بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية_غزة

عمادة الدراسات العليا

كليـــــــة التربيـــــة

قسم مناهج وطرق تـــدريس/ الرياضيات

تصور مقترح لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة

إعداد الطالب

نـــــــادر زاهر محمد فضل النديم

إشراف

أ.د عزو إسماعيل عفانة

1428 هـ - 2007م

" يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ"

(سورة المجادلة ،آية 11)

الإهداء

* إلي أرواح شهداء الإسلام .....

* إلي والدي الذي بذل كل ما بوسعه من أجلي .....

* إلي والدتي التي علمتني الصبر وأمدتني بالحنان .....

* إلي زوجتي التي رافقتني مسيرة العلم .....

* إلي إخواني وأخواتي الأعزاء .....

شكر وعرفان

الحمد لله حمداً يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه والصلاة والسلام علي رسول الله محمد بن عبد الله الصادق المصدوق وبعد .....

بداية أشكر الله عز وجل علي هذا التوفيق، ثم أتقدم بالشكر والاحترام للجامعة الإسلامية التي لم تألُ جهداً في توفير كل الإمكانيات المتاحة لخدمة طلبة الدراسات العليا ، كما أشكر كلية التربية والقائمين عليها لما قامت به من جهد متواصل من أجل توفير كل الوسائل الممكنة لطلاب الماجستير. كما أتقدم بالشكر والعرفان للأستاذ الدكتور/ عزو إسماعيل عفانة الذي تفضل بالإشراف علي هذه الرسالة المتواضعة والذي منحني من التشجيع وإبداء ملاحظاته لتذليل الصعاب ، فجزاه الله عني كل خير . كما أتقدم بالشكر الجزيل لموظفي مكتبة (الجامعة الإسلامية ، جامعة الأزهر ، جامعة الأقصى ، مركز القطان)الذين لم يبخلوا علىَ بخدماتهم . وأتقدم بالشكر لمدراء المدارس التالية (خليل النوباني الثانوية للبنات ، الإمام الشافعي ، ومدرسة الحرية ، الفلاح الإعدادية للاجئين ، الزيتون الإعدادية للاجئين) . كما أشكر الأستاذ/ أنور شلدان الذي ساعدني في الأساليب الإحصائية وأشكر الأستاذ / بدر السنكري الذي كان دوما يشجعني ويساعدني .كما أتقدم بالشكر إلي الخال / أحمد يوسف الشوبكي الذي مابخل علي بكل مايستطيع، أخيراً أتقدم بالشكر لمن شارك في إنجاز هذا العمل المتواضع من أجل الارتقاء بمستوي التعليم في بلدنا .

الباحث

نادر زاهر النديم

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء.....	ب
شكر وعرفان.....	ج
الأشكال والجداول	و
ملخص الدراسة.....	ز
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها	
المقدمة.....	**2**
مشكله الدراسة.....	**6**
فروض الدراسة.....	**6**
أهداف الدراسة.....	**7**
أهمية الدراسة.....	**7**
حدود الدراسة.....	**8**
مصطلحات الدراسة.....	**8**
الفصل الثاني: الدراسات السابقة	
أولاً:- الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة العلوم	**15**
ثانياً:- الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة الرياضيات	**22-17**
أ. مخططات مفاهيم كأداة تدريس	**17**
ب. مخططات مفاهيم كأداة تقييم	**20**
ثالثاً:- التعقيب علي الدراسات السابقة	**23**
الفصل الثالث: الإطار النظري	
المقصود بالمفهوم	**26**
خصائص المفهوم	**27**
تصنيفات المفاهيم الرياضية.....	**27**
مخططات المفاهيم والنظرية البنائية	**28**
مبادئ مخططات المفاهيم.....	**28**

إستراتيجية مخططات المفاهيم..... 29
الأساس السيكولوجي لمخططات المفاهيم..... 30
الأساس الفلسفى لمخططات المفاهيم..... 31
مخططات المفاهيم وتنمية التفكير 32
مخططات المفاهيم المعيارية..... 35
مخططات المفاهيم وتقييم التفكير الرياضى..... 36
التقدير الكمي لمخططات المفاهيم 37
خطوات بناء مخططات المفاهيم 47

الفصل الرابع: إجراءات الدراسة

منهج الدراسة..... 50
مجتمع الدراسة..... 50
عينة الدراسة..... 51
أدوات الدراسة..... 51
إجراءات الدراسة..... 55
الأساليب الإحصائية 55

الفصل الخامس: تحليل النتائج وتفسيرها

إجابة السؤال الأول 59
إجابة السؤال الثاني 59
إجابة السؤال الثالث 59
اختبار صحة الفرض الأول 59
تفسير النتائج المتعلقة بالفرض الأول..... 60
اختبار صحة الفرض الثاني 62
تفسير النتائج المتعلقة بالفرض الثاني..... 63
توصيات الدراسة. 65
مقترحات الدراسة 66
مراجع الدراسة 68
أولاً: المراجع العربية 68

أولاً: المراجع الأجنبية 73
ثانياً: الملاحق..... 74

قائمة الجداول

الرقم	محتوي الجدول	الصفحة
1-	المدارس والشعب في مجتمع الدراسة	50
2-	عدد أفراد عينة الدراسة موزعين علي المدارس المختارة	51
3-	معاملات الارتباط لكل من أبعاد الاختبار مع الاختبار ككل	54
4-	الدلالة الإحصائية في اختبار التفكير الرياضي بين الذكور والإناث	60
5-	الدلالة الإحصائية في اختبار التفكير الرياضي طبقاً لمتغير المؤسسة التعليمية (حكومة ووكالة)	63

قائمة الأشكال

الرقم	محتوي الشكل	الصفحة
1-	مستويات التنظيم الهرمي لمخطط مفاهيمي	39
2-	استخدام مخططات المفاهيم في التقييم لعفانة	41
3-	استخدام مخططات المفاهيم في تقييم التفكير	42
4-	أقسام الكسر الإعتيادي	44
5-	أقسام مجموعة الأعداد النسبية	45
6-	اتحاد مجموعة الأعداد النسبية ومجموعة الأعداد الطبيعية ومجموعة الأعداد الصحيحة	46
7-	أقسام مجموعة الأعداد الكسرية	46

ملخص الدراسة

تهدف هذه الدراسة التعرف إلي كيفية توظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الثامن الأساسي بغزة، كأداة تقييم مثل الاختبارات والاستبانة وغيرها ، ولتحقيق هذه الأهداف صيغت الفرضيات التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي($\alpha \leq$ 0و05) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزى لمتغير الجنس.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي($\alpha \leq$ 0و05) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزى لمتغير المؤسسة التعليمية (حكومة ، وكالة).

ولاختبار فرضيات الدراسة ،أعد الباحث اختباراً يتم من خلاله تقييم التفكير الرياضي باستخدام مخططات المفاهيم وتكون اختبار التفكير الرياضي من ثلاثة أسئلة كما يلي :

السؤال الأول : يقيس التفكير البصري ، و السؤال الثاني : يقيس التفكير الناقد ، و السؤال الثالث : يقيس التفكير الإبداعي ، كما استخدم طريقة إعادة الاختبار لحساب معامل الثبات ، فكان معامل الثبات بهذه الطريقة يساوي 0و743 وهو معامل ثبات جيد في مثل هذه الاختبارات ، كما قام الباحث بتدريب الطلبة علي كيفية إعداد مخططات المفاهيم لمدة إسبوعين، وذلك بعد أن كان المدرس المقيم في المدرسة قد أنهي الوحدة الأولي في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي ، ثم طبق هذا الاختبار علي عينة الدراسة المكونة من (334) طالباً وطالبة ، منهم (164) طالباً ، و(170) طالبة موزعين علي مدرستين تابعتين لوكالة الغوث وثلاث مدارس تابعة لمديرية التربية والتعليم ، ثم قام الباحث بتحليل نتائج الدراسة مستخدماً

النوع الإحصائي (ت) للتعرف علي دلالة الفروق لمتغيري الدراسة الجنس ، والمؤسسة التعليمية .

فكانت النتائج علي النحو التالي:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α = 0و01) في التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن تعزي لمتغير الجنس ، وذلك لصالح الذكور.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0,01 و0,05) في التفكير الرياضي لـــدى طلبة الصف الثامن تعزي لمتغير المؤسسة التعليمية ، وذلك لصالح طلبة وكالة الغوث.

وقد خرجت الدراسة في ضوء نتائجها بعدة توصيات أهمها :

*وضع مخططات مفاهيم تقيس التفكير الرياضي لكل وحدة دراسية في الكتاب المقرر

*عقد دورات لتعليم المعلمين كيفية صياغة المخططات المفاهيمية وتوظيفها في حل المسائل الرياضية من خلال أنماط التفكير الرياضي.

* مراعاة وضع مخططات مفاهيمية في بداية كل من الجزئين الأول والثـــاني لمقـــرر الرياضيات للصف الثامن الأساسي تبين المكونات الأساسية لمضامين هذين المقررين.

* وضع مخططات مفاهيم للنظريات والقوانين الرياضية التي تسهل فهم البرهـــان مـــن خلال الترتيب المنطقي لها.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

* المقدمة
* مشكله الدراسة
* فروض الدراسة
* أهداف الدراسة
* أهمية الدراسة
* حدود الدراسة
* مصطلحات الدراسة

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

يتميز العصر الحالي بأنة عصر العلم حيث أصبحت العلوم المختلفة وتطبيقاتها من ضروريات الحياة، وقد ازدادت المعرفة في هذا العصر حيث أصبح يسمي بعصر الانفجار المعرفي لزيادة العلوم وتوسعها، لذلك كان من الضروري أن نغير نظرتنا نحو المواد الدراسية وخاصة الرياضيات ، وخاصة في تقييم التفكير الرياضي وذلك لتجنب الكثير من النقص الموجود في الاختبارات الموضوعية والمقالية .

ومواكبة لعصر الانفجار المعرفي فان عملية التربية والتعليم تشهد في السنوات الأخيرة تطورا وسرعاً بصفة عامة ، وفي مجال الرياضيات بصفة خاصة ولم يقتصر دور حركة تعديل المناهج الحالية في تدريس الرياضيات علي مجرد تحديث محتوي المنهج ، ولكنها تناولت بدرجة كبيرة نوعية ما يعلم في إيجاد طريقة للتفكير فيما لايعلم ، وكيفية تقديم الرياضيات للمجتمع ً. (شهده، 1991: 63)

ويرى علماء التربية أن اكتساب أساسيات المعرفة هي أحد الحلول التي قد تكون فعالة في مواجهة تحديات الحاضر والمستقبل ، والبعد عن الجزئيات والتأكيد علي أساسيات المعرفة يقصد به التأكيد علي المفاهيم والمبادئ التي تشكل هذه المعرفة (أبوجبر،1999: 3)

وهذا يؤكد علي أن العلم يعتمد علي المفاهيم سواء كانت جزء من التعميمات التي تلخص الصفات المشتركة بين العديد من الحقائق الجزئية أو باعتبارها مدخل لفهم المبادئ والنظريات .

وأخذت أساليب التدريس في الآونة الأخيرة تركز علي مساعدة المتعلم علي تنظيم المعرفة العلمية في بنيته المعرفية ،وعلي استخدامها في المواقف الصفية المتعددة،

وتعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج تنظيم المعرفة العلمية في صـــورة ذات معنـــى . (عفانة ،1999: 31)

وتعتبر نظرية أوزوبل في التعلم اللفظي ذي المعني من أبرز النظريات المعرفية التي أثرت علي المناهج وطرق التدريس عامة حيث قدمت تطبيقات تربوية هامة في مجـــال طرق التدريس ، وتعد من أكثر الأساليب و الأدوات التعليمية فاعلية في تحقيق التعلم ذي المعني والبعد عن التعلم الاستظهاري ، ومن هذه الأساليب : الاهتمام بتنظيم المحتـــوي، استخدام المنظمات المتقدمة، التعلم الكشفي ،خريطة الشكلV ، وخريطـــة المفـــاهيم ، والأنشطة التوضيحية. (شهده، 1994: 155)

ويمكن القول أن التعليم المعرفي يمثل الإطار العام أو الملامح العامة من منظور البنائية السيكولوجية ، إذ تعد عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة ومستمرة تـــتم مـــن خلال المنظومات والتراكيب المعرفية للفرد ومن خلال عملية التنظيم الذاتي بهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية" (عفانة،2001: 421) .

فالمتعلم الذي ينظر إلي المواقف التعليمية التي تمر علية يوميـــا يكـــون تـــصورات معرفية تكون معقدة ومركبة ، الأمر الذي يتطلب الكشف عنهـــا باســـتخدام منظومـــات وتراكيب معرفية محددة ، حيث إن التعقد المعرفي لدي الفرد اتجاه مـــضمون معـــين لا يمكن السيطرة علية أو حصره بصورة تفصيلية ، ولذا فـــإن التركيـــز علـــي الهياكـــل الأساسية للمعرفة يعد أمراً مهما في هذا المجال ، إذ يمكن استخدام المنظومات المفاهيمية المتسعة لتحديد نظرة المتعلم نحو الموضوعات أو الأشياء المختلفة ، وبالتـــالي تحديـــد العلاقات المختلفة بين هذه المفاهيم . ومن هذا المنطق نستطيع القول أن الهياكل المعرفية الهرمية في البنية العقلية للمتعلم حول موضوع معين يمكن التعرف عليها مـــن خـــلال مخططات مفاهيم يقوم المتعلم بتدوينها لتدل علي معتقداته حول الموضوع المطروح .

الدراسة الحالية توظف مخططات المفاهيم أداه تقييم يمكن أن يستخدمها المعلمون في تقييم التفكير الرياضي حول موضوع معين إضافة للاختبارات وللاستبيانات والملاحظة وذلك للأسباب التالية:

1- الاختبارات الموضوعية تعطي قدرا معينا من التخمين .

2- الاستبانة يستجيب لها المتعلم لفقراتها دون اهتمام أحيانا ، فتأتي استجاباته عشوائية لاتدل علي معني، وقد يلجا المتعلم إلي وضع علامة صح تحت خانة واحدة من الاستجابات المتدرجة للانتهاء من الإجابة علي فقرات الاستبانة ، كما لوحظ أن العديد من الدراسات التربوية التي تعتمد علي استخدام الاستبانة في جمع المعلومات وقد تعطي نتائج غير صادقة وذلك لعدم تقديم معلومات دقيقة عن موضوع معين ، فيميل المجيب إلي التسرع ووضع الإشارات دون اهتمام.

3- الاختبارات الموضوعية لا تعكس العمق الذي يريد المتعلم الوصول آلية في التعبير عن الموضوع المطروح علي العكس من المحططات المفاهيمية.

4- تركز الاستبانة في مضمونها علي موضوع معين له عمق المضمون المطروح.

وبالتالي فان مخططات المفاهيم تتلاشي هذه العيوب في أنها :

أ) تعد اختبارا مفتوحا ويلزم المجيب التعبير عن موضوعة بدقة وهرمية معينة كما أنها تجعله يجد علاقات معينة بين المفاهيم المختلفة ويرسم صورة شاملة عن الموضوع المطروح .

ب) مخططات المفاهيم تجعل المتعلم يفكر بعمق في مكونات الموضوع وتحديد العلاقات الملائمة وتصور شبكات معينة بين المفاهيم المختلفة .

ت) تعد مخططات المفاهيم من الأدوات التي تعطي مجالا مفتوحا للتعبير عن الأفكار والمفاهيم لدي المتعلمين .

ث) تعكس مخططات المفاهيم مستوى التعقد في الشبكات والتمثيلات من خلال العلاقات الهرمية المدونة، وبالتالي تكون الشبكات والتمثيلات المعرفية للفقرات محدودة جدا إن لم تكن معدومة .

الأمر الذي يجعل مخططات المفاهيم من أدوات التقييم المهمة والصالحة لقياس الجوانب المعرفية الأساسية.

ويري علماء النفس المعرفيون أن هناك منظماً ذاتيا في البنية المعرفية للمتعلم وظيفته تمثيل المعرفة علي شكل شبكات فكرية لها تراكيبها الخاصة ،ويمكن أن تعكس مخططات المفاهيم البنية الهرمية للتمثيلات المعرفية من خلال معرفة درجة تعقدها وعدد المفاهيم والترابطات فيها . (عفانة،2001: 422)

ولقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في الرياضيات وكيفية استخدامها كأداة تدريس ومن أهمها دراسة عفانه(1999) ودراسة حسنين(1999) ودراسة مراد(1995)ودراسة مطر(2004) ودراسة هاسمان وأخرون (Hasmann and Others,1995).

كما استخدم كأداة تقييم ومن أهمها دراسة عفانة (2001) و دراسة لندا(Linda,1990).

وكذلك استخدم كأداة بحث ومن أهمها دراسة وليامز(Williams,1995) ودراسة بارتلز(barteleis،1995).

كما أجريت العديد من الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في العلوم ومن أهمها دراسة أبو جبر(2002) ودراسة سرور(1995) ودراسة الخميسي(1994) و دراسة رواشده(1993).

ولقد لمس الباحث من خلال عمله كمدرس للرياضيات في المرحلة الأساسية بعضاً من الضعف في استخدام الاختبار كأداة تقييم وشعر بذلك من خلال نتائج الاختبارات الشهرية والفصلية التي كان يعطيها للطلبة لذلك جاءت هذه الدراسة لتتلاشي هذا الضعف حيث اتجهت الدراسة الحالية إلى توظيف مخططات المفاهيم في تقييم التفكير الرياضي وذلك لقلة الدراسات الفلسطينية والعربية في مجال التقييم.

مشكله الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما التصور المقترح لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزه؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أنماط التفكير الرياضي التي ينبغي تقييمها من خلال مخططات المفاهيم لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزه؟

2- ما أداة التقييم المقترحة لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزه ؟

3- ما التقديرات الكمية المعطاة لمخططات المفاهيم من أجل توظيفها أداة لتقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي ؟

4- هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي($\alpha \leq$ 0و05) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزى لمتغير الجنس؟

5- هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي($\alpha \leq$ 0و05) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزى لمتغير المؤسسة التعليمية (حكومة ، وكالة)؟

فروض الدراسة

تسعي الدراسة إلي اختبار الفروض الصفرية التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي($\alpha \leq$ 0و05) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزي لمتغير الجنس.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي($\alpha \leq$ 0و05) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزي لمتغير المؤسسة التعليمية (حكومة ، وكالة).

أهداف الدراسة

تسعي الدراسة الحالية إلي المساعدة في تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف على كيفية استخدام مخططات المفاهيم كأداة لتقييم أنماط التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.

2- تقييم التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن وذلك من خلال :

*التعرف على كيفية تصميم واستخدام مخططات المفاهيم في تقييم بعض أنماط التفكير الرياضي.

*التعرف على أنماط التفكير الرياضي الذي تم تقييمها لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة (طلاب وطالبات).

3- التعرف علي دلالة الفروق في التفكير الرياضي طبقا لمتغير الجنس .

4- التعرف علي دلالة الفروق في التفكير الرياضي طبقا لمتغير المؤسسة التعليمية(الحكومة والوكالة).

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يلي :

1- تقدم الدراسة اختبارا لتقييم التفكير الرياضي من خلال توظيف مخططات المفاهيم قد يستفيد منة الباحثون وطلبة الدراسات العليا عند إعداد أدواتهم للبحث.

2- تفيد في إبراز أهمية التفكير الرياضي حيث انه يعتبر من ضروريات التقدم العلمي في عصر التسابق التكنولوجي والانفجار المعرفي .

3- قد تفيد مصممي مناهج الرياضيات في كيفية استخدام مخططات المفاهيم في تقييم تفكير الطلاب.

4- تساعد معلم الرياضيات في كيفية تقييم الطلبة باستخدام طريقة حديثة تعتمد علي مخططات المفاهيم.

5- تقدم طريقة جديدة في تقييم التفكير الرياضي قد يستفيد منها الموجهون ومعدي دورات تأهيل المدرسين أثناء الخدمة.

حدود الدراسة :

1- اقتصرت هذه الدراسة علي عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي لتطبيق وإجـــراء التجربة عليها، دون غيرهم من طلبة المرحلة الأساسية وتم اختيار هذه العينة من مدرسة خليل النوباني بنات التابعة لوزارة التربية والتعليم مديرية غزة ومدرسة الإمام الشافعي الحكومية ومدرسة الفلاح الإعدادية"أ"ذكور التابعة لوكالة الغـــوث ومدرســـة الزيتـــون الإعدادية بنات التابعة لوكالة الغوث .

2- اقتصرت هذه الدراسة علي أنماط التفكير التالية :- البصري و الناقد و الإبداعي .

3- اقتصرت هذه الدراسة علي منطقة الزيتون في غزة .

4- اقتصرت هذه الدراسة علي الوحدة الأولي لكتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للعام 2006 م-2007 م .

مصطلحات الدراسة :

التصور المقترح

ويعرفه الباحث على أنه " الرؤية التي يتبناهـــا الباحـــث حـــول دور المخططـــات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدى الطلبة ".

المخططات المفاهيمية

يعرفها عفانة علي أنها "خرائط تتضمن مجموعة من المفاهيم المنظمة بصوره هرمية وذلك في ضوء علاقات أفقية تربط المفاهيم الفرعية التي علـــي نفـــس المـــستوي مـــن العمومية وعلاقات رأسية تبدأ من المفهوم الرئيس إلي المفاهيم الأقل عمومية حيث يـــتم ربط المفاهيم الفرعية في الاتجاه الأفقي أو في الاتجاه الرأسي بأسهم يكتب عليها كلمات ربط معينة تعطي تعبيرات ذات معني بين المفاهيم ثنائية التكوين".(عفانة،1999:42)

يعرفها زيتون أنها "رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقات المتسلسلة بين مفاهيم فرع من فروع المعرفة والمستمدة من البناء المفاهيمي لهذا الفرع من المعرفـــة". (زيتون ،2001: 652)

يعرفها أبوجبر علي أنها "مخططات توضح المفاهيم المتضمنة في المحتوي حيث يتم ترتيبها بطريقة متسلسلة هرميا حيث يوضع المفهوم الرئيسي أعلي الخريطة ثم تتدرج تحته المفاهيم الأقل عمومية في المستويات التالية في وجود روابط توضح العلاقات بينها في المواقف التعليمية المختلفة".(أبوجبر،1999: 3)

ويري الباحث أنها " رسم تخطيطي يوضع بشكل متسلسل بحيث يكون المفهوم الأكثر عمومية أعلي المخطط ثم يتفرع منه مفاهيم أقل عمومية ، ترتبط المفاهيم ببعضها أفقياً ورأسياً عن طريق علاقات تربط المفاهيم بعضها ببعض .

التقييم

ويعرفه الباحث على أنه " إصدار حكم على دور المخططات المفاهيمية في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة " .

التفكير:

يعرفه الحر بأنه "التقصي المدروس للخبرة من أجل غرض ما، وقد يكون ذلك الغرض هو الفهم، أو اتخاذ القرار والتخطيط أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء أو القيام بعمل ما ، أو الإحساس بالبهجة ، أو الخيال الجامح ، أو الانغماس في أحلام اليقظة".(الحر،1:2001)

وتعرف قطامي التفكير كاتجاه إجرائي سلوكي بأنه " عملية إجرائية ذهنية يبادر بها الفرد فيلاقي استجابة ، قد تكون هذه الإستجابة مرتبطة بحالة ذهنية أو بحل مشكله أو إجابة عن سؤال يبحث الفرد له عن إجابة ولاقي إجابة شافية وتعزز تكرار هذه الاستجابة لما لاقاة من تعزيز وتصحيح مصوب مرتبط بتشجيع خارجي ثم أصبح تشجيعا ذاتيا". (نايفة قطامي،24:2001)

ويعرف أبوشمالة التفكير علي أنة "عملية عقلية معرفية تعبر عن العلاقات بين الأشياء وهو عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها دماغ الإنسان عند

التعرض لمثير ما بهدف الحصول علي نتيجة أو قرار أو حل مشكلة". (أبو شمالة،205:2003)

ويعرف الباحث التفكير على أنه "عملية ذهنية مركبة ، تقوم على إدراك العلاقات بين الأشياء في زمن معين من حيث الاستبصار والنقد والإبداع .

التفكير الرياضي

ويعرفه حسين علي أنه" التفكير المصاحب للفرد في مواجهه المشكلات والمسائل الرياضية أثناء محاولة حلها والذي تحدده عده أختبارات تتعلق بالعمليات العقلية التي تتكون فيها عملية الحل" (حسين ،1998: 6)

ويعرفه خير الله وزيدان علي أنه" التفكير الرياضي هو : قدرة عقلية غير عددية تعتمد علي المنطق والفهم السليم" (خير الله وزيدان ،1996: 68)

ويعرفه الباحث علي أنه" نشاطا عقليا خاصا بالرياضيات يعتمد علي مجموعة من المظاهر الخاصة بالاستبصار والنقد والإبداع "

ويقاس التفكير الرياضي في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها في الاختبار ككل المكون من التفكير البصري و التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

أنماط التفكير الرياضي:

ويشيرعفانة إلي أن هناك عدة أنماط للتفكير الرياضي وهي : (عفانة،2002 :58)

1- **التفكير الاستقرائي:** وهو الانتقال من القضايا الجزئية إلي القضايا الكلية.
2- **التفكير الاستدلالي:** وهو الانتقال من القضايا الكلية إلي القضايا الجزئية.
3- **التفكير الربطي:** معرفة العلاقات الكامنة بين جزئيات معطاة لحل مسألة رياضية ما.
4- **التفكير التفحصي** : تفكير تجريبي يعتمد علي خطط متعددة للوصول إلي النتائج المطلوبة.
5- **التفكير الناقد** : عملية تقويم تتحدد بمعايير متفق عليها.

6- **التفكير الحدسي** : تفكير تخميني للحل دون أن يعرف سببة .

7- **التفكير فوق المعرفي** : يركز علي المعرفة التي تؤدي إلـــي اكتـــساب معرفـــة جديدة(التفكير في التفكير).

8- **التفكير البصري** : يعتبر من النشاطات العقلية التي تساعد في الحـــصول علـــي المعلومات وتمثيلها وتفسيرها وتصورها، ثم التعبير عنها لفظيا.

لكن الدراسة الحالية تقتصر علي التفكير البصري والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي بعد أن قام الباحث :

بالاطلاع علي الدراسات السابقة وأهمها دراسة مطر(2004) و دراسة عفانه(1999)و دراسة عفانة (2001) و دراسة مراد(1995) ، ورشة عمل لمدرسين المرحلة الأساسية وخاصة مدرسين الصف الثامن ، الاجتماع بالمشرف التربوي وبعض المختصين ، حيث تم التوصل إلي أن هذه الأنواع من التفكير هي الأهم وذات العلاقة بمخططات المفاهيم.

وفيما يلي شرح توضيحي لهذه الأنماط من التفكير.

أ) التفكير البصري

تعرفه مديحه بأنة " نمط من أنماط التفكير الذي ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيـــرات بصرية ويترتب علي ذلك ادراك علاقة أو أكثر تساعد علي حل مشكلة ما أو الاقتـــراب من حل مشكلة ".(محمد ،2001: 55)

يعرفه السنكري بأنة " قدرة التلاميذ علي الرؤية وإمعـــان التفكيـــر فـــي الأشـــكال الهندسية ، ومن ثم التخيل لتحديد أمر مختلف ، أو متشابه بين هذه الأشكال ، أو إكمـــال شكل ناقص في ضوء معطيات معينة". (السنكري،2003: 63)

ويري الباحث أن التفكير البصري "عملية ذهنية مركبة تعتمد علي حاسة البصر ودرجة التفكير تظهر القدرة على إدراك العلاقات بين الأشياء في زمن معين من خلال إكمـــال مخطط مفاهيمي ناقص في ضوء معطيات معينة " .

ويقاس التفكير البصري في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها الطالـــب فـــي السؤال الخاص بالتفكير البصري.

ب)التفكير الناقد

يعرف عفانة التفكير الناقد بأنه "عبارة عن عملية تبني قرارات وأحكام قائمة على أسس موضوعية تتفق مع الوقائع الملاحظة. (عفانة ، 46:2002)

وتشير قطامي إلى التفكير الناقد بأنه " تفكير تأملي معقول يرتكز على ما يعتقد به الفرد أو ما يقوم بأدائه ويتضمن قابليات وقدرات عن مهارة التمييز بين الفرضيات والتعميمات وبين الحقائق والادعاءات وبين المعلومات المنقحة والمعلومات غير المنقحة." (قطامي،45:1998)

ويعرف مطر التفكير الناقد بأنة " قدره الفرد علي التفكير المنطقي في التمييز بين الصواب والخطأ والتحليل والتقويم ".(مطر ،15:2004)

ويري الباحث التفكير الناقد بأنة " القدرة علي إعطاء أحكام موضوعية في ضوء معايير محددة من خلال تصحيح الخطأ الموجود في المخطط المفاهيمي".

ويقاس التفكير الناقد في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها الطالب في السؤال الخاص بالتفكير الناقد.

ج)التفكير الإبداعي

يعرف جيمز التفكير الإبداعي بأنة " عملية عقلية يستطيع الفرد من خلالها خلق أفكار وإنتاجات جديدة أو يعيد ربط الأفكار والإنتاجات القائمة بطريقة جديدة ". (303: james,1985)

ويعرف رونالد التفكير الإبداعي بأنة "السماح للعقل بتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار دون الحكم المسبق علي قيمتها " . (Ronald,1990:158)

ويعرف مطر التفكير الإبداعي بأنة "القدرات العقلية الخلاقة التي تعمل علي توليد أفكار جديدة وواقعية مرتبطة بالمحيط الذي يتفاعل معه الفرد " . (مطر،15:2004)

ويري الباحث أن التفكير الإبداعي هو" القدرة العقلية علي إحداث شئ جديد مرتبط بالوسط المحيط من خلال تصميم أكبر عدد من المخططات المفاهيمية لموضوع معين ".

ويقاس التفكير الناقد في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها الطالب في السؤال الخاص بالتفكير الناقد.

الصف الثامن :

ويعرفه الباحث علي أنة " هم طلبة المرحلة الأساسية المتوسطة والتي تتراوح أعمارهم بين 14–15 سنة " .

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

أولاً:- الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة العلوم .

ثانياً:- الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة الرياضيات.

أ) مخططات مفاهيم كأداة تدريس .

ب) مخططات مفاهيم كأداة تقييم .

ثالثاً:- التعقيب علي الدراسات السابقة .

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرضاً الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة العلوم و الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة الرياضيات وأخيراً تعقيباً علي الدراسات السابقة.

أولاً:- الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة العلوم:

1- دراسة أبو جبر(2002)

هدفت الدراسة إلي بيان أثر فاعلية استخدام خرائط المفاهيم علي تحصيل طلبة الجامعة الإسلامية بغزه في مادة الجراحة الباطنة والتمريضية واتجاهاتهم نحوها. حيث تكونت عينة الدراسة من (52) طالباً وطالبة قسمت إلي مجموعتين إحداها تجريبية وأخري ضابطة، حيث درست الضابطة بالطريقة العادية والتجريبية بمخططات المفاهيم وأظهرت النتائج أنة لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي (α = 05و0) بين متوسط درجات تحصيل الطلبة الذين يتعلمون باستخدام خرائط المفاهيم وبين متوسط درجات أقرانهم الذين يتعلمون بالطريقة العادية . وأوصي الباحث إلي :
لفت انتباه أصحاب القرار والقائمين علي تخطيط مناهج التمريض إلي ضرورة التركيز علي استخدام طرق واستراتيجيات تدريسية تتلاءم مع قدرات واستعدادات وميول الطلبة.
عقد دورات تدريسية لمعلمي مقررات التمريض لتدريبهم علي إتقان مهارات التدريس .

***2*- دراسة سرور(1995)**

هدفت إلي بيان أن مخططات المفاهيم لها فاعلية في تنمية القدرة علي التفكير المنطقي في ماده العلوم الفيزيائية لدي طلاب شعبة التعليم الابتدائي (القسم الأدبي) بكلية التربية جامعة المنصورة، وشملت عينة الدراسة مجموعتين الأولي تجريبية والثانية ضابطة وقامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي و اختبار التفكير المنطقي ومن خلال

المعالجات الإحصائية المناسبة . وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي (α = 05و0) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة لصالح أفراد المجموعة التجريبية . وأوصت الدراسة بضرورة استخدام مخططات المفاهيم في التدريس وذلك من أجل الوصول إلي تعليم ذي معني .

3- دراسة الخميسي(1994)

هدفت إلي استقصاء أثر تدريس ماده العلوم بمخططات المفاهيم علي كل من التحصيل والتفكير الناقد لدي طلبة الصف السابع، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداها تجريبية وأخري ضابطة ، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية ، حيث درست الضابطة بالطريقة العادية والتجريبية بمخططات المفاهيم ، واستخدمت الباحثة اختبارين : الأول يقيس التحصيل في مادة العلوم والأخر يقيس التفكير الناقد ، واستخدمت الباحثة الأسلوب الإحصائي (ت).

وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي (α = 01و0) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية و متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة لصالح طالبات المجموعة التجريبية في كل من اختبار التحصيل واختبار التفكير الناقد ، وأوصت الدراسة باستخدام مخططات المفاهيم في العملية التعليمية.

4- دراسة رواشده(1993)

هدفت هذه الدراسة إلي استقصاء أثر استخدام بعض الاستراتيجيات فوق المعرفية منها مخططات المفاهيم والكشاف المعرفي (الشكل V) في تعليم طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية وحل المشكلات حيث تكونت العينة من182طالباًوطالبة صنفوا عشوائياً إلي ثلاث مجموعات من مدارس اربد الحكومية بالأردن ، واستخدم الباحث أسلوب تحليل التباين ثنائي التصميم لثلاث مجموعات ، مجموعة ضابطة درست بالطريقة العادية ، و مجموعة تجريبية أولي درست بمخططات المفاهيم ، و مجموعة

تجريبية ثانية درست باستخدام الكشاف المعرفي (الشكل V) ، وقام الباحث بتصميم اختبار تحصيلي في العلوم ، ومن خلال المعالجات الإحصائية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين ومتوسط درجات المجموعة الضابطة ، كل علي حده في تعلم المفاهيم العلمية والقدرة علي حل المشكلات بالإضافة إلي تفسير الظواهر العلمية ، لصالح المجموعتين التجريبيتين ، وأوصت الدراسة باستخدام مخططات المفاهيم والكشاف المعرفي في العملية التعليمية.

ثانياً:- الدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم في مادة الرياضيات :

أ) مخططات مفاهيم كأداة تدريس .

1- دراسة مطر(2004)

هدفت هذه الدراسة إلي فحص أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدي طلاب الصف الثامن الأساسي بغزه .حيث اقتصرت الدراسة علي أنماط التفكير الناقد والإبداعي والاستنتاجي ،حيث تم اختيار مدرسة ذكور جباليا الإعدادية ج التابعة لوكالة الغوث الذي يعمل فيها الباحث حيث تكونت العينة من فصلين أحدهما تجريبي والأخر ضابط وبلغ عدد أفراد كل من المجموعتين 40 طالباً ، اشتملت أدوات الدراسة علي دليل المعلم ، اختبار التفكير الرياضي الذي تضمن 38 بنداً وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (α = 05و0) في التفكير الرياضي لدي طلاب الصف الثامن تعزي لاستخدام مخططات المفاهيم ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (α= 05و0) في التفكير الرياضي لدي طلاب الصف الثامن بين الطلاب ذوي التحصيل المرتفع لدي التجريبية وأقرانهم في الضابطة تعزي لاستخدام مخططات المفاهيم لصالح التجريبية .

وكذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (α = 05و0) في التفكير الرياضي بين الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في التجريبية وأقرانهم في الضابطة تعزي لاستخدام مخططات المفاهيم ، لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

2- دراسة عفانه(1999)

هدفت هذه الدراسة إلي بيان أثر استخدام ثلاث استراتيجيات لمخططات المفاهيم في تعليم الرياضيات علي تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو كل من الرياضيات والاستراتيجيات المستخدمة . حيث شملت العينة 184 طالباً موزعين علي 4 فصول ، الفصل الأول مجموعة ضابطة والفصل الثاني والثالث والرابع مجموعات تجريبية ، حيث تم تدريس كل مجموعة بإستراتيجية مغايرة عن الاخري ، وتوصل الباحث إلي أن استراتيجيات مخططات المفاهيم لها أثر في تكوين اتجاهات ايجابية نحو تعلم الرياضيات وخاصة الإستراتيجيتين (التصميم الجماعي ، والمنظم المتقدم) ، مقابل الإستراتيجية التقليدية للمجموعة الأولي ، وأشارت النتائج إلي أن استخدام الإستراتيجيات الثلاثة(المنظم المتقدم ، التصميم الجماعي ، المنظم المتأخر) كان لها تأثير فعال مقابل الإستراتيجية التقليدية ، في رفع المستوي التحصيلي لطلاب الصف الثامن في المستويات المختلفة من تذكر وفهم وتطبيق وتحليل وتركيب وتقويم . هذا فضلا عن فاعلية الإستراتيجيتين الأولي والثانية خاصة في رفع المستوي التحصيلي العام في الرياضيات

3- دراسة حسنين (1999)

هدفت هذه الدراسة إلى تجريب استخدام مخططات المفاهيم ومخططات الشكل V في تعليم الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، لذا شملت عينة الدراسة ثلاث مجموعات متكافئة مجموعة تجريبية أولي درست طبقا لإستراتيجية مخططات المفاهيم ومجموعة تجريبية ثانية درست طبقا لإستراتيجية مخططات الشكل V ، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ومن خلال التحليل الإحصائي بأسلوب تحليل التباين واختبار(ت) ، وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعتين التجريبيتين على أفراد المجموعة الضابطة في كل من اختبار التفكير الرياضي والتحصيل الرياضي، كما كان لاستخدام استراتيجية مخططات المفاهيم ومخططات الشكل V ، أثر واضح في خفض القلق لدى أفراد المجموعتين التجريبتين

وأوصت الدراسة بأهمية استخدام مخططات المفاهيم ومخططات الشكل V في التدريس الصفي .

4- دراسة مراد(1995)

هدفت هذه الدراسة إلي استقصاء فاعلية مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات علي التحصيل والاحتفاظ بالتعلم واتجاهات الطلبة نحو تلك المادة ، وأجريت الدراسة علي تلاميذ الصف الثامن الأساسي ، حيث شملت العينة علي مجموعتين : تجريبية درست باستخدام المخططات ، والضابطة درست الأعداد الصحيحة بالطريقة العادية وأعد الباحث مخططات المفاهيم للوحدة ، ودليل المعلم واختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، ومن خلال المعالجة الإحصائية باستخدام الإحصائي(ت) ، أظهرت النتائج أن استراتيجية مخططات المفاهيم ذات فاعلية في تدريس الرياضيات ، بالإضافة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (α = 05و0) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ، لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وأوصت الدراسة باستخدام مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات وتدريب المعلمين عليها، وتزويد كتب الرياضيات بأشكال تخطيطية توضح العلاقة بين المفاهيم الرياضية.

5- دراسة هاسمان وأخرون (Hasmann and Others,1995)

هدفت هذه الدراسة إلي الكشف عن أثر استخدام مخططات المفاهيم في تطوير المعرفة الرياضية ، حيث قدمت هذه الدراسة مشروعين في الرياضيات ، حيث تضمن كل مشروع مخططات للمفاهيم في وحدتي الكسور والهندسة وشملت عينة الدراسة (25) طالباً من طلاب الصف الرابع ، و (26) طالباً من طلاب الصف السادس ، وقد تم مراقبة الفهم الفردي عند الطلاب ، وإعطاء معلومات للطلاب عن المفاهيم الرياضية ،

حيث أظهرت النتائج أن استخدام مخططات المفاهيم يزيد من فهم الطلاب للعلاقات بين المفاهيم الرياضية المختلفة.

ب) مخططات مفاهيم كأداة تقييم .

1- دراسة عفانة(2001):

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام مخططات المفاهيم كأداة بحث لتقييم تصورات معلمي المرحلة الأساسية حول التعليم الصفي الفعال.

وكانت عينة الدراسة مكونة من (120) معلماً ومعلمة حيث تم اختيار (4) أو (5) معلمين من المدرسة التي يزيد عدد المعلمين فيها عن (25) معلماً ومعلمة، بينما تم اختيار (2) أو (3) معلمين من المدارس التي يقل عدد معلميها عن (25) معلماً ومعلمة، حيث تمت عملية الاختيار بالطريقة العشوائية البسيطة.

وكانت أدوات الدراسة عبارة عن تدريب أفراد العينة على كيفية تصميم مخططات المفاهيم التي تتعلق بالنظام المدرسي ، حيث قام الباحث بتصميم نموذج يوضح خطوات تحليل مخططات المفاهيم من بيانات كيفية إلى بيانات كمية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تصورات معلمي المرحلة الأساسية حول التعليم الصفي تعزي إلى المرحلة التعليمية التي يدرس فيها المعلم لصالح معلم المرحلة الإعدادية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزي للجنس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزي إلى الخبرة التدريسية، وذلك لصالح المعلمين ذوي الخبرة الأساسية.

وأوصى الباحث بعمل دورات تدريبية لمعلمي المرحلة الأساسية حول إدارة الصف.

2- دراسة لندا(Linda,1990)

هدفت هذه الدراسة إلي استقصاء الاستخدام المركب لمخططات المفاهيم ، ومقالات التفسير كأسلوب لتقويم ثلاثة مقررات في الرياضيات ، حيث كانت الأهداف الاساسية تشير إلي:

- استخدام مخططات المفاهيم والمقالات الكتابية لتقويم ترابط المقالات الكتابية وامتحانات المقرر.
- العلاقة بين درجات الطلاب في مخططات المفاهيم والمقالات الكتابية وامتحانات المقرر.
- إلي أي مدى إزدادت درجة التعلم من خلال استخدام مخططات المفاهيم والمقالات الكتابية ؟.

حيث تكونت العينة من (23) مدرساً ابتدائياً مبتدءاً ، و(63) طالباً يدرسون التفاضل والتكامل ، و (17) مدرسا ثانويا مبتدءا ، وأظهرت النتائج أن مخططات المفاهيم عند ارتباطها مع المقالات الكتابية تعتبر أدوات مفيدة لتقييم منظومة الطالب في المفاهيم الرياضية وتحسينها.

3- دراسة وينهولتز(Weinholtz,1996)

هدفت هذه الدراسة إلي استقصاء فاعلية مخططات المفاهيم كأسلوب بديل للتعليم والتقييم في الرياضيات والمشاركون في هذه الدراسة طلاب تخصص التربية والفصل السابع والمسجلون في دورة طرق التدريس في المرحلة الابتدائية في جامعه كونكت،ولقد أستخدم الباحث دراسة الحالة لخلق صورة غنية عن اثر مخططات المفاهيم في بناء معرفة الطالب وأجريت مقابلات المشاركين في الدراسة، وقام المربون والطلاب ببناء مخططات المفاهيم وقد كانت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلي فاعلية مخططات المفاهيم كأداة تقييم وتعليم كما أن استخدام مخططات المفاهيم تعمل علي تنمية التفكير التأملي عند الطلاب، وساعدت علي حدوث التعلم ذي المعني كما أن الطلاب استطاعوا من خلال مخططات المفاهيم تنظيم أفكارهم والبحث عن علاقات ذات معني بين تلك الأفكار، كما استطاعوا التعرف علي مواطن الضعف لديهم إضافة إلي تحقق فهمهم للعلاقات .

4- دراسة وليامز(Williams,1995)

هدفت إلي بيان أن المخططات المفاهيمية تعد من أدوات البحث في مجال الرياضيات ،حيث قام الباحث بإجراء دراسة تجريبية علي (28) طالبا من طلبة كلية العلوم قسم الرياضيات في مادة التفاضل والتكامل ، ثم قام بتقسيمهم إلي مجموعتين الأولي تجريبية والثانية ضابطة عدد أفراد كل مجموعة (14) فرداً حيث أعطيت المجموعة الضابطة المضامين الرياضية بالطريقة المعتادة ، بينما أعطيت المجموعة التجريبية تلك المضامين باستخدام مخططات المفاهيم كأدوات مساعدة للتعرف علي العلاقات المفقودة بين المفاهيم الرياضية ، فبعد التحليل الكمي للمخططات لوحظ أن هناك فروق واضحة من المجموعتين من حيث أن المجموعة التجريبية أعادت تشكيل المصطلحات والمفاهيم العامة في مادة التفاضل والتكامل بصورة أفضل مما كان متوقع منها .

5- دراسة بارتلز(barteleis،1995)

هدفت هذه الدراسة إلي فحص الطريقة التي يقوم بها الطلاب في فهم العلاقات الرياضية وفاعلية استخدام مخططات المفاهيم كأداة لزيادة وتوضيح تلك العلاقات أثناء التعلم ، ولتحقيق هدف الدراسة قام (19) طالبا يدرسون مقرر أساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية بتصميم مجموعة من مخططات المفاهيمية ، كأداة بحث وتعلم ، حيث بين تحليل المخططات الذي قامت به المجموعات التعاونية أن هناك 4 نقاط أثرت علي العلاقة الرياضية وهي :

* الانسجام مع المعرفة الرياضية السابقة.
* وضوح وتكرار العلاقة .
* الانسجام في المصطلح والعرض .
* حداثة العلاقة .

حيث أظهرت نتائج الدراسة أن مخططات المفاهيم أدت إلي نمو العلاقة الرياضية عند الطلاب وتطورها ، حيث أصبح لديهم مجموعة متنوعة من الروابط ، كما أظهرت النتائج أن مخططات المفاهيم ذات قيمة كأداة بحث ، وذلك لدعم الروابط الرياضية

وتوضيحها ومساعدة معلمي المرحلة الابتدائية علي تحسين فهم طلابهم للعلاقات الرياضية .

ثالثاً:- التعقيب على الدراسات السابقة:

* بينت دراسة (الرواشدة ،1993) التغير في البنية المعرفية وحل المشكلات .

*أكدت دراسة (وليامز، 1995) و(هاسمان ،1995)و(مطر،2004)أن مخططات المفاهيم كان لها أثرٌ ايجابيٌ في الكشف عن المعرفة المفاهيمية الرياضية وتطويرها .

* أكدت دراسة (مطر،2004) و (مراد، 1995) و (عفانة، 1999)و(الخميسي، 1994) ، (سرور،1995) أن مخططات المفاهيم كان لها أثر واضح في التحصيل الدراسي للطلاب.

* أكدت دراسة(مطر،2004) في أن مخططات المفاهيم كان لها أثرٌ واضحٌ في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلاب.

* أكدت دراسة (وليامز، 1995) أن المخططات المفاهيمية تعد أدوات بحث في مجال الرياضيات .

* تتفق معظم الدراسات السابقة على أن مخططات المفاهيم كان لها الأثر الواضح في زيادة تحصيل الطلاب وميولهم نوها ونحو المادة المتعلمة لما لها من أهمية عملية كوسيلة تعليمية تبين التفصيلات الهرمية للمفاهيم العليمة والمفاهيم الرياضية علاوة على امتلاك الطلاب مهارة صياغة تلك المخططات واستخدامها في تنظيم المفاهيم و حل المسائل العلمية والرياضية كما تم استخدام تلك المخططات في عملية التقويم وتنمية التفكير الرياضي وأظهرت أثرها في ترسيخ ونمو البنية المعرفية لدى الطالب.

* أكدت دراسة مراد (1999) أن مخططات المفاهيم تؤدي إلي الاحتفاظ بالتعلم .

*أكدت دراسة ليندا (Linda,1999) أن الربط بين مخططات المفاهيم والمقالات التفسيرية الكتابية تؤدي إلي الوصول لمنظومة مفاهيميه لدي الطلاب وتقييم تلك المنظومة .

*أشارت دراسة بارتلز (Bartlies,1995) أن مخططات المفاهيم هي أدوات

تدريسية فاعله حيث تؤدي إلي نمو وتطوير وفهم العلاقات بين المفاهيم الرياضية بين الطلاب .

*أكدت نتائج دراسة هاسمان وآخرون أن مخططات المفاهيم تؤدي إلي تطوير المعرفة الرياضية والعلاقات بين المفاهيم، كما كشفت نتائج دراسة وينهولدز أن استخدام مخططات المفاهيم لها الأثر في تحسين التفكير التأملي لدي أفراد المجموعة التجريبية . .

* تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في أن مخططات المفاهيم تعتبر أداة تقييم ذات فاعلية لمنظومة الطالب المفاهيمية (ليندا، 1999) وفي تقييم معرفة المدرس للأعداد النسبية باستخدام مخططات المفاهيم (غرونو، 1999) ، وفي استقصاء فاعلية مخططات المفاهيم كأسلوب بديل للتعليم والتقييم في الرياضيات (Weinholtz,1996) ، وأيضا أداة تقييم التصورات معلمي المرحلة الأساسية حول التعليم الصفي الفعال (عفانة ،2001) وهذا ما يدل على مدى أهمية استخدام المخططات كأداة تقييم فاعلة.

في حين تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في النقاط التالية :

1- اقتصرت علي طلبة الصف الثامن .
2- العينة ممثلة بنسبة 52% من مجتمع الدراسة.
3- تقييم التفكير الرياضي باستخدام مخططات المفاهيم ، وهذا ما لم تتطرق إليه الدراسات السابقة .

الفصل الثالث

الإطار النظري

* المقصود بالمفهوم
* خصائص المفهوم
* تصنيفات المفاهيم الرياضية
* مخططات المفاهيم والنظرية البنائية
* إستراتيجية مخططات المفاهيم
* مخططات المفاهيم وتنمية التفكير
* مخططات المفاهيم أداة تقييم
* التقدير الكمي لمخططات المفاهيم
* خطوات بناء مخططات المفاهيم

الفصل الثالث

الإطار النظري

يتناول هذا الفصل عرضاً للمفهوم وخصائصه ، كما يتناول المخططات المفاهيمية في ضوء النظرية البنائية ، ومبادئ مخططات المفاهيم ، وإستراتيجية مخططات المفاهيم، وكيفية استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير ومخطط يوضح كيفية استخدام مخططات المفاهيم أداة تقييم ، مخططات المفاهيم المعيارية ، وكيفية تحول المخطط إلي علامات كمية التقدير الكمي لمخططات المفاهيم ، وكيفية بناء مخططات المفاهيم .

اعتبر عبد الهادي أن المفاهيم العلمية محورٌ أساسٌ تدور حوله مناهج العلوم المختلفة، مع مراعاة أن المفاهيم العلمية تنمو بنمو المعارف والحقائق التي يتلقاها الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة ،كما يؤكد علي الترابط الأفقي والرأسي بين المفاهيم العلمية ومراحل التعليم العام . (عبد الهادى وحبيب ،1998: 57)

المقصود بالمفهوم

يعرف أبو جلالة المفهوم بأنه" تجريد للعناصر التي تشترك في عدة خصائص وتوجد علاقة فيما بينها وعادة ما يأخذ هذا التجريد أسما وعنوانا يدل علية ". (أبو جلالة، 1999: 169)

ويعرفه أبو ملوح بأنة "عبارة عن نشاط عقلي يؤدي إلي تكوين صورة ذهنية أو فكرة مجردة لمجموعة من العناصر أو الخبرات لها سمات وخصائص محكية فاصلة يمكن أن يشار إلية برمز أو بلفظة واحدة أو مجموعة ألفاظ ويمكن تحديده إجرائيا من خلال التجريد والشمولية والإصلاح أو الرمزية ".(أبو ملوح ،2002: 88)

وتعرفه البكري بأنة "ذلك التصور أو التجريد العقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الظواهر والخبرات ".(البكري،2002: 109)

ويعرف مطر المفهوم بأنة "النشاط العقلي الهادف إلي تكوين صورة مجردة وواضحة من خلال مجموعة العناصر والخبرات والظواهر المختلفة فتكون تلك الصورة خصائص ومميزات لا تنفصل عن مفاهيم أخري ".(مطر ،2004: 155)

ويعرف الباحث المفهوم علي أنة "تصور للصفات المشتركة لمجموعة من العناصر الرياضية ويتكون من المصطلح ودلالته اللفظية".

خصائص المفهوم :

تتحدد أهم خصائص المفهوم فيمايلي : (عبد الهادي، 2002: 72)

1- لكل مفهوم سمة مميزه وخاصية حرجة أو أكثر وهي الصفات التي تتوفر في جميع الأمثلة الدلالية علي المفهوم مثل (متوازي الأضلاع : شكل رباعي مغلق يتوازي فيه كل ضلعين متقابلين) .

2- السمات غير المتميزة أو الحرجة مثل (زوايا متوازي الأضلاع وأطوال أضلاعه ومساحته) .

تصنيفات المفاهيم الرياضية :

تنقسم المفاهيم الرياضية إلي الأنواع التالية: (عبد الهادي ،نبيل وآخرون ، 2002: 73)

1- المفاهيم الدلالية : وهي المفاهيم الدالة علي شي ما مثل مفهوم العدد الأولي ومفهوم العدد الزوجي .

2- المفاهيم الوصفية : وهي المفاهيم التي تحدد خصائص معينة تصف بها مجموعة من الأشياء كمفهوم الخاصية التجميعية وخاصية الانغلاق علي المجموعات .

3- المفاهيم الحسية : وهي المفاهيم التي مجموع عناصرها أشياء مادية يمكن ملاحظتها أو مشاهدتها .

4- المفاهيم المجردة: وهي مفاهيم دلالة غير حسية لا يمكن ملاحظتها أو مشاهده عناصرها كالأعداد النسبية .

مخططات المفاهيم والنظرية البنائية

تعد مخططات المفاهيم من الاتجاهات الحديثة التي يمكن استخدامها بصورة مباشرة في العديد من المجالات حيث أنها تقوم أصلا علي النظرية البنائية التي تركز علي أساسين هامين وهما اكتساب المعرفة وتوظيف تلك المعرفة بحيث تكون أكثر عمقا وتطوراً لدي الفرد، إذ تعكس مخططات المفاهيم التعريف البنائي للخبرات المُعَلّمَة وتعطي فهما أعمق للمفاهيم الهامة والمركزية حيث ارتبطت فكرة المخططات المفاهيمية بنظرية أوزوبل البنائية ، إذ أدخل أوزوبل مفهوم المخطط المفاهيمي في العملية التعليمية لتيسير عملية التعليم ذي المعني عندما يعي المتعلم العلاقات أو الروابط بين المفاهيم المعروضة والمفاهيم المكتسبة ، وذلك من أجل تنسيق المفاهيم وتنظيمها في البنية العقلية للمتعلم وبالتالي تسهيل إدراكها ونموها.

مبادئ مخططات المفاهيم

ويري عفانة أن مخططات المفاهيم هي أشكال هرمية ذات بعدين توضح العلاقات والروابط المختلفة بين المفاهيم وأنها تعتمد علي ثلاثة مبادئ أساسية وهي : (عفانة،2001: 426)

1- التركيب الهرمي

ويعني إظهار الروابط الهرمية بين المفاهيم الرئيسة التي تكون أكثر عمومية والمفاهيم الفرعية التي تكون أقل عمومية، وتتصل المفاهيم الفرعية من خلال أسهم تدل علي اتجاه هذه الرابطة، وبالتالي تأخذ المفاهيم شكلاً بنائياً يتطور من المفاهيم الضيقة إلي المفاهيم المتسعة ، مما يشكل نموذجياً مترابطا للبنية التفكيرية عند المتعلم حول الموضوع المطروح.

2- التمايز المستمر

وهو يرتبط بعمليات التعلم التي يقوم المتعلم من خلالها بالتفريق بين المفاهيم المتعلمة بصورة أكثر وضوحا وثباتا، حيث يستطيع المتعلم أن يكتسب القدرة المتميزة للمفاهيم

من خلال ترجمتها إلي مخططات مفاهيم تتدرج من العمومية إلي الخصوصية ، بمعني التمييز بين المفاهيم الرئيسة والفرعية التي تمثلها بأسهم وكلمات رابطة ذات معني.

3- التصالح التكاملي

ويقصد بذلك حدوث تطوير وتجديد في المفاهيم من خلال ارتباط المفاهيم المقدمة للمتعلم مع المفاهيم المكتسبة لديه، بحيث يتكون لدي المتعلم مفاهيم جديدة ذات معني، تختلف عن المفاهيم المكتسبة والمفاهيم المقدمة له، ولذا فإن مخططات المفاهيم تعد أداه فاعلة في إحداث التصالح التكاملي في المفاهيم وتأكيده ، وذلك من خلال إدراك الروابط بين المفاهيم الفرعية أو التابعة والتي تكون علي نفس المستوي في المخطط المفاهيمي ، إذ أن العلاقات والروابط اللفظية بين المفاهيم علي المخطط المفاهيمي تعد مهمة في إعطاء معني جديد لتلك المفاهيم، وتقود إلي فهم أوسع واشمل لموضوع المخطط المطروح.

وتعد مخططات المفاهيم من الإتجاهات الحديثة التي يمكن استخدامها بصورة مباشرة في العديد من المجالات حيث أنها تقوم أصلا علي النظرية البنائية التي تركز علي أساسين هما اكتساب المعرفة وتوظيف تلك المعرفة بحيث تكون أكثر عمقا وتطور لدي الفرد ،إذ تعكس مخططات المفاهيم التعريف البنائي للخبرات المتعلمة وتعطي فهما أعمق للمفاهيم الهامة والمركزية ، حيث ارتبطت فكرة المخططات المفاهيمية بنظرية أوزوبل البنائية (عفانة،2001: 426).

ويري الباحث أن التركيب الهرمي أكثر المبادئ التي تتناسب مع مخططات المفاهيم بشكل عام والدراسة الحالية بشكل خاص .

إستراتيجية مخططات المفاهيم

يشير الحلو إلى أن مخططات المفاهيم هي أداة تخطيطية لتوضيح مجموعة من معاني المفاهيم المتضمنة داخل إطار من العلاقات وهي طريقة يدوية لعرض الأفكار ، وهذا الأسلوب يستخدم في دراسة المناهج ، أي في عرض المعلومات الخاصة بالمناهج وهي

تركز علي الأفكار الرئيسة عند تعليم أي مهمة تعليمية وأهم ما في هذه الإستراتيجية هو أنها أداه لجعل المعاني والعلاقة أكثر حسية ويسهل إدراكها كشجرة العائلة، فالمفاهيم الأكثر شمولية وعمومية تكون في أعلي المخطط والمفاهيم المندرجة تكون أقل شمولية وأكثر تحديداً . (الحلو ، 1999: 227)

وتصنف مخططات المفاهيم إلي مستويين : (عفانة والزعانين ،2001: 35)

1- **المستوي المصغر** وهو نموذج يستخدم في تصميم درس يومي أو وحد ة دراسية.

2-المستوي المكبر وهو يستخدم لتصميم البرامج والمقررات الدراسية كلها .

وقد استخدم الباحث مخططات المفاهيم بغرض تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الثامن الأساسي للوحدة الأولي لكتاب الرياضيات ، وذلك لاقتناع الباحث بأن مخططات المفاهيم لها قدرة علي تقييم التفكير الرياضي ، وقد استخدم الباحث المستوي المصغر في تصميم مخططات لوحدة دراسية فقط ، حيث وجد الباحث أن هناك ترابطاً بين المفاهيم في الوحدة الأولي للصف الثامن في كتاب الرياضيات للفصل الأول .

الأساس السيكولوجي لمخططات المفاهيم:

يرى أوزوبل أن الأسلوب الذي تنظم على أساسه المعرفة في عقل المتعلم يقوم على أساس تنظيم سيكولوجي ، إذ تتكون فيه المادة الدراسية من بناء هرمي تحتل فيه المفاهيم العامة والشاملة والتي تحتمل الصفة المجردة العالية القمة وتندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية والأكثر تحديداً وتستمر هذه العملية في التحديد والتخصيص باطراد سؤال حتى نصل إلى المعلومات التفصيلية والحقائق والأمثلة ويظهر التناقص في الشمولية التي تتعلق بالمفاهيم ويزداد التمايز بالنظر إلى البناء المعرفي الهرمي السيكولوجي، ويقول أوزوبل أن المنظم المتقدم يحتل قمة التنظيم الهرمي ، إذ يكون على مستوى عالٍ من الشمولية والتجريد، من مادة التعلم الجديدة والذي يلعب الدور الرئيس في تشكيل حركة فكرية تصاعدية ومد المتعلم بقنطرة فكرية تدعم وتعزز قابلية التمايز لمادة التعلم ويعتقد أوزوبل أن التنظيم السيكولوجي للمادة يؤدي إلى تنظيم العناصر الجديدة داخل هياكل

تصنيفية أكثر شمولا ويوضح ذلك أن التعلم ذو المعنى يكون بمثابة عملية مستمرة عندما تحدث إضافة معاني للمفاهيم بصورة أكثر نتيجة اكتساب علاقات جديدة من خلال عمليتي التمايز التدريجي والتوفيق التكاملي . (أمين ، 198: 49)

الأساس الفلسفي لمخططات المفاهيم:

يقصد بالأساس الفلسفي لمخططات المفاهيم، هو أن التعلم ذا المعنى يقوم على دمج الخبرات الجديدة مع المفاهيم وخبرات سابقة مناسبة في البنية المعرفية التي تعتبر بمثابة إرساءات فكرية لذلك، إذ أن هذا الدمج يسمح للتعلم اللفظي ذي المعنى بالظهور إذ يكون باستطاعة التعلم الجديد أن يشكل ارتباطات بشكل كبير بالتجريدات الأولية (الإرساءات المعرفية) الموجودة في البنية المعرفية من خلال الخبرة المحسوسة السابقة أو الحالية.
خبرات جديدة + خبرات سابقة (إرساءات معرفية) وهي عملية ربط ودمج خبرات جديدة ذات معنى...
ومخططات المفاهيم تشمل على عمليات مطابقة وتنظيم هرمي للمفاهيم حيث يتمثل فيها التنظيم السيكولوجي والفلسفي، وذلك من خلال التنظيم الهرمي للمفاهيم، ورسم ما بينهما من علاقات في بنية المادة الدراسية، وفي الحقيقة إن هذا التنظيم يساعد المتعلم على إدراك وفهم طريقة بناء المعرفة ويكون دور المتعلم في تشييد مخططات المفاهيم دوراً نشطاً وإيجابياً من خلال الخبرات المنتظمة في الموقف التعلمي، إذ أن ذلك يسهل ربط الخبرة الجديدة بالمعرفة السابقة، وتنظيم المفاهيم وترتيبها بطريقة تسهل علمية نموها وتطورها، وما على المعلم إلا أن يقم بدور الإرشاد والتوجيه ليساعد المتعلم في بناء خبرات جديدة . (أمين ، 1989: 49)

ويتبين مما سبق أن الأساس السيكولوجي لمخططات المفاهيم يتمثل في التنظيم الهرمي للمعرفة، إذ يستقبل الفرد المعرفة المكتوبة أو الشفوية في تتابع خطي من المفاهيم والقضايا، ثم يعمل على تخزينها في العقل في صورة منظومية هرمية ، أما

الأساس الفلسفي فهو الذي يركز على ربط المعلومات الجديدة بالأفكار والمفاهيم السابقة، ذلك بصفة التوسع في المفاهيم وامتدادها لتصبح أكثر شمولاً وتجريداً.

مخططات المفاهيم وتنمية التفكير

مخططات المفاهيم تنمي التفكير (البصري ، الناقد ، الإبداعي ، الاستقرائي ، الإستنتاجي .....) (أبوملوح ، 2002: 133).

كما يؤكد " نوفاك" وجوين أنة بالإمكان تطوير علاقات مفاهيمية جديدة من خلال بناء وتشييد مخططات المفاهيم وخاصة إذا كان الهدف الأساسي الذي نسعى إلي تحقيقه هو بناء علاقات خاصة بالقضايا بين المفاهيم التي كان ينظر إليها من قبل أنها مفاهيم غير مترابطة كما أن المدرسين والطلاب الذين يعملون في بناء المخططات المفاهيمية يدركون في كثير من الأحيان علاقات جديدة لم يدركوها من قبل وهذا يودي إلي معاني جديدة أو علي الأقل لم بصورة شعورية من قبل بناء المخطط لذا فإنه يمكن أن يكون رسم المخططات المفاهيمية نشاطا إبداعياً كما يمكن أن يساعد في دعم عملية التفكير الإبتكاري(Novak and Gowin,1984:22)

كما تري سرور أن مخططات المفاهيم تنمي لدي المتعلم مهارة البحث عن أنماط وترابطات وعلاقات مباشرة غير مباشرة بين المفاهيم إذ تكون هذه العلاقات بمثابة المشتغلين في بناء مخططات مفاهيمية يكتسبون معرفة بعدية تعتبر بمثابة إستراتيجية عامة تسهل وتيسر التعلم وفهم المعرفة وتوظيفها أثناء التعامل مع مشكلات جديدة (سرور،1995، 137)

ويشير نوفاك وجوين إلي أن الأفكار الجديدة والعميقة من الصعب التفكير بها بدون مساعدة إذ يحتاج الطلاب إلي وقت ونشاط ليساعدهم علي اكتسابها وأن التفكير التأملي عبارة عن عمل محكم ومنظم في بناء مخطط المفاهيم وإعادة بناءها أكثر من مرة خير مساعد للتدريب علي التفكير التأملي واكتساب تلك الأفكار الجديدة (Novak and Gowin,1984:23) ويذهب روبينسن كما ذهب نوفاك وجوين إلي أن عملية المخططات من المحتمل أن تقود الفرد إلي اكتشاف معرفية جديدة المخططات كنتاج

نهائي تتأثر بالجوانب الفنية لدي المعنيين وما يتمتعون به من قدرات إبتكارية كما أن عملية البناء والتصميم لمخططات المفاهيم وتفسيرها يحتاج إلي عمليات معرفية في المجالين الذهني والتصوري ونتيجة لقيام الفرد بقيام علاقات جديدة وقيام تعميمات والتعرف علي أشياء لم تكن معروفة من قبل، فإن الفرصة مهيأة في هذا الوضع للتفكير (Wanderss,1990,927)

كما يؤكد كلا من أوكيبكولا وجيجدي أن استخدام مخططات المفاهيم تعد إستراتيجية لمعالجة المعلومات التي تميز طريقة الفرد في الإدراك والتذكر وحل المشكلات (Okebukola and jegede1988,490) كما أشار كل من نوفاك وجوين أن مخططات المفاهيم أداة فاعلة لتنمية التفكير وذلك من خلال: (Novak and Gowin,1984 ,49)

1- التدقيق الجيد في اختيار المفاهيم الأساسية والعامة التي تكون بمثابة أساسا وقاعدة المخطط.

2- تحث الطلاب نحو البحث والتنقيب في تراكيبهم المعرفية عن مفاهيم ذات علاقة .

3- مساعدة الطلاب علي أن يشكلوا قضايا بين المفاهيم التي تقدم لهم وبين المفاهيم الموجودة في خبراتهم السابقة، وذلك من خلال كلمات الربط المناسبة والتعرف علي سلسلة المفاهيم التي تستخدم في بناء المخطط ، التي تشكل البناء الهرمي لمخططات المفاهيم.

4- تنمي لدي الطلاب القدرة لدي التميز بين الأشياء والأحداث والمفاهيم والأدوات الرابطة .

ومن خلال ذلك يمكن القول أن تنمية التفكير تتضمن بعض المهارات الأساسية إذ بعد أن يشعر الفرد بالموقف المشكل، لعلة أن يحدد هذا الموقف بشكل واضح ثم يقوم بإعادة صياغته وتحديد جوانبه المختلفة ثم يقوم بتحليله.

إن تحليل المواقف والمشكلات تحتاج علي أن يكون الفرد قادرا علي التميز بين المعلومات والعناصر الرئيسية ذات الصلة بالمشكلة والعناصر الثانوية هي التي تكون

بمثابة معلومات زائدة ليست ذات شأن في عملية الحل كما تتطلب عملية التفكير استدعاء وإستبصار جميع المفاهيم والمبادئ والأفكار المرتبطة بالمشكلة السابق بعلمها ثم معالجة هذه البيانات في ضوء المعلومات والمفاهيم المتاحة في وقت راهن وذلك لإعادة ترتيبها وتنظيمها واكتساب العلاقات بينها وذلك من أجل الوصول إلي الحلول الملائمة ويلاحظ أن هذا الأمر يتضمن في خطوات بناء مخططات المفاهيم إذ تتطلب عملية مخططات المفاهيم تحليلا للنظرية أو النتائج أو النص الهندسي الموجود تحت الدراسة وذلك من أجل الوصول إلي المفاهيم العامة والأكثر شمولية ثم المفاهيم الأقل عمومية والأكثر تحديدا ثم الأكثر عمومية إلي الأكثر تحديدا من خلال ترتيب تنازلي ثم العمل علي أيجاد العلاقات بين هذه المفاهيم من خلال الخطوط الواصلة بينها وكتابة الكلمات عليها مما يؤدي إلي وجود مستويات مختلفة من التفكير انطلاقا من المستويات المختلفة للمفاهيم المنتظمة في مخططات المفاهيم ويري الباحث أن هنا التفكير يتجه نحو اتجاهين:

الاتجاه الأول وهو التفكير الذي يسير في اتجاه أفقي من خلال نفس المستوي المفاهيمي إذ أنة لا يتميز بالعمق والشمول حيث يكون في مستوي واحد أو في مجال واحد

الاتجاه الثاني فهو الاتجاه الرأسي وهنا ينتقل الفرد بتفكيره من مستوي مفاهيم معين إلي مستوي آخر لذا يتميز هذا التفكير بالعمق والشمول إذ ينتقل الفرد بتفكيره خلال المستويات المتعددة والمتشعبة من الطبقات المفاهيمية كما أن الفرد من خلال قيامه بتكوين الروابط التبادلية بين المفاهيم ورؤية تلك الروابط بوضوح يتيح ذلك الفرصة إلي ظهور التفكير الإبتكاري من خلال مبدأ التوفيق التكاملي ونقصد بذلك أن الفرد قد يصل من خلال هذا المسار إلى حد الابتكار وذلك من خلال رؤية الروابط التبادلية بين المفاهيم في المستويات المفاهيمية المختلفة .

وكما تمتاز مخططات المفاهيم بأنها شرائح مطاطية ، فإن مسارات التفكير تتميز بنفس هذه الشخصية ، حيث يمكن أن ندرك الدور الذي تقوم به مخططات المفاهيم في تنمية التفكير وخاصة عندما يقوم الطلبة ببنائها بأنفسهم لذا فقد قام الباحث بتصميم اختبار قائم علي طريقة مخططات المفاهيم لتقييم التفكير الرياضي لطلبة الصف الثامن

الأساسي بحيث يصمم الطلاب بعض المفاهيم لوحدهم مع إشرافي علي تصليح المخطط وإبداء رأي في المخطط حيث لوحظ بعض الطالبات صممن مخططات لمادة أخري (النحو) للاسم المقصور.

مخططات المفاهيم المعيارية

عندما يكلف الطلبة بعمل مخططات مفاهيم حول موضوع معين فعلي المقوم عمل مخطط نموذجي يساعده علي معرفة الفروق الفردية بين الطلبة في إنجاز تلك المخططات،وعلي هذا فإن المخطط النموذجي أو المعياري يتم تحديده أو تصميمه لأجراء مقارنات بينه وبين مخططات الطلبة لإعطائهم درجة كمية معينة وذلك في ضوء هرمية المخطط ومستوياته وكلماته المفتاحية والعلاقات والروابط بين مفاهيمه ، ولكي نحكم علي مدي تقدم الطلبة في عمل المخططات المفاهيمية يمكن أن نحدد المخطط المعياري أو النموذجي ، ثم مقارنته بمخططات الطلبة بأحد الأساليب التالية:(عفانة ،2001: 434)

1- يطلب من الطلبة عمل مخططات مفاهيم في موضوع معين ، وذلك بعد تدريبهم علي تصميم المخططات لفترة زمنية معينة ثم مقارنة أفضل مخطط قام به أحد الطلبة كمخطط معياري مقارنة بالمخططات الأخرى ، وبالتالي تكون عملية التقييم معتمدة علي عمل الطلبة وانجازاتهم ، بمعني مقارنة الطالب بالطالب ، وهو أسلوب هام بين الطلبة في إتقان العمل وصناعة المخططات .

2- يكلف الطلبة بإنشاء مخططات مفاهيم لهياكل مادة دراسية أو موضوع معين ، ثم يقوم المعلم بصناعة مخطط معياري في المادة الدراسية المحددة أو الموضوع المطروح ، ثم يقارن المعلم بين النموذج أو المخطط المعياري الذي قام بصناعته مع المخططات التي قام الطلبة بإنشائها ، وذلك من حيث مدي التماثل بين المخطط المعياري ومخطط كل طالب ثم أعطاء درجة كمية في ضوء الهرمية ، ومستويات النموذج أو المخطط

والعلاقات بين المفاهيم ، والكلمات المفتاحيه ، وبالتالي يحصل كل طالب علـــي درجـــة كمية في الموضوع المطروح ويستطيع المعلم بعدها الحكم علي مدى تقدم الطلبـــة فـــي موضوع النموذج أو المخطط ، كما يستطيع المعلم بعدها تحديد نقاط الضعف في عمـــل الطلبة من خلال تشخيص الفجوات في مخططات الطلبة المدونة ، ثـــم تقـــديم برنـــامج علاجي للتخلص من تلك الفجوات.

3- يعطي الطلبة هياكل دراسية معينة أو موضوع محدد ، وذلك لإنشاء مخطط يتضمن المفاهيم الأساسية للموضوع الدراسي المحدد ، ثم يقوم المعلم بمقارنة مخططات الطلبـــة بمخطط معياري قام الخبراء في المجال بصناعتة أو تحديدة ، وذلك من حيث الهرميـــة ومستويات المخطط والعلاقات والكلمات المفتاحيه ، وبالتالي يستطيع المعلم وضع درجة كمية تسهل علية التعرف علي مستويات الطلبة في الموضوع المطروح ، وبالتالي علاج مواطن الضعف التي أظهرتها مخططات الطلبة المدونة .

4- يعد المعلم اختبارا تحصيلياً يقيس مدي فهم الطلبة لموضوع معين متضمنا مفاهيمـــه الأساسية ثم يحدد المعلم الإجابة النموذجية للاختبار، ومنها يصنع مخططـــاً للمفـــاهيم الأساسية المتضمنة في الإجابة النموذجية(المخطط المعياري) ، وبعـــدها يقـــوم المعلـــم بإعطاء الاختبار للطلبة للإجابة علية ، ثم يعمل المعلم مخطط مفاهيم لإجابات كل طالب ، ويقارن بين المخطط المعياري والمخطط المفاهيمي الناتج عن إجابات الطلبة ، وذلـــك من حيث الهرمية والمستويات والعلاقات والكلمات المفتاحية ، وبالتالي يستطيع المعلـــم إعطاء كل طالب درجة كمية في ضوء انجازاته .

مخططات المفاهيم وتقييم التفكير الرياضي

يري الباحث أن مخططات المفاهيم أداه فاعلة لتقييم أنماط التفكير الرياضي (البصري والناقد و الإبداعي) من خلال: (إجابة السؤال الأول)

تقييم التفكير البصري

1- إعطاء الطالب مخططات مفاهيمية صماء ويقوم الطالب بتعبئتها.

2- يكمل النقص الموجود في المخطط في ضوء معطيات معينة .

3- يتعرف الطالب علي مخطط مرسوم .

وبعدها يحول المخطط إلي علامات كمية من خلال إعطاء كل مفهوم درجة ، إعطاء كل علاقة (الرابطة) درجة ، إعطاء كل مثال درجة.

تقييم التفكير الناقد

1- يعطي الطالب مخطط مفاهيمي يشتمل علي أخطاء في المفهوم الفرعي علي أن يكون المفهوم الرئيسي صحيح ويطلب منة تصحيح الخطأ .

2- يستخدمها المعلم في ترتيب الطلبة في الصف من خلال وضع الطالب المتفوق في أعلي المخطط ثم الأقل مستوي .

وبعدها يحول المخطط إلي علامات كمية من خلال إعطاء كل مفهوم درجة ، إعطاء كل علاقة (الرابطة) درجة ، إعطاء كل مثال درجة.

تقييم التفكير الإبداعي

1- يطلب من الطالب تصميم أكبر عدد من المخططات المفاهيمية لموضوع ما مثل: مكونات مجموعة الأعداد الصحيحة ، العمليات علي مجموعة الأعداد الصحيحة ، العمليات علي مجموعة الأعداد النسبية .

2- يعطي الطالب الفرصة في التعبير عن أفكاره في تصميم المخطط .

وبعدها يحول المخطط إلي علامات كمية من خلال إعطاء التسلسل الهرمي 5 درجات ، إعطاء كل مفهوم درجة ، إعطاء كل علاقة (الرابطة) درجة ، إعطاء كل مثال درجة.

ويأمل الباحث أن يقوم باحث آخر بدراسة باقي أنماط التفكير الرياضي.

التقدير الكمي لمخططات المفاهيم

الأداة المقترحة لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي هي إعطاء المخطط درجات لكل من (مفهوم ، رابطة ، مثال ، التسلسل الهرمي) :

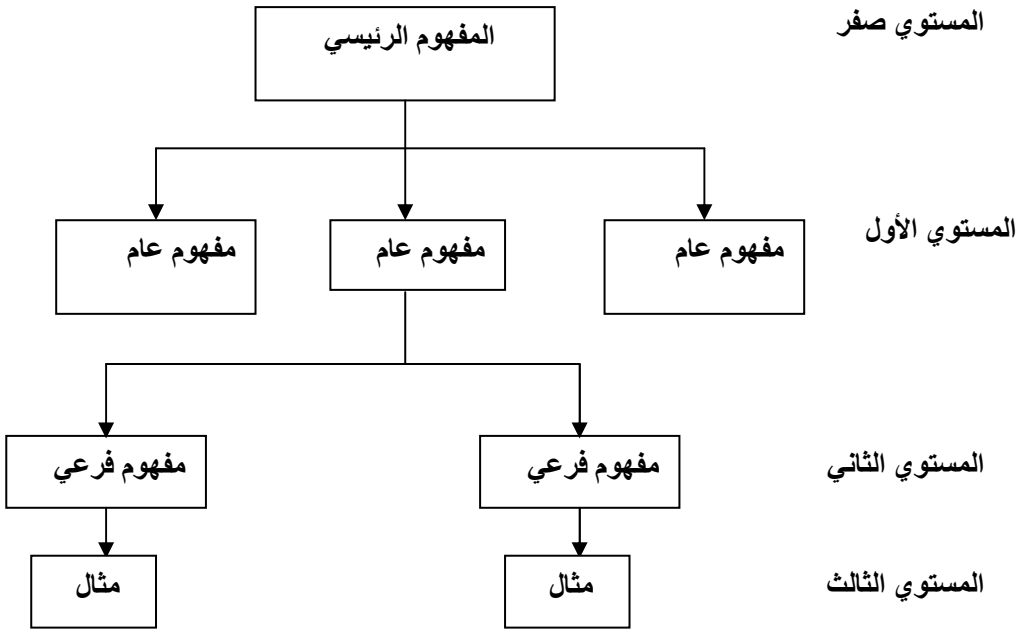
للتعامل مع مخططات المفاهيم الكيفية وتحويلها إلي بيانات كمية قام نوفاك بوضع قائمة لرصد الدرجات الكمية المنفصلة للجوانب المختلفة للمخطط المفاهيمي ، وذلك بجمع الدرجات الكمية الفرعية لمخطط المفاهيمي وللحصول علي درجة كلية شاملة له ، بينما يري عفانة (عفانة،2001: 442)أن المخطط المفاهيمي ينبغي أن يراعي فيه العلاقات الثنائية والمتعددة بين المفاهيم وأن يؤخذ في الاعتبار عند تقييم المخطط المفاهيمي أربع مستويات هرمية تبدأ من (0 – 3) حيث أن المستوي الصفر يعبر عن المفهوم الرئيس أو الموضوع المطروح ، أما المستوي الأول فيعبر عن المفاهيم الفرعية المنبثقة عن المفهوم الرئيس ، و المستوي الثاني فيعبر عن المفاهيم الأقل عمومية من المفاهيم الفرعية ، والمستوي الثالث يعبر عن الأمثلة المتصلة بالمفاهيم الأقل عمومية من المفاهيم الفرعية.

حيث يتم تقدير وتقييم المخطط المفاهيمي كما يلي :-

التسلسل الفرعي (المستويات) والعلاقات(إذا كانت صحيحة) والمفاهيم الفرعية(إذا كانت صحيحة) والأمثلة (إذا كانت صحيحة)

وبالتالي فإن معايير الحكم علي المخطط المفاهيمي يرتبط بتلك المتغيرات بالصورة الجزئية ثم بالصورة الكلية ، حيث يتم جمع الدرجات الجزئية مع بعضها البعض للحصول علي الدرجات الكلية.

والباحث يتبني الشكل التالي يوضح مستويات التنظيم الهرمي لمخطط مفاهيمي . (عفانة،2001: 443)



شكل رقم (1) يوضح مستويات التنظيم الهرمي لمخطط مفاهيمي

ففي ضوء مكونات الشكل رقم (1) نستطيع إعطاء درجات كمية للمعايير التالية:

التسلسل الهرمي = 3 × 5 = 15

عدد المفاهيم = 5 ×1 = 5

العلاقات (الرابطة) = 5× 1= 5

الأمثلة = 2×1 =2

المجموع = 27

تستخدم مخططات المفاهيم كأداة في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن وذلك من خلال :

1- بناء مخطط مفاهيمي للموضوع المطلوب .

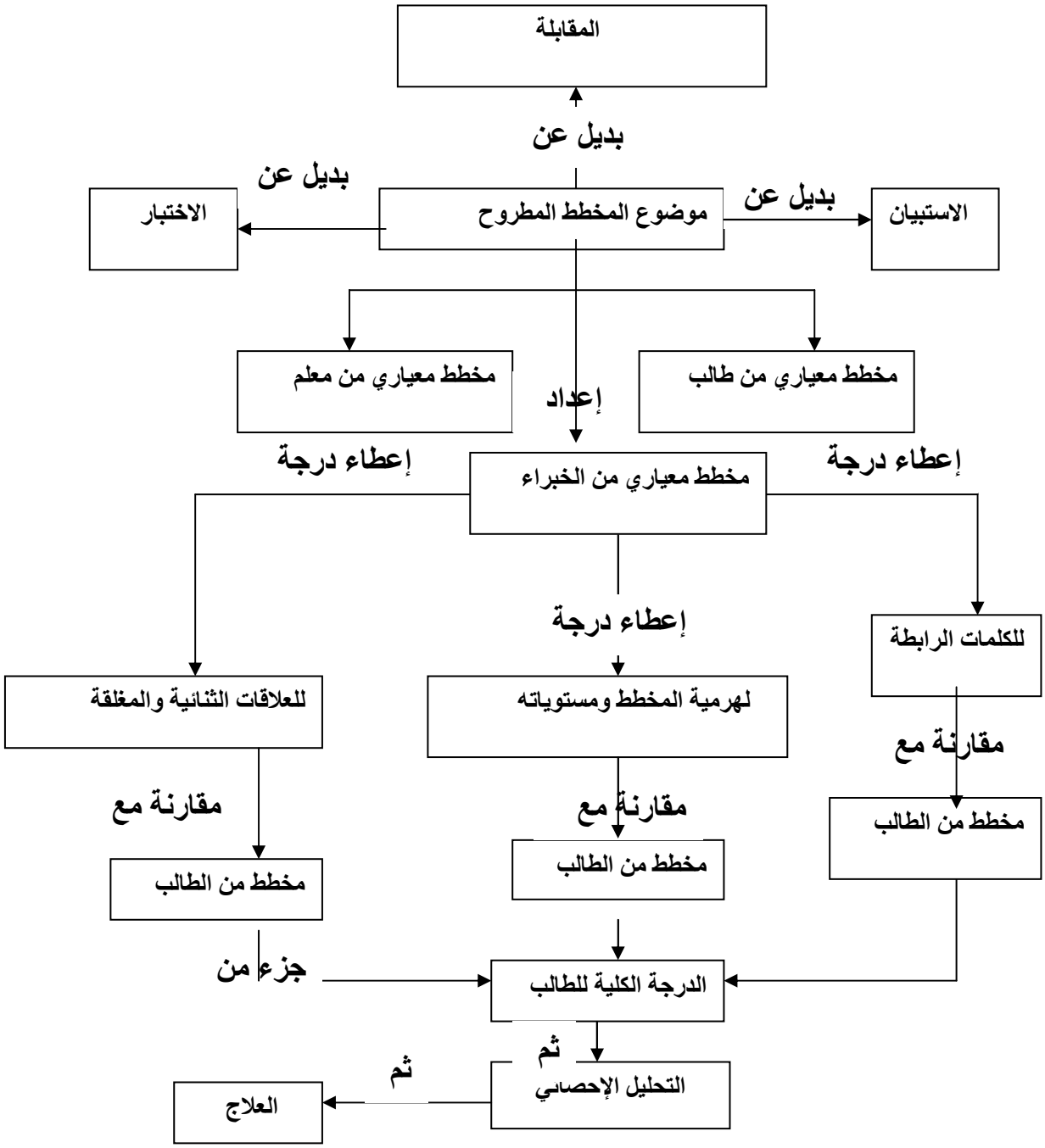
2- مقارنة ذلك المخطط بالمخطط الذي قام به أحد الطلبة كمخطط معيـــاري حـــول الموضوع نفسه .

3- أعطاء المتعلم درجة كمية تحدد مدي فهمه لموضوع المخطط المطروح.
4- إعطاء الطالب مخططات مفاهيمية صماء ويقوم الطالب بتعبئتها.
5- إعطاء الطالب مخططات مفاهيمية ويكمل النقص في المخطط .
6- يعطي الطالب اسم الموضوع ويصمم الطالب مخطط لوحدة.
7- يعطي الطالب مخطط مفاهيمي يشتمل علي أخطاء في المفهوم الفرعي علي أن يكون المفهوم الرئيسي ويطلب منة تصحيح الخطأ .
8- يطلب من الطالب تصميم أكبر عدد من المخططات المفاهيمية لموضوع ما مثل: مكونات مجموعة الأعداد الصحيحة ، العمليات علي مجموعة الأعداد الصحيحة ، العمليات علي مجموعة الأعداد النسبية .
9- يستخدمها المعلم في ترتيب الطلبة في الصف من خلال وضع الطالب المتفوق في أعلي المخطط ثم الأقل مستوي .
10- يتيح للطالب أن يعبر عن أفكاره في تصميم المخطط .

ويأمل الباحث أن يقوم باحث آخر بدراسة باقي أنماط التفكير الرياضي.

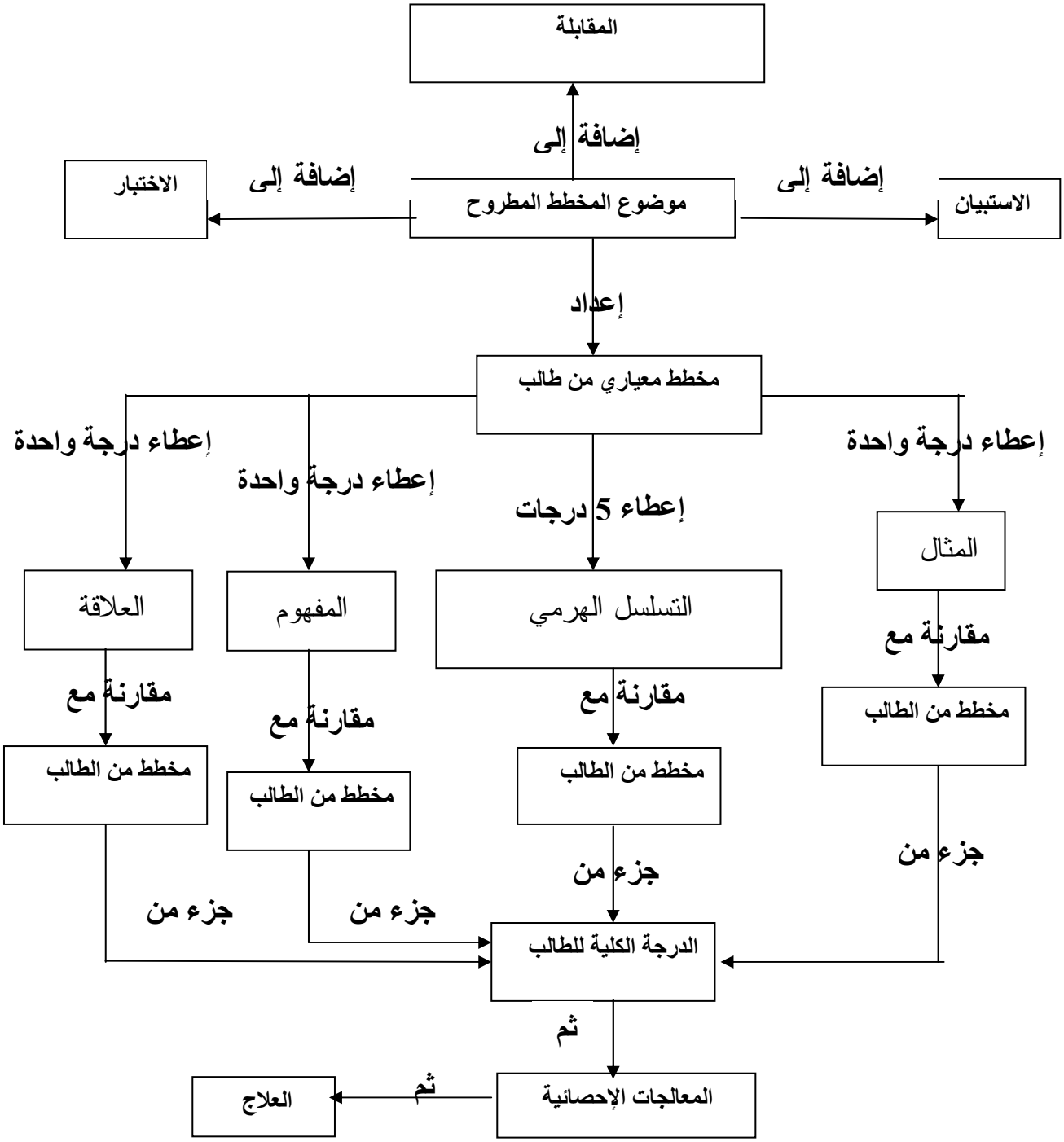
كما أن أداة التقييم المقترحة لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزه هو تحويل المخطط إلي علامات كمية من خلال إعطاء التسلسل الهرمي 5 درجات ، إعطاء كل مفهوم درجة ، إعطاء كل علاقة (الرابطة) درجة ، إعطاء كل مثال درجة. (إجابة السؤال الثاني)

ويعرض عفانة الشكل التالي لتوضيح كيفية استخدام مخططات المفاهيم في التقييم



الشكل رقم (2) يوضح كيفية استخدام مخططات المفاهيم في التقييم(عفانة،2001: 445)

يعرض الباحث تصور يوضح كيفية استخدام مخططات المفاهيم في تقيـــيم التفكيـــر الرياضي الذي التزم فيه الباحث



شكل رقم (3) يوضح كيفية استخدام مخططات المفاهيم في تقييم التفكير الرياضي

كما يؤكد نوفاك علي أنه ينبغي اتخاذ مخططات المفاهيم كأداة تقويمية لتقييم تعليم التلاميذ في الموضوعات الدراسية التي تعلمها بدلا من استخدام اختبارات المقال والاختبارات الموضوعية المكتوبة(stuart,1985,78).

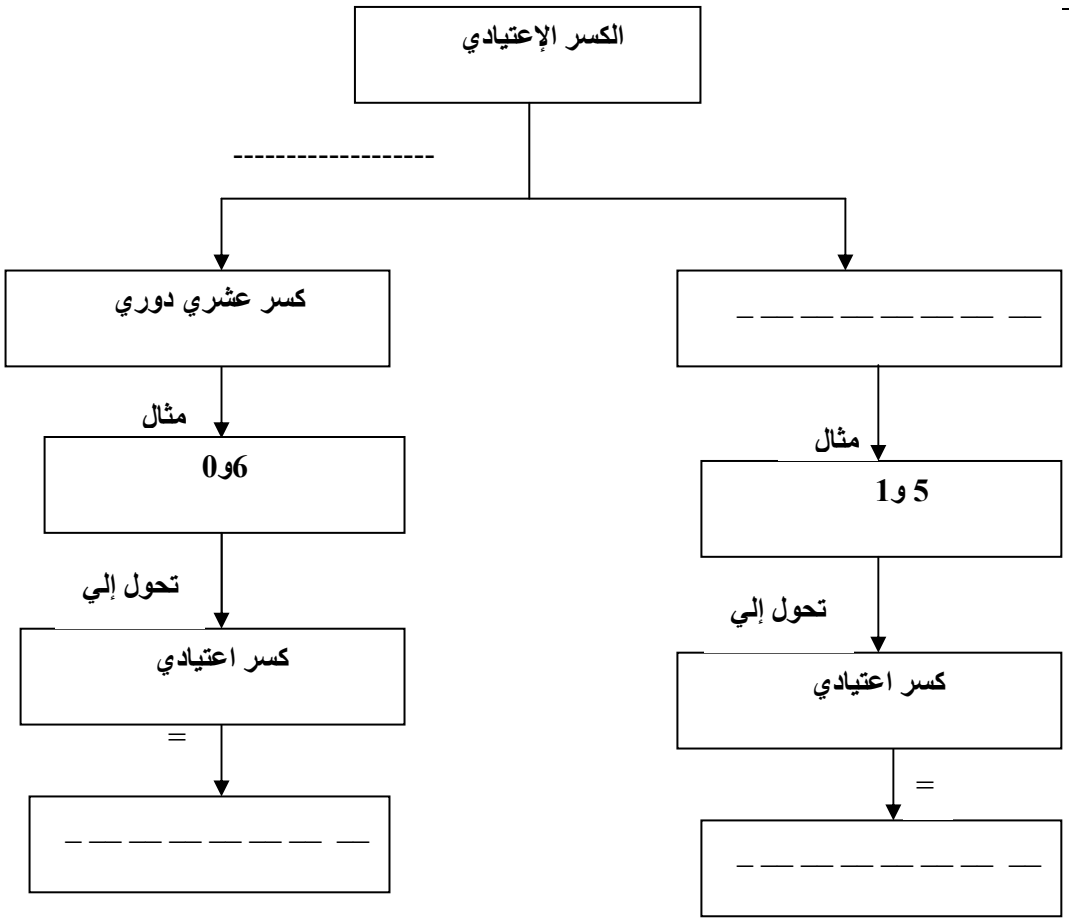
في حين يشير الشيخ إلي أن مخططات المفاهيم أداه فعالة لتقويم الطالب فهي تستخدم كموجه لصياغة الأسئلة لأدوات التقويم التقليدية مثل الامتحانات ويمكن استخدامها أيضا كأداه غير تقليدية للتقويم إذ تبين قدرة التلميذ علي تمييز وربط المفاهيم الرئيسية للمادة الدراسية بطريقة هرمية وهذا يعني أن التقويم بهذه الأداة يتجه نحو الحصول علي معلومات عن البناء المفاهيمي لمضامين المادة الدراسية (الشيخ،1995، 127)

ويري الباحث أن استخدام مخططات المفاهيم كاداه تقييم بهدف الحكم علي تعلم المفهوم وذلك من خلال :

قدره الطالب علي تمييز وربط وبناء المفاهيم الرئيسية للمادة الرئيسية متسلسلة وتجنب الاختبارات التحصيلية التقليدية في عملية التقييم وفي هذا المقام يتبين بوضوح أن التقييم لا يسير نحو التصنيف وإنما يسير نحو الحصول علي معلومات عن نوع البناء الذي يراه الطلبة لمجموعة من المفاهيم المعطاة لهم ويتحقق ذلك من خلال تكليفهم بتصميم مخططات المفاهيم لموضوع ما .

أما التقدير الكمي المعطي لمخططات المفاهيم في الاختبار الذي يقيس التفكير الرياضي باستخدام مخططات المفاهيم هو تحويل المخطط إلي علامات كمية من خلال إعطاء التسلسل الهرمي 5 درجات ، إعطاء كل مفهوم درجة ، إعطاء كل علاقة (الرابطة) درجة ، إعطاء كل مثال درجة كما يلي: (إجابة السؤال الثالث)

مثال 1

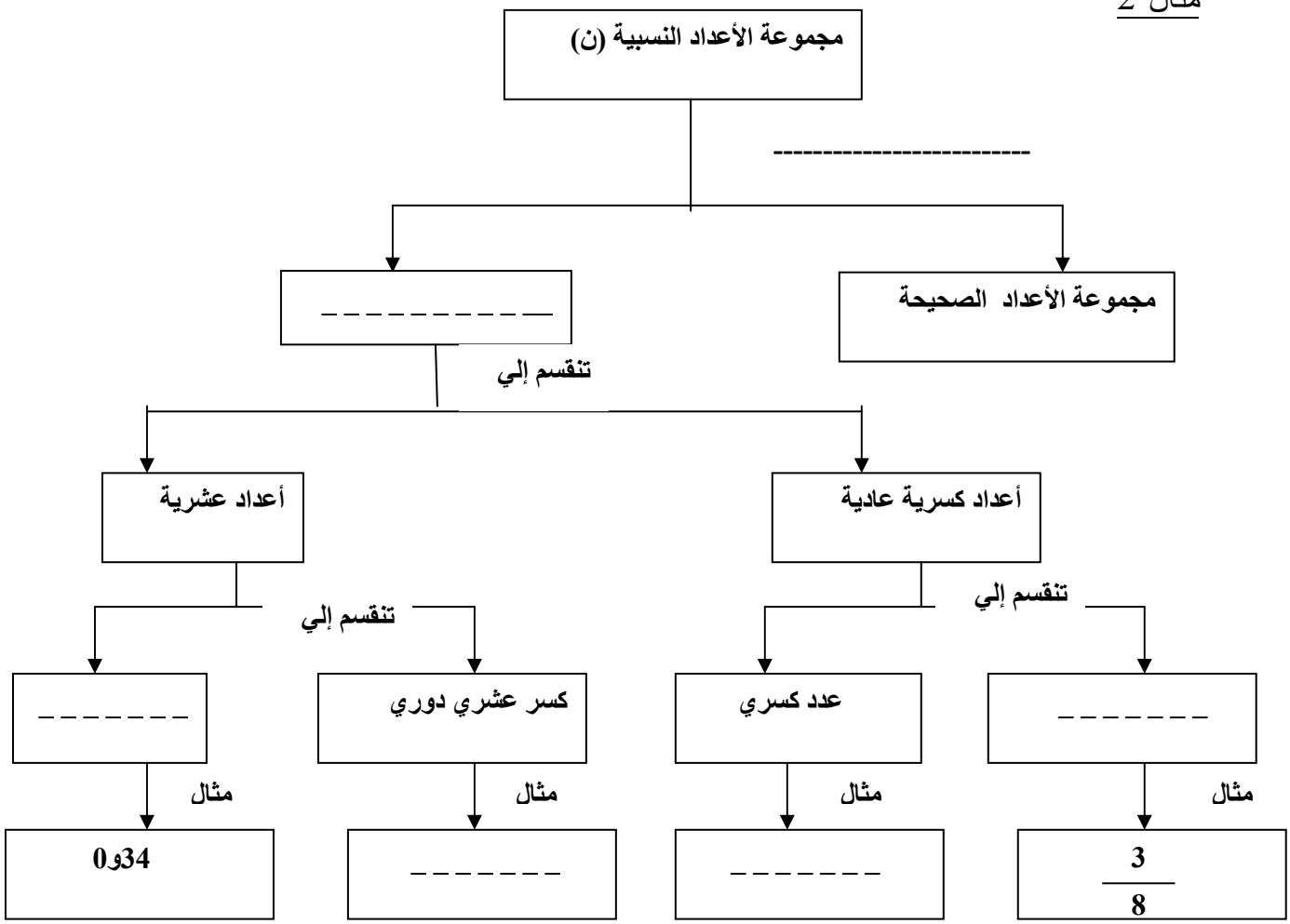


شكل رقم (4) يوضح أقسام الكسر الإعتيادي

- يعطي للمفهوم علامة واحدة .
- ويعطي العلاقات(إذا كانت صحيحة) علامة.
- لتحويل العدد العشري إلي كسر اعتيادي يعطي علامة واحدة .

لذلك يعطي المخطط السابق 4 درجات .

مثال 2

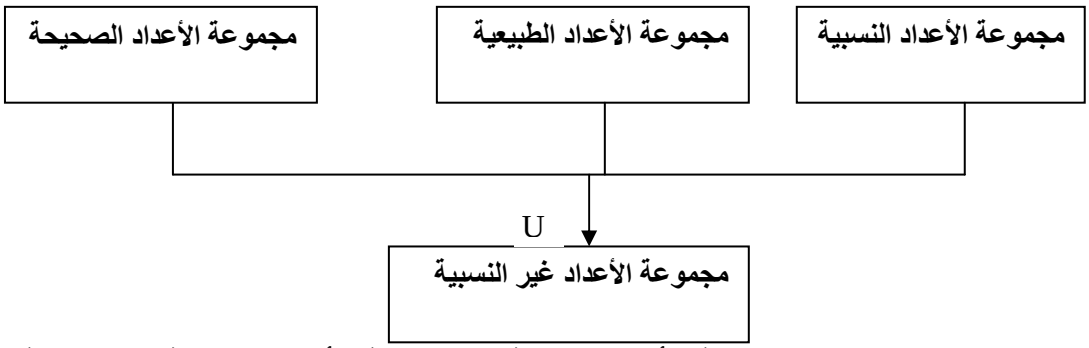


شكل رقم (5) يوضح أقسام مجموعة الأعداد النسبية

- يعطي كل مفهوم علامة واحدة .
- وتعطي كل علاقة(إذا كانت صحيحة) علامة واحدة .
- ويعطي كل مثال صحيح علامة واحدة .

لذلك يعطي المخطط السابق 6 درجات .

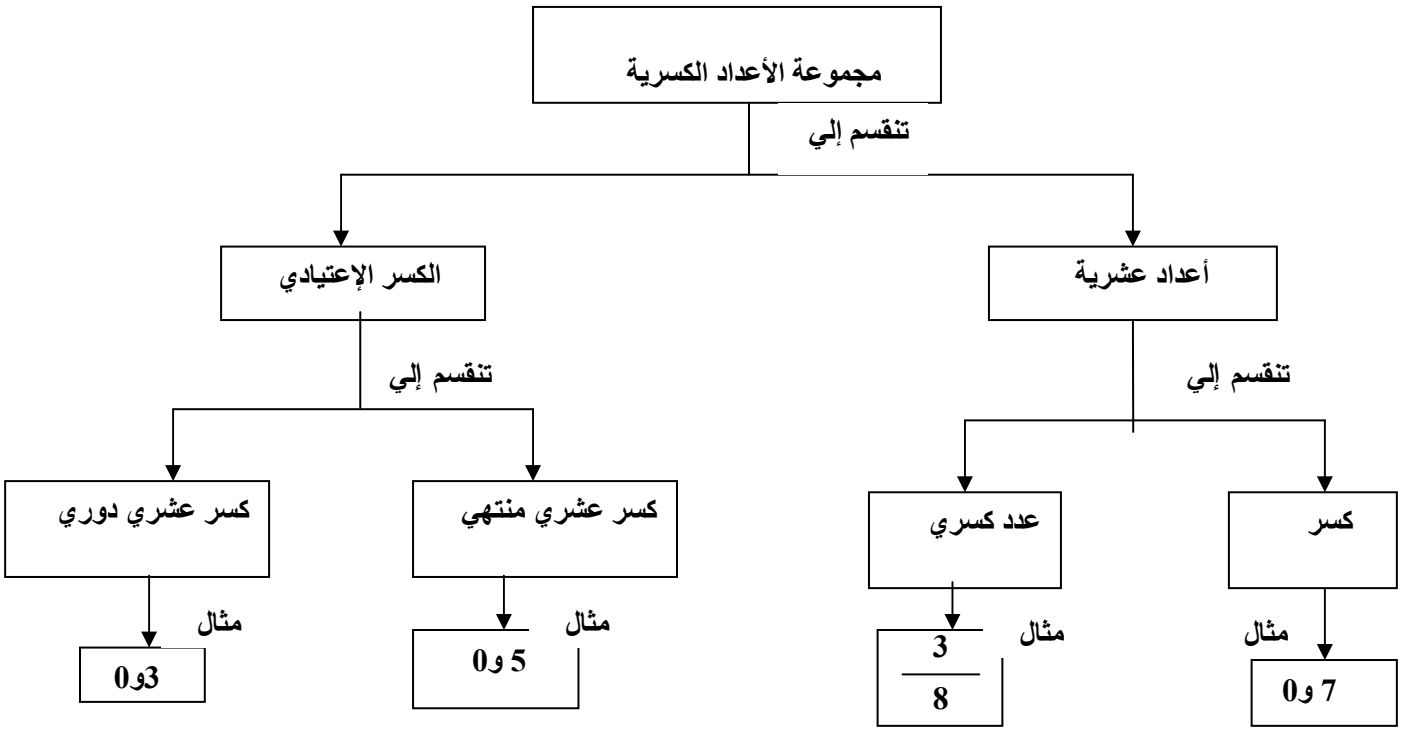
مثال 3 اكتشف/ي الخطأ



شكل رقم (6) يوضح اتحاد مجموعة الأعداد النسبية و مجموعة الأعداد الطبيعية و مجموعة الأعداد الصحيحة

- تصحيح المفهوم علامة واحدة .
- تصحيح العلاقة الخطأ علامة واحدة .
- لذلك يعطي المخطط السابق درجتان .

مثال 4 اكتشف/ي الخطأ



شكل رقم (7) يوضح أقسام مجموعة الأعداد

- تصحيح المفهوم علامة .
- تصحيح العلاقة علامة .
- تصحيح المثال علامة .

خطوات بناء مخططات المفاهيم

أتفق معظم الباحثين (السعدني ،1988) ، (أمين ،1989) ، (الشيخ ،1995) ، (عفانة ،1999) علي خطوات بناء المخططات المفاهيم وتشير الخميسي إلي الخطوات التالية : (الخميسي ،1994 : 37)

الخطوة الأولي اختبار الموضوع المراد عمل مخطط مفاهيم له ، وهذا الموضوع يمكن أن يكون صفحة أو درسا أو فصلاً .

الخطوة الثانية تحليل مضمون الموضوع الدراسي أو الوحدة المختارة بهدف التعرف علي المفاهيم الكبرى والأكثر شمولية و التي يجب التعامل معها .

الخطوة الثالثة ترتيب المفاهيم لإرساء مخطط المفاهيم كالتالي : -

أ. ترتيب المفاهيم من الأكثر عمومية في قمة المخطط ثم الأقل عمومية فالمفاهيم الخاصة بمعني وضع المفاهيم المجردة أو الأكثر تجديدا في قمة المخطط ويوضع تحتها الأقل تجريدا ثم يليها المفاهيم المحسوسة أي أن المحور الر أسي للمخطط يوضح تدرج المفاهيم حسب توعيتها

ب. توضع المفاهيم التي علي نفس الدرجة من العمومية أو الخصوصية أو علي نفس الدرجة من التجريد علي نفس الخط الأفقي والمفاهيم التي لها علاقة ببعض بالقرب من بعضها البعض

ج. توضع الأمثلة الأسفل المخطط في نهاية كل فرع من المخطط وهذه الأمثلة توضح المفهوم الرأسي فالأمثلة تدعم المخطط

الخطوة الرابعة : إقامة الروابط بين المفاهيم وتسمية هذه الخطوط بطريقة توضح الأفكار فالمخطط الكامل يوضح العلاقات بين الأجزاء وتوصيل هذا الفهم بفاعلية للآخرين ، وبذلك يمكن قراءة كل فرع من المخطط من القمة إلي أسفل ويجب وضع

سهم في خط الربط حتى يوضح أن الأفكار ليست ذات اتجاهين ويجب التأكيد علـــي أن هذه الخطوات تتأثر إلي درجة كبيرة بأحكام صانع المخطط ، وذلك بناء علي نظرتـــه وفهمه لبنية هذا النوع من فروع المعرفة واستخدامه للمعاني المختزنـــة لديـــة لتحديـــد المفاهيم الأكثر شمولية وعمومية.

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

* منهج الدراسة
* مجتمع الدراسة
* عينة الدراسة
* أدوات الدراسة
* إجراءات الدراسة
* الأساليب الإحصائية

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

يتناول هذا الفصل وصفاً مفصلاً للطريقة التي اتبعها الباحث في تنفيذ هذه الدراسة ، ويشمل وصفا لمنهج البحث المتبع في هذه الدراسة ، ومجتمع الدراسة وعينتهـــا وأدوات الدراسة وإجراءات الدراسة والمعالجات الإحصائية للتحقق من فروض الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

منهج الدراسة

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لبيان كيفية توظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي *لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة*.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة (طلاب وطالبات) الصف الثامن الأساسي بغزة في حي الزيتون ، والذين يدرسون في المدارس الإعدادية التابعة لمديرية التربية والتعليم الحكومية ، ومدارس وكالة الغوث الدولية ، حيث تألف مجتمـــع الدراســـة مـــن (641) طالباً وطالبة ، بواقع (405) طالباً و(246) طالبة موزعين في (15) شعبة دراسية. والجدول التالي يوضح توزيع طلبة الصف الثامن الأساسي في حي الزيتون:

جدول رقم (1)

المدارس والشعب في مجتمع الدراسة

مدارس البنين				**مدارس البنات**			
اســـــم المدرسة	**عـــــدد الشعب**	**عـــــدد الطلاب**	**المؤسسة**	**اســـــم المدرسة**	**عـــــدد الشعب**	**عـــــدد الطلاب**	**المؤسسة**
الإمـــــام الشافعي	2	**80**	حكومة	خليـــــل النوباني	**2**	**84**	حكومة
الحرية	4	**160**	حكومة	الزيتون	**3**	**160**	وكالة
الفلاح	**4**	**165**	وكالة				

عينة الدراسة

اعتمد الباحث في اختيار عينة الدراسة علي الخطوات التالية:

* تم حصر المدارس الإعدادية التابعة لمديرية التربية والتعليم (حكومة) ومدارس وكالة الغوث الدولية بحي الزيتون خلال العام الدراسي (2006م –2007م) وكان عدد مدارس الحكومة (3) مدارس إعدادية ،مقسمة إلي مدرستين للذكور ومدرستين للإناث ، وكان عدد مدارس وكالة الغوث مدرستين ، مقسمة إلي مدرسة للذكور ، ومدرسة للإناث.

* اختار الباحث المدارس قصدياً ، والصفوف عشوائياً ، صفان من كل مدرسة (خليل النوباني ، الزيتون الإعدادية ، الفلاح) وصف واحد من مدرسة (الإمام الشافعي) ومدرسة (الحرية) حسب التوزيع الموضح في الجدول التالي:

جدول رقم (2)

عدد أفراد عينة الدراسة موزعين علي المدارس المختارة

مدارس البنين		مدارس البنات	
م	المدرسة	عدد الطلاب	المدرسة	عدد الطالبات
.1	الإمام الشافعي	40	خليل النوباني	84
.2	الفلاح الإعدادية	84	الزيتون للبنات	83
.3	الحرية	40		

أداة الدراسة

أداة الدراسة هي اختبار التفكير الرياضي المعتمد علي مخططات المفاهيم ومر الباحث بالخطوات التالية :

1- تحديد الهدف من الاختبار

أ- يهدف للتعرف إلي كيفية توظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الثامن الأساسي بغزة.

ب- كيفية تحويل البيانات الكيفية في مخططات المفاهيم إلي بيانات كمية لمعالجتها إحصائياً.

ج- تدريب الطلبة علي كيفية بناء وتكوين مخططات المفاهيم من خلال تطبيق الاختبار.

2- تحديد أنماط التفكير التي يقيسها الاختبار

قام الباحث بالإطلاع علي المراجع والدراسات التي تناولت مخططات المفاهيم ، ليحـــدد أنماط التفكير المراد قياسها ، وقد استقر الباحث علي التفكير البصري والناقد والإبداعي بعد أن قام الباحث :

بالاطلاع علي الدراسات السابقة وأهمها دراسة مطر(2004) و دراسة عفانه(1999)و دراسة عفانة (2001) و دراسة مراد(1995) ، ورشة عمل لمدرسين المرحلة الأساسية وخاصة مدرسين الصف الثامن ، الاجتماع بالمشرف التربوي وبعض المختصين ، حيث تم التوصل إلي أن هذه الأنواع من التفكير هي الأهم وذات العلاقة بمخططات المفاهيم.

3- تحديد أشكال المخططات المستخدمة في تقييم التفكير

استخدم الباحث مخططات المفاهيم الشجرية لتقييم التفكير الرياضي وذلك لتناسبها مع المرحلة التي يمر بها طلبة الصف الثامن الأساسي .

4- تحديد نوع أسئلة الاختبار

اختار الباحث نوع الأسئلة كما يلي:

*السؤال الأول : أكمل الفراغ ويقيس التفكير البصري.

*السؤال الثاني : اكشف الخطأ ويقيس التفكير الناقد .

* السؤال الثالث : صمم أكبر عدد من المخططات .... ويقيس التفكير الإبداعي .

5- صياغة أسئلة الاختبار

قام الباحث بعمل اختبار يقيس أنماط التفكير : البصري والناقـــد والإبـــداعي ، ثـــم عرضة علي المشرف ، وقد قام بإبداء ملاحظاته وتعديلاته.

ثم عرض الاختبار بتاريخ 10/ 9/ 2006 علي مجموعة من المحكمين ممن لهم خبـــرة في مجال التربية لاتقل عن 15 سنة (ملحق 1)

حيث اشتمل الاختبار في صورته الأولية علي (10) مخططات منها مخططات يـــراد تكملتها ومخططات تتضمن أخطاء يراد تصحيحها ومنها عمل مخططات ، تـــم إضـــافة (3) مخططات بناءً علي آراء المحكمين التي تركزت فيما يلي :

أ- ترتيب العمليات الرياضية من جمع و طرح و ضرب و قسمة .

ب- توضيح السؤال الثالث بصورة أفضل .

ج- زيادة عدد الأسئلة.

د- استبدال بداية السؤال الثالث بكلمة صمم بدلاً من اعمل.

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمـــون ، حيـــث أصـــبحت صورة الاختبار النهائي كما في الملحق رقم (2).

6- تجريب الاختبار

قام الباحث بتجريب الاختبار علي عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ، مكونة من 25 طالباً لإيجاد صدق وثبات الاختبار .

7- تطبيق الاختبار

تم تطبيق الاختبار علي أفراد عينة الدراسة بعد أن أصبح لديهم القدرة علـــي بنـــاء مخططات المفاهيم ، بتاريخ 2006/10/12 بواقع حصتين ، وذلك بوجودي مع المدرس المقيم في المدرسة.

8- تصحيح الاختبار

صحح الباحث الاختبار بحيث تم تحويل المخططات المفاهيمية إلي علامات كميـــة ، حيث أعطي السؤال الأول (19) درجة ، والسؤال الثاني(15) درجة، والسؤال الثالث (16) درجة.

وبذلك تكون الدرجة التي يمكن للطالب الحصول عليها محصورة بين (صفر إلي50) درجة.

9- تحليل بنود الاختبار

أ.صدق الاختبار

تم التأكد من صدق الاختبار من خلال:

*** لجنة من المحكمين**

تحقق الباحث من صدق الاختبار من خلال اتفاق لجنة من المحكمين المختصين ملحق رقم (2) في المناهج وطرق التدريس علي مدي تمثيل بنود الاختبار لأنماط التفكير (النمط البصري والناقد والإبداعي) ، وكذلك مناسبتها للصف الثامن ، وصحة الصياغة العلمية واللغوية

***الإتساق الداخلي**

حيث تم حساب معاملات الارتباط بين أبعاد الاختبار والاختبار ككل باستخدام معادلة ارتباط "بيرسون" وهي : (عفانة،1997: 181)

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ} (س \times ص) - (\text{مجـ} س \times \text{مجـ} ص)}{\sqrt{\{ن \text{ مجـ} س^2 - (\text{مجـ} س)^2\} \{ن \text{ مجـ} ص^2 - (\text{مجـ} ص)^2\}}}$$

والجدول التالي يبين معاملات الارتباط لأنماط الاختبار مع الاختبار ككل ومستوي الدلالة لكل منها :

جدول رقم (3)

معاملات الارتباط لكل من أنماط الاختبار مع الاختبار ككل

رقم	أنماط الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1-	البصري	0و85	دال عند 0و01
2-	الناقد	0و80	= = =
3-	الإبداعي	0و83	= = =

قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوي (α =0و01) = 0و51 لدرجات حرية ن=23

يتضح من الجدول رقم (3) أن معاملات الارتباط بين كل نمط من أنماط الاختبـــار والاختبار ككل دالة إحصائيا وهذا يعني أن أنماط الاختبار متسقة ، وأن الاختبار ككـــل علي مستوي عالٍ من الاتساق .

ب) **ثبات الاختبار**

تم إيجاد معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة الاختبار ،حيث كان معامل ثبات الاختبار بهذه الطريقة يساوي 743و0 ، وهو معامل ثبات مقبول ، الأمر الذي يطمـــئن الباحث في استخدام اختبار التفكير الرياضي .

10- زمن الاختبار

قام الباحث بتحديد الزمن المناسب للاختبار ، وذلك بحساب المتوسط الزمنـــي لأول طالب أنهي الإجابة علي الاختبار (80) دقيقة ، وآخر طالب أنهي الإجابة علي الاختبار (100) دقيقة ، فكان الزمن المناسب (90) دقيقة ، أي حصتان دراسيتان.

الأساليب الإحصائية

استخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار فرضي الدراسة .

إجراءات الدراسة:

أ) **الجانب النظري:**

ولقد تمثل في الخطوات التالية:

1. عرض الدراسات السابقة ذات العلاقة بمشكلة البحث.
2. كتابة الإطار النظري الخاص بمخططات المفاهيم.

ب) الجانب الإجرائي:

وتمثل في بناء أداة الدراسة وإجراء التطبيق الميداني للوصول إلى النتائج وتم ذلك وفق الخطوات التالية:

1- اختيار عينة البحث وهي مدرسة خليل النوباني ومدرسة الإمام الشافعي ومدرسة الحرية التابعون لمديرية التربية والتعليم _غزة ، ومدرسة الفلاح والزيتون التابعتان لوكالة الغوث الدولية و قام الباحث بما يلي:

أ) حصل علي إذن من مديرية التربية والتعليم _غزة ملحق رقم (3) ، وإذن من وكالة الغوث الدولية بإجراء الدراسة ملحق رقم (4) .

ب) زيارة المدارس المراد تطبيق الاختبار عليها ، حيث التقي بمدير المدرسة ومدرس الرياضيات الذي يدرس الصف الثامن ، حيث كان بعضهم أنهي الوحدة الأولي والقليل اقترب من نهاية الوحدة الأولي ، حيث تم الاتفاق مع المدير والمدرس علي زيارة المدرسة بعدما ينتهي المدرس من تدريس الوحدة الأولي بيومين وذلك حتى يقوم الباحث بشرح كيفية استخدام و بناء المخططات المفاهيمية ، وذلك يسهل علي الطلاب عمل مخططات للمفاهيم لكل موضوع في الوحدة الأولي .

ت) لاحظ الباحث أن هناك بعض الطلبة في المدارس المختارة كان لديهم الخبرة عن المخططات لأن مدرس التربية الإسلامية كان قد درسهم المد عن طريق مخطط يشمل أنواع المد وأمثلة علي المد، لكن الباحث قام بمساعدة الطلبة في بناء العديد من المخططات في مجال الرياضيات.

ث) تم تدريب الطلاب علي المخططات العامة للمفاهيم ، من حيث كيفية بناء وتكوين مخططات مفاهيمية في الرياضيات .

ج) لاحظ الباحث أن بعض الطالبات قد أحضرن مخططات تختص باللغة العربية خارج مجال الوحدة الدراسية المراد قياسها باستخدام مخططات المفاهيم. مما يدل علي قدرتهن في بناء مخططات وكيفية تكوينها .

2- إعداد أداة الدراسة(اختبار يقيس التفكير الرياضي باستخدام مخططات المفاهيم).

3- اختيار عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وتطبيق الاختبار عليها لإيجاد صدق وثبات الاختبار.

4- إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

* إجابة السؤال الأول.
* إجابة السؤال الثاني.
* إجابة السؤال الثالث.
* اختبار الفرضية الأولي وتفسيرها.
* اختبار الفرضية الثانية وتفسيرها.
* توصيات الدراسة.
* مقترحات الدراسة.

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً لأسئلة الدراسة وفروض الدراسة وتفسير النتائج .

السؤال الأول

نص علي ما يلي " **ما أنماط التفكير الرياضي التي ينبغي تقييمها لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزه**" ؟

لقد تم الإجابة علي السؤال الأول في الإطار النظري ص36 .

السؤال الثاني

نص علي ما يلي " **ما أداة التقييم المقترحة لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزه**" ؟

لقد تم الإجابة علي السؤال الثاني في الإطار النظري ص40 .

السؤال الثالث

نص علي ما يلي " **ما التقديرات الكمية المعطاة لمخططات المفاهيم من أجل توظيفها أداة لتقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي**" ؟

لقد تم الإجابة علي السؤال الثالث في الإطار النظري ص43 .

اختبار الفرض الأول:

نص الفرض الأول علي مايلي " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 05$و0) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزي لمتغير الجنس**" وللتحقق من هذا الفرض تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" والجدول التالي يوضح ذلك:-

جدول رقم (4)

الدلالة الإحصائية في اختبار التفكير الرياضي بين الذكور والإناث

المقياس وأنماطه	المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	الدلالة
1- البصري	ذكور	164	12و232	3و451	3و803	دالة عند 0و01
	إناث	170	10و894	2و947		
2- الناقد	ذكور	164	11و854	3و331	3و635	دالة عند 0و01
	إناث	170	10و588	3و016		
3- الإبداعي	ذكور	164	11و537	3و472	3و448	دالة عند 0و01
	إناث	170	10و306	3و027		
4- المقياس ككل	ذكور	164	35و671	10و144	3و719	دالة عند 0و01
	إناث	170	31و788	8و869		

قيمة ت الحرجة عند مستوي 0و01 تساوي 2و58

من الملاحظ في الجدول رقم (4) أن قيمة ت المحسوبة أكبر من ت الجدولية عند مستوي دلاله 0و01 وعلية فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل بالفرض البديل ،أي أنه " **يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي(α=0و01) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم بين مجموعتي الذكور والإناث وذلك لصالح الذكور**" .

تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولي

من الملاحظ في هذه الدراسة تفوق الذكور علي الإناث في مجموع أنماط التفكير الثلاثة كل علي حدة وفي الاختبار ككل .

أ) التفكير البصري

وتفسير الباحث لتفوق الذكور علي الإناث في التفكير البصري يرجع إلي البيئة المحيطة بالأنثى وخاصة في المجتمعات الشرقية بحيث تعطي الأسرة للذكر من قول وفعل ما لا تعطيه للأنثى فتسيطر علي أقوالها وأفعالها بحيث تكون

الانثي أكثر حذرا وأقل تجريبا للأمور من الذكر وأقل انفتاحا من الذكر من جهة أخـــري التفكير هو قدرة تحتوي علي أبعاد مختلفة مما يجعل التفوق فيه يستلزم قـــدرات عاليـــة ربما لا تتوافر لدي الأنثى فالقدرة علي التفكير هي قدرة مرتفعة غريزيا لدي الـــذكور لا يمكنها في الإناث أن تصل إلى المستوي الموجود لدي الذكور حتى عند تعليم نفس المواد التي تزيد من هذه القدرة. (الزيات، 1995: 39).

ب) التفكير الناقد

وتفسير الباحث لتفوق الذكور علي الإناث في التفكير الناقد هو أن الإناث تتصف بدرجة أعلى من الخجل والقلق الاجتماعي عن الذكور في مرحلة الثامن الأساسي التي يمر بها أفراد عينة الدراسة وذلك راجع إلى المتغيرات الفسيولوجية والجسمية والنفـــسية التـــي تخبرها الإناث أكثر من البنين في تلك المرحلة بالإضافة إلى التباين في أساليب التنـــشئة الاجتماعية بين الإناث والذكور في ضوء ثقافة المجتمع وقيمه الدينية والاجتماعية والتي تحيط الفتاة بسياج من الحماية ترى انه ضروري لحفاظ عليها.(خصر،1994: 226)

ج) التفكير الإبداعي

وتفسير الباحث لتفوق الذكور علي الإناث في التفكير الإبداعي هو أن الإناث يملـــن إلي الموضوعات الإنسانية والاجتماعية والأدبية ، بينما يميل الذكور نحو الموضـــوعات العلمية مثل (الرياضيات ، الميكانيكا ، الهندسة ، العلوم).

كما تغري الفروق إلى أساليب التنشئة التي يتبعها الوالدين المتبعة في تربية النـــشئ بين البنين والبنات حيث أنها تضع فواصل جوهرية بينهما لتعـــد كـــل جـــنس لـــدورة الاجتماعي المنوط به ، ومن ثم تفرض علي الأنثى قيودا تربوية وتعليميـــة واجتماعيـــة ونفسية لا يفرض مثلها علي الذكر،وعلية تنبثق الفروق بينهما علي الجانـــب الوجـــداني والمعرفي ، أيضاً تتيح وكالات التنشئة الاجتماعية بعض الحريات للـــذكر دون الانثـــي تساعده علي عمليات الإبداع. (الصباطي،1998، 125)

تشير كثير من الدراسات إلى أن تقدير الذات عند الإناث اقل منه عند الـــذكور وأن الذكور يعبرون عن قدراتهم بثقة أكبر من الإناث وفي مرحلة الأساسية المتوسطة يلاحظ أن تقييم الذكور لأنفسهم أعلى من تقييم الإناث في موضوع الرياضة والرياضيات بينما الإناث أعلي في التعبير اللغوي. (الضامن ،2005: 192)

د) المقياس ككل

وتفسير الباحث لتفوق الذكور علي الإناث في المقياس ككل هو أن الطلاب تفوقـــوا علي الطالبات في أنماط التفكير البصري والناقد والإبداعي، بالإضافة إلي أن الطـــلاب يتمتعوا بصفات مثل : الجرأة و القدرة علي التخيل والتميز في العلوم التطبيقية.

اختبار الفرض الثاني:

نص الفرض الثاني علي مايلي " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مـــستوي ($\alpha \leq 05$ و0) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم تعزى لمتغيـــر المؤسسة التعليمية (حكومة ، وكالة).** " وللتحقق من هذا الفرض تم حـــساب المتوســـط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" طبقاً لمتغير المؤســـسة التعليميـــة (حكومـــة ووكالة) والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (5)

الدلالة الإحصائية في اختبار التفكير الرياضي طبقاً لمتغير المؤسسة التعليمية (حكومة ، وكالة)

المقياس وأنماطه	المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	الدلالة
1- البصري	وكالة	170	12و294	3و061	4و342	دالة عند 0و01
	حكومة	164	10و780	3و308		
2- الناقد	وكالة	170	11و988	2و901	4و617	دالة عند 0و01
	حكومة	164	10و402	3و367		
3- الإبداعي	وكالة	170	11و753	2و955	4و905	دالة عند 0و01
	حكومة	164	10و037	3و430		
4- المقياس ككل	وكالة	170	36و059	8و793	4و676	دالة عند 0و01
	حكومة	164	31و244	10و007		

قيمة ت الحرجة عند مستوي 0و01 تساوي 2و58

من الملاحظ في الجدول رقم (5) أن قيمة(ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية عند مستوي دلاله 0و01 وعلية فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل بالفرض البديل ،أي أنه " **يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي(0و01 = α) في أنماط التفكير الرياضي المقاسة بمخططات المفاهيم طبقاً لمتغير المؤسسة التعليمية (حكومة ووكالة) ، وذلك لصالح طلبة الوكالة**"

تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

من الملاحظ في هذه الدراسة تفوق طلبة الوكالة علي طلبة الحكومة في مجموع أنماط التفكير الثلاثة كل علي حدة وفي الاختبار ككل.

أ) **التفكير البصري**

وتفسير الباحث لتفوق طلبة الوكالة علي طلبة الحكومة في التفكير البصري هو أن

1- توفر الوسائل التعليمية في مدارس الوكالة أكثر من مدارس الحكومة.

2- ضبط البيئة الصفية في مدارس الوكالة أفضل من مدارس الحكومة.
3- مدارس الوكالة تنظم الرحلات العلمية أكثر من مدارس الحكومة.
4- وكالة الغوث تجري فحص صحي دوري علي الطلبة وتمنح الطلبة ضعاف الإبصار نظارات طبية .

ب) التفكير الناقد

وتفسير الباحث لتفوق طلبة الوكالة علي طلبة الحكومة في التفكير الناقد هو أن راتب موظف وكالة الغوث الدولية مرتفع بالنسبة لراتب موظف الحكومة مما يؤثر علي عطاء المدرس ومتابعة الطلبة وتنمية التفكير لديهم، وتنمية جوانب النقد لدي الطلبة .

ج) التفكير الإبداعي

وتفسير الباحث لتفوق طلبة الوكالة علي طلبة الحكومة في التفكير الإبداعي للأسباب التالية:

أ) وكالة الغوث الدولية تتبع أسس سليمة في التعيين المعلمين مثل :

1- أن يكون تقديره الجامعي جيد فما فوق .

2- أن يجتاز الامتحان التحريري والمقابلة الشخصية .

3- يعطي الأولوية لصاحب الخبرة في التدريس،علي أن لايزيد عمرة عن 50 سنة .

4- مدرس الوكالة متخصص في المادة تربوياً وأكاديمياً .

5- لا يدرس المعلم المرحلة الإعدادية إلا بعد مروره بخبرة في تدريس المرحلة الابتدائية .

ب) وكالة الغوث الدولية تدعو المدرسين لحضور دورات خارج نطاق العمل.

د) المقياس ككل

وتفسير الباحث لتفوق طلبة الوكالة علي طلبة الحكومة في المقياس ككل:

1- برنامج التعليم في وكالة الغوث يجبر الطالب الضعيف بالحضور خـــلال الإجـــازة الصيفية لتقويته علمياً .

2- برنامج التعليم في وكالة الغوث يمنح عشرة جوائز للطلاب المتفوقين وعشرة أخري للطلاب الضعاف لتشجيعهم .

3- عرض المادة التعليمية تتم في وجود تقنيات حديثة في مدارس الوكالة مثل : LCD ، برجكتور.

4- الوكالة تفرغ مدرس في المدرسة لسد النقص في حال تغيب أي مدرس.

توصيات الدراسة:

في ضوء تطبيق هذه الدراسة والنتائج التي تمخضت عنها وبناءً علـــى ملاحظـــات الباحث فإنه يوصي بما يلي:

1- توصيات لمصممي مناهج الرياضيات:

- وضع مخططات مفاهيم تقيس التفكير الرياضي لكل وحدة دراسية في الكتاب المقرر.
- مراعاة وضع مخططات مفاهيمية عامة لكل فصل دراسي من الكتاب المقرر.
- مرافقة النظريات والقوانين الرياضية بالمخططات المفاهيمية التي تسهل فهم البرهان من خلال الترتيب المنطقي له.
- إدخال التفكير الرياضي في المناهج الدراسية ليشبع حاجات الطلاب.

2- توصيات لمعدي الدورات التدريبية لمعلمي الرياضيات.

✸ عقد دورات تدريبية للمعلمين في كيفية صياغة أسئلة باستخدام مخططات المفاهيم وتوضيح مدى أهميتها في ترتيب خطوات حل المسألة الرياضية بشكل منطقي متقن.
✸ عقد دورات لتوضيح أنماط التفكير الرياضي(البصري، الناقد، الإبداعي) وكيفية توظيف تلك الانماط في حل المسائل الرياضية بالاستعانة بمخططات المفاهيم.
✸ عقد لقاءات بين المدرسين في المدارس وتوضيح أهمية مخططات المفاهيم في حل المسألة الرياضية مع تعليم المعلمين كيفية صياغتها وتوظيفها في حل المسائل الرياضية.
✸ إظهار أنماط التفكير الرياضي وتوضيح مدى أهميته في حل المسائل الرياضية (الجبرية أو الهندسية) مثل التفكير البصري والناقد والإبداعي.
✸ عقد دورات لتعليم المعلمين كيفية صياغة المخططات المفاهيمية وتوظيفها في حل المسائل الرياضية من خلال أنماط التفكير الرياضي.

4- توصيات لمعلمي الرياضيات.

✸ اهتمام المعلمين بأثر مخططات المفاهيم في ترسيخ البنية المفاهيمية الرياضية لدى الطلاب وجعلها جزء من برنامجهم التعليمي للوسائل التعليمية.
✸ تعليم الطلاب أنماط التفكير الرياضي وخطوات حل المسألة الرياضية.
✸ الاهتمام بالفروق الفردية من خلال التدرج في نوعية التدريبات من السهولة إلى الصعوبة ومصاحبة المخططات المفاهيمية لها لتسهيل حل المسألة.
✸ الاهتمام بإعداد الواجبات البيتية الملائمة لجميع مستويات التلاميذ والعمل على متابعتها.

مقترحات الدراسة:

في ضوