المخطط يوضع دائرة حول العلامة (✓) او حول العلامة (×) في حالة الخطأ مع تصحيح الخطأ ان وجد.

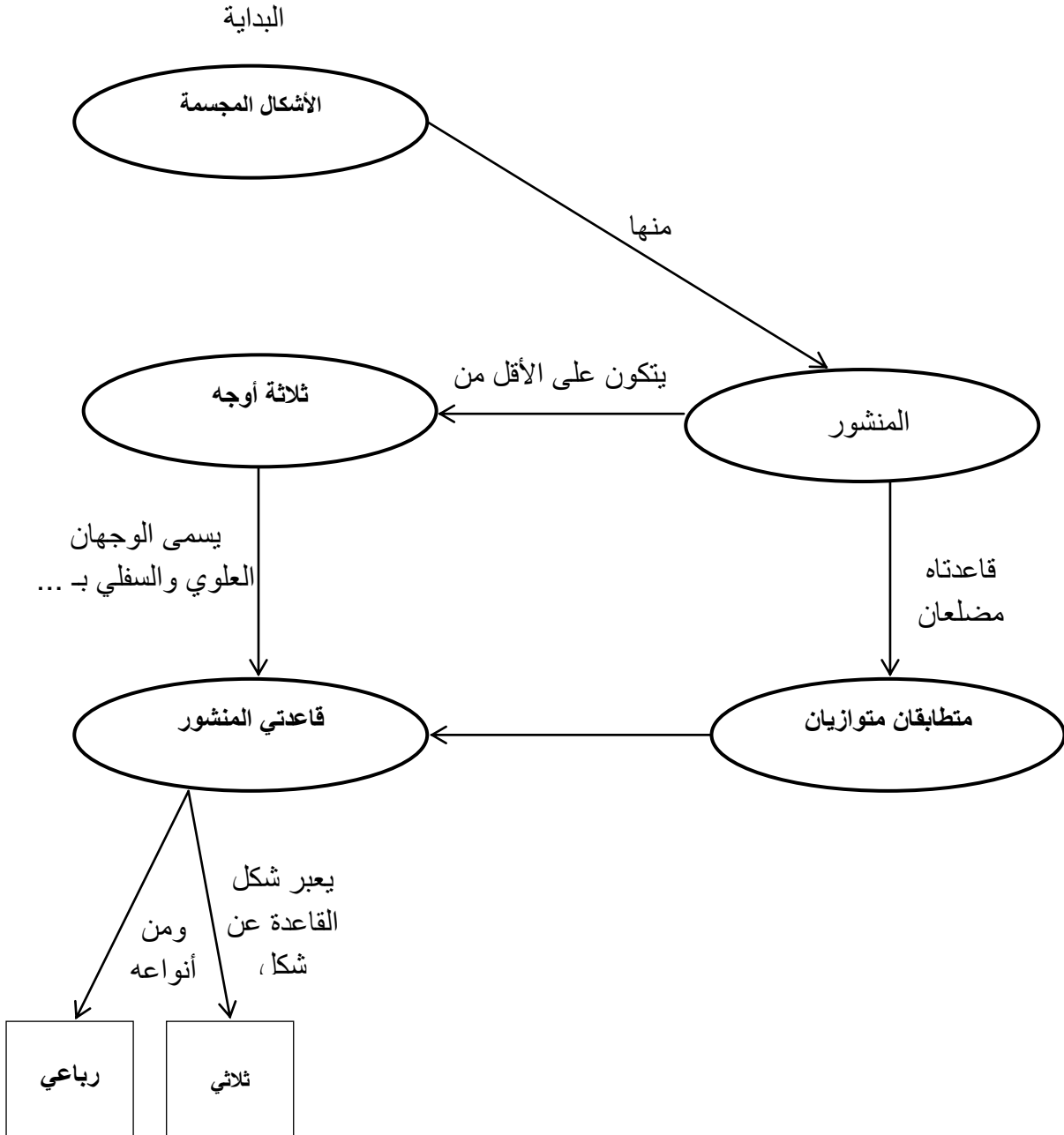


- | | | | | |
|---------------|---|----|---|----------------|
| التصحيح | × | أم | ✓ | A. العلاقة (1) |
| التصحيح | × | أم | ✓ | B. العلاقة (2) |
| التصحيح | × | أم | ✓ | C. العلاقة (3) |

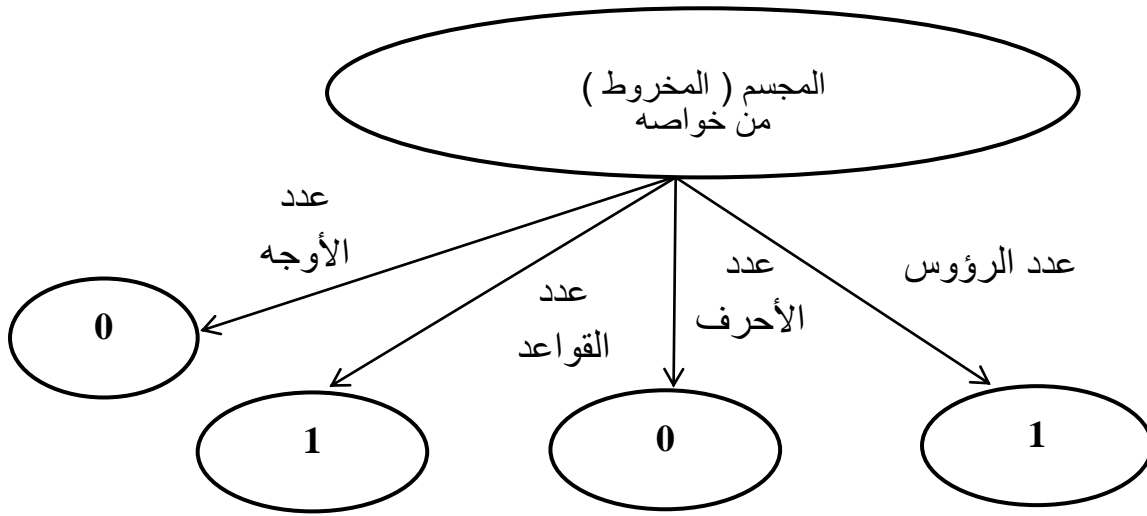
(مهارة تقويم المنظومات الرؤية الشاملة من خلال المنظومة)

(5 m)

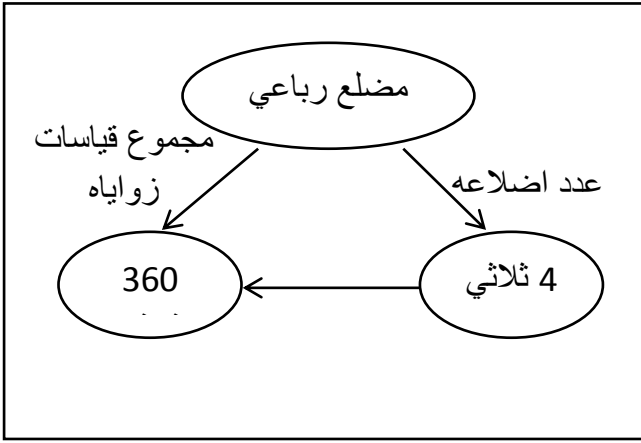
ج2/



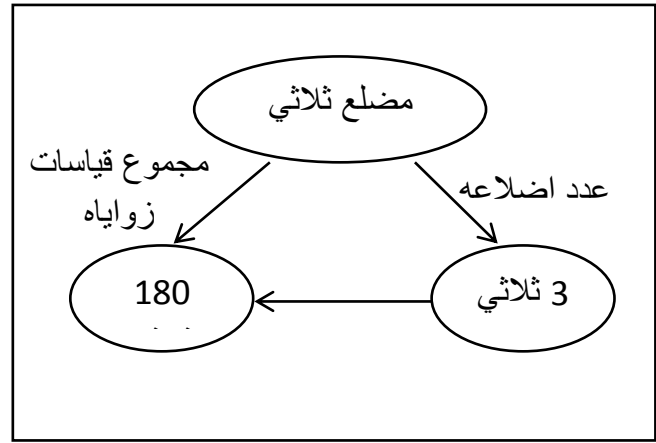
ج3/



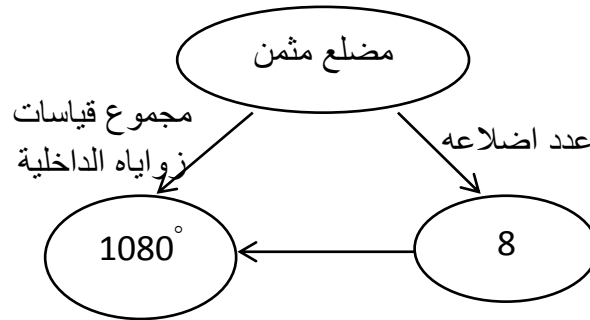
ج4/



مخطط (2)



مخطط (1)

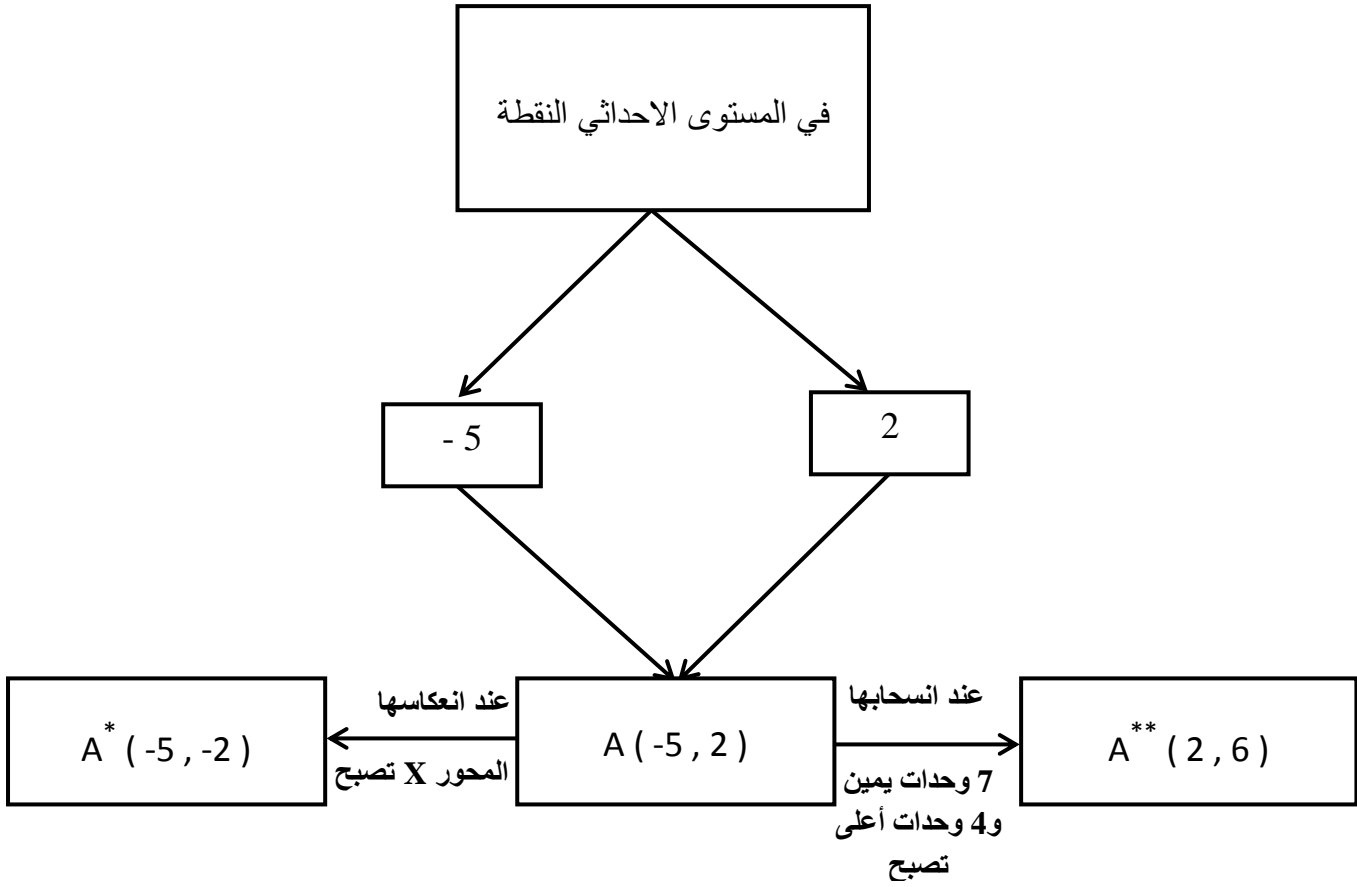


مخطط (3)

1. عدد المثلثات في الشكل المنتظم ضمن المخطط (3) = 6

2. عدد أقطار الشكل ضمن المخطط (3) = 5

س5/



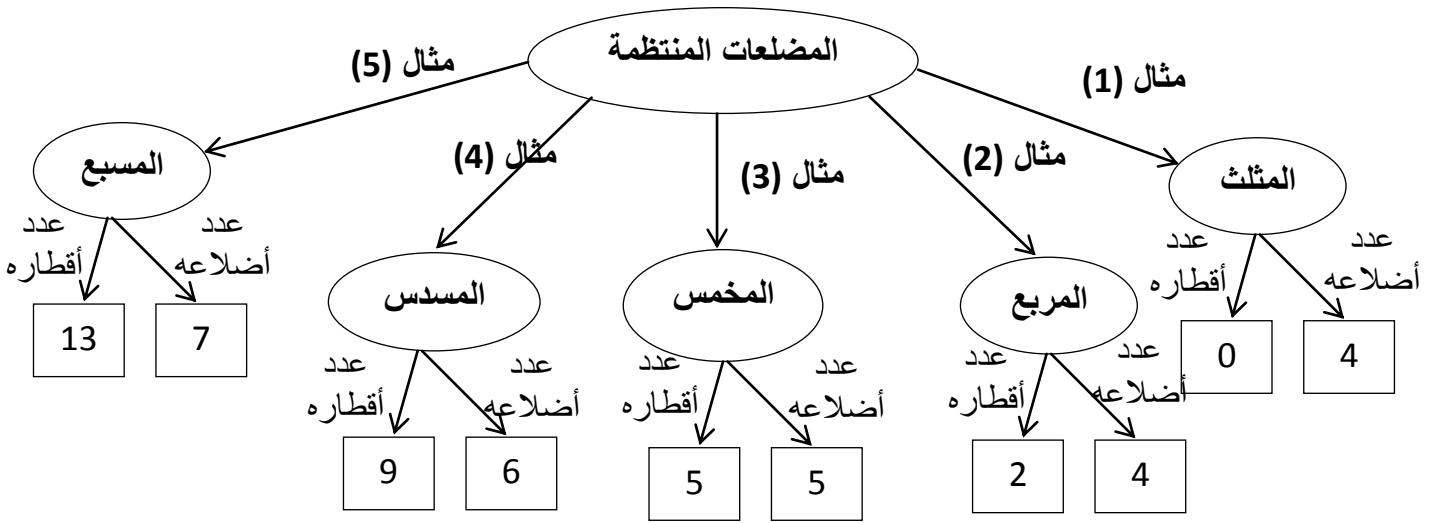
نستنتج من المنظومة أعلاه :

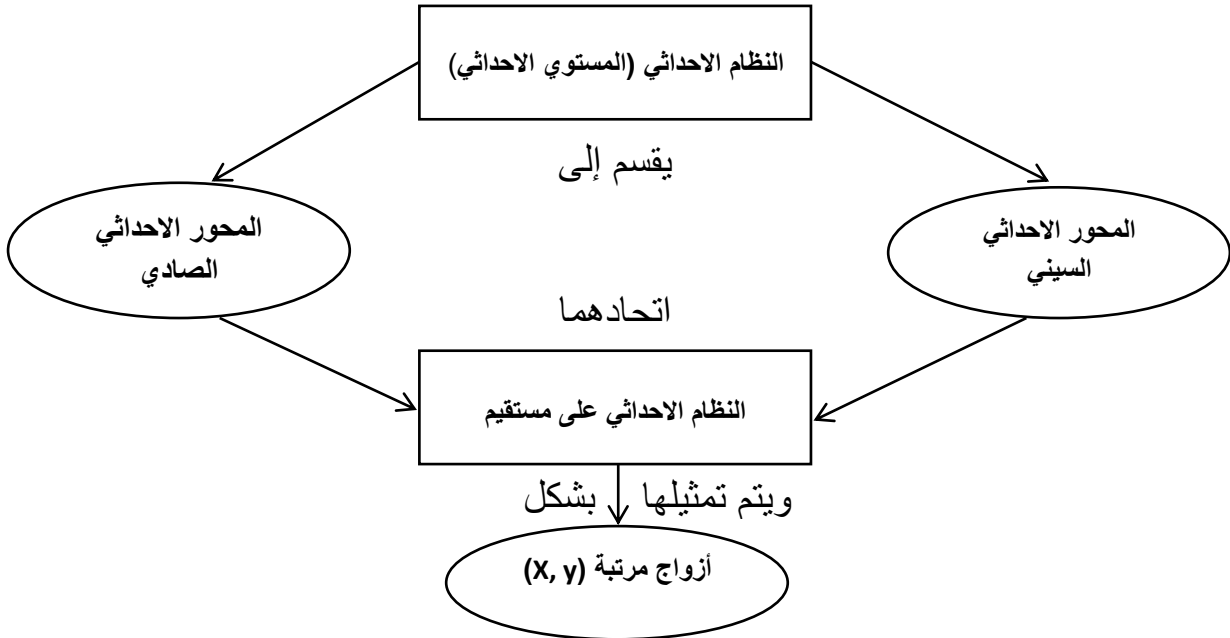
1. الانعكاس حول محور (X) يعني تغيير إشارة الاحداثيy..... للنقطة.

2. النقطة بعد الانسحاب تقع في الربعالأول.....

ج6/

1. الخطأ الأول مثال رقم (.....¹.....).
 F. الخطأ الأول مثال رقم (.....¹.....).
 G. الخطأ الثاني مثال رقم (.....².....).
 H. الخطأ الثالث مثال رقم (.....⁵.....).
 I. الصحيح الأول مثال رقم (.....³.....).
 J. الصحيح الثاني مثال رقم (.....⁴.....).



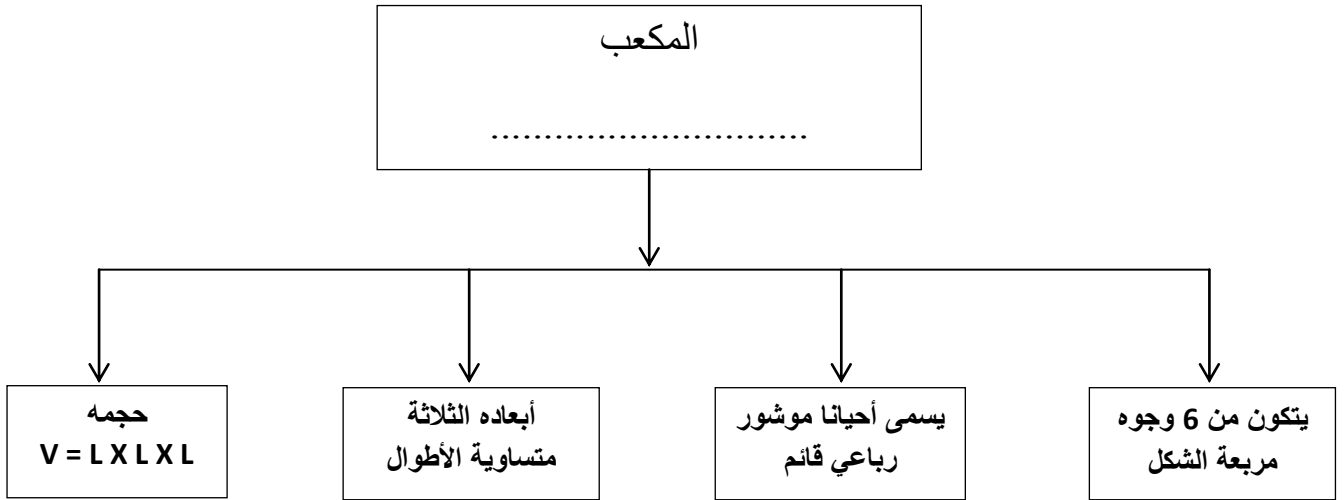


ج8/

1. قانون مجموع الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم (السداسي) يمكن أن يعطى بالصيغة الآتية

$$\dots\dots\dots (n - 2) \times 180^\circ$$
2. عدد الزوايا الخارجية للشكل المنتظم (السداسي) تساوي 6
3. قياس كل زاوية مركزية في الشكل المنتظم (السداسي) تساوي 60°
4. عدد محاور التناظر للشكل المنتظم (السداسي) تساوي 4

ج9/



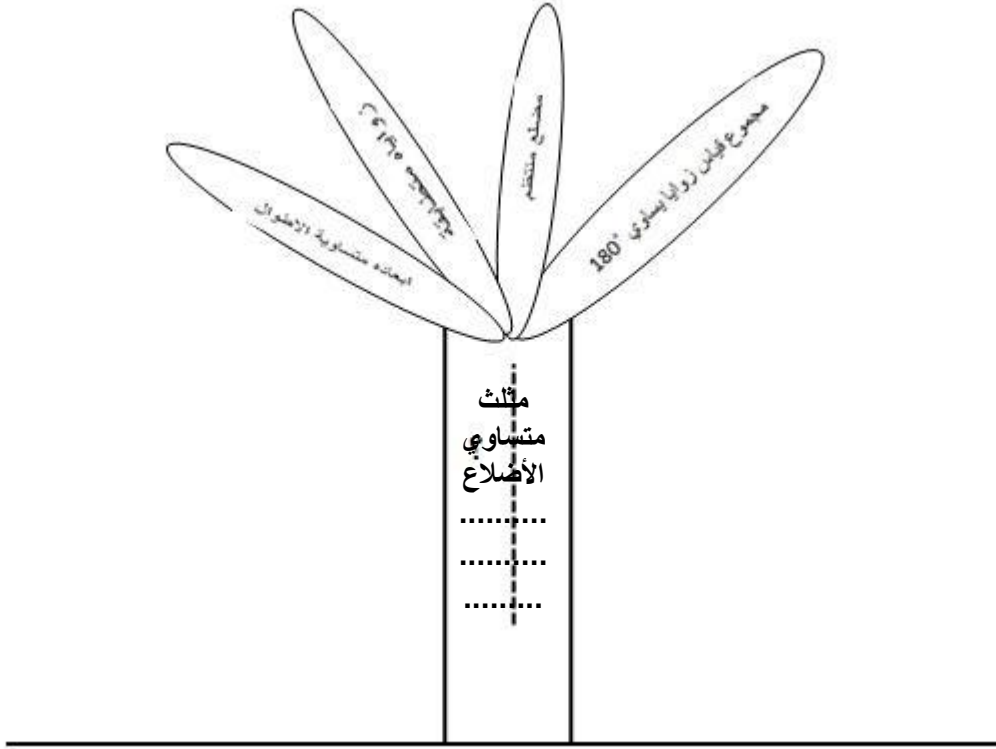
اذكر خواص أخرى غير التي ذكرت حول الشكل المجسم بعد معرفتك له.

1. عدد أحرفه = 12 1
2. عدد رؤوسه = 8 2
3. مساحته الكلية = مساحة 6 مربعات 3
4. مساحته الجانبية = مساحة 4 مربعات 4

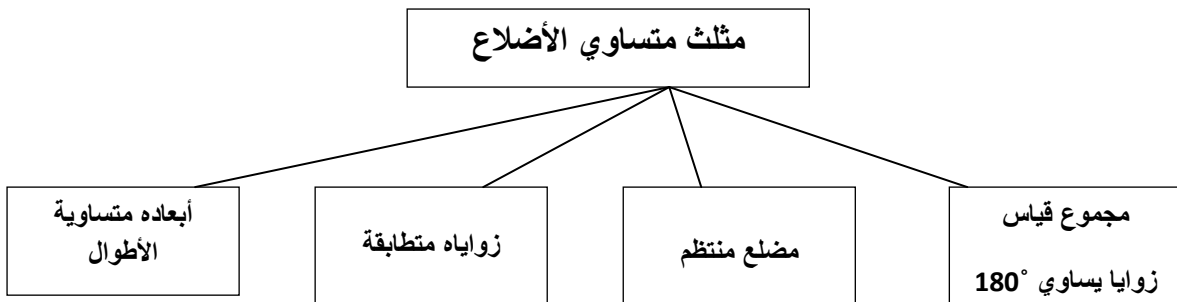
ج10/

- | | | | |
|-----------------------|----|---|----------------|
| <input type="radio"/> | أم | ✓ | F. العلاقة (1) |
| <input type="radio"/> | أم | ✓ | G. العلاقة (2) |
| <input type="radio"/> | أم | ✓ | H. العلاقة (3) |
| <input type="radio"/> | أم | ✓ | I. العلاقة (4) |
| <input type="radio"/> | أم | ✓ | J. العلاقة (5) |

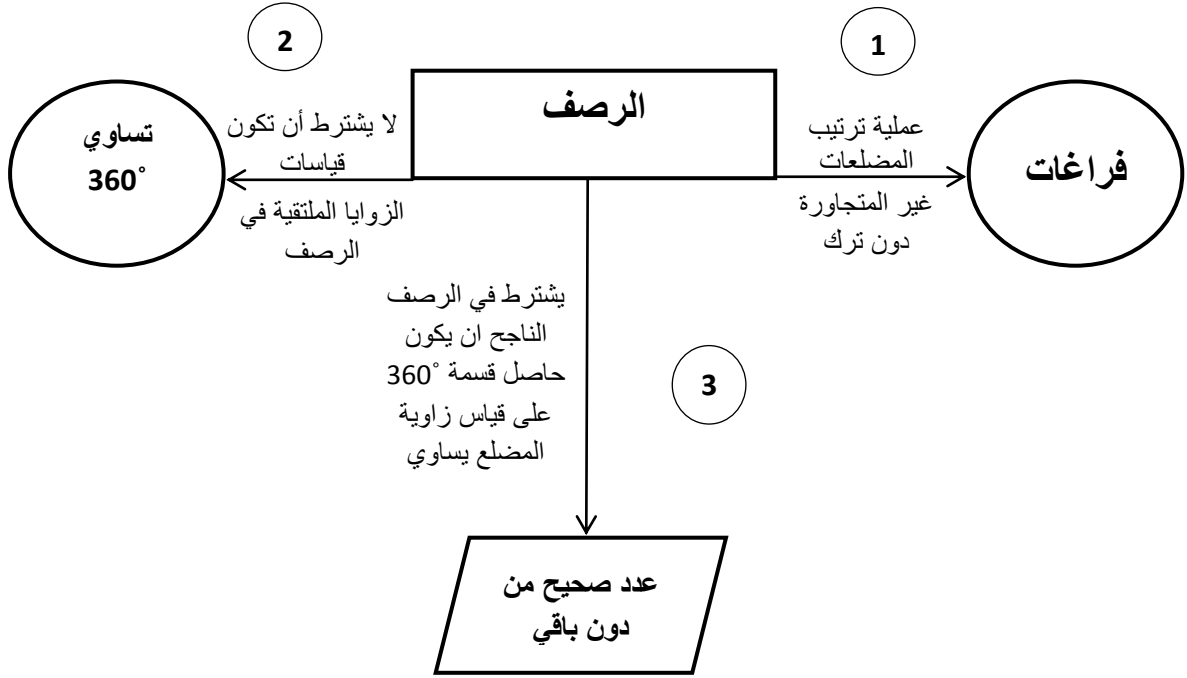
ج/11



إعادة رسم الشكل بطريقة أخرى



ج12/



عملية ترتيب المضلعات المتجاورة دون

ترك فراغات التصحيح أم D. العلاقة (1)

يشترط أن تكون قياسات الزوايا الملتقية في

الرصف = 360° التصحيح أم E. العلاقة (2)..... التصحيح أم F. العلاقة (3)

ملحق (21)

الدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار (التحصيل، التفكير المنظومي)

درجات اختبار التفكير المنظومي		ت	درجات اختبار التحصيل		ت
المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	
33	44	1	22	28	1
40	49	2	30	22	2
42	50	3	21	24	3
31	42	4	21	23	4
30	47	5	19	25	5
34	49	6	24	27	6
32	51	7	21	30	7
33	49	8	22	20	8
35	47	9	25	24	9
36	45	10	21	26	10
37	43	11	22	28	11
33	41	12	23	25	12
31	40	13	19	22	13
35	41	14	25	23	14
39	42	15	19	25	15
44	44	16	25	27	16
41	46	17	27	29	17
40	48	18	21	25	18
42	50	19	22	24	19
39	52	20	20	25	20
37	43	21	22	24	21
35	41	22	21	23	22
39	47	23	21	25	23
31	45	24	23	27	24
32	49	25	19	30	25

35	42	26	20	31	26
41	50	27	21	24	27
37	52	28	22	26	28
41	51	29	24	28	29
43	50	30	21	30	30
39	44	31	22	32	31
47	45	32	23	23	32
40	43	33	20	25	33
44	42	34	20	27	34
45	41	35	25	29	35
41	47	36	24	31	36
45	46	37	26	30	37
40	43	38	17	28	38
33	45	39	19	27	39
39	46	40	20	26	40
37	48	41	21	24	41
42	49	42	22	23	42
38	50	43	24	26	43
40	42	44	21	24	44
43	49	45	22	25	45

Abstract

The present research aims at exploring the effect of using steps of the modified Stepan's model in the achievement of mathematics of the first intermediate class and their systemic thinking through ascertaining the following two hypotheses.

First, there is no statistically significant difference at level (0.05) between the means of students' grades in the experimental group who studied according to Stepan's modified model and the grades of the controlled group who studied the same material according to the traditional method in the test of achievement.

Second, there is no statistically significant difference at level (0.05) between the means of students' grades in the experimental group who studied according to Stepan's modified model and the grades of the controlled group who studied the same material according to the traditional method in the test of systemic thinking.

In order to ascertain these hypotheses, the following have been conducted:

Choosing the experimental design of the equal groups (experimental and controlled). Identifying the research society represented by the students of the first intermediate students of the state morning studies who belong to administration of Thi Qar- AlNasiria. Identifying the sample of the research represented by the first intermediate class in (The thinker Sheikh Ahmed ALwaily) school which is chosen randomly. The sample of the research consists of (90) students from the first intermediate class, (45) students for each of the experimental and controlled groups where two sections have been

chosen randomly out of four sections. The internal and external validity of the experimental design has been ascertained in order to limit the effects of obtrusive variables that may affect the dependent variables. The two groups have been equalized statistically in some variables, such as (the previous achievement in mathematic, intelligence, systemic thinking, age by months, the previous mathematical knowledge). A group of teaching plans has been prepared for the two groups of the research. The total number of these plans is (48). The researcher has taught the two groups, the experimental group has been taught according to Stepans modified model and the controlled group according to the usual method. An achievement test for mathematic has been constructed which consists of (25) items, (22) of them are objective (multiple choices) and the other three are essay items which required short answer. Another test is constructed for systemic thinking in mathematic which consists of (12) essay items that require short answer. However, the two tests are constructed under the requirments of constructing a test, such as validity in its two types (constructed validity and face validity).

The researcher has administered these two instruments on the groups research and analysed the redults by using the statistical means within (SPSS). The analyses of results show a significant effect of Stepans Model in achievement and systemic thinking of the sample students in the experimental group and its supriority in performance on the controlled group in both tests. Accordingly, the researcher has arrived at a number of recommendations and suggestions. The most important of them: the researcher recommends using the modified Stepans model in teaching mathematic and suggests conducting a similar study for exploring the effect of the modified Stepans model on other dependent variables and in other studying stages.

Baghdad University
College of Education for Pure Science - Ibn Al Haitham
Education Department and Psychology



The Effect of the Modified Stepan's Model on the Achievement and Systemic Thinking of the First Intermediate Class in Mathematic

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Education for Pure Science (Ibn
Al-Heithem / University of Baghdad as a Partial Fulfillment of the
Requirements for Having MA Degree in (Teaching Method in Mathematic)

By

Azhar Abid Resan Al-waily

Supervised by

Assist. Prof. Dr. Ilham Jabar Faris

2018 AC

1439 AH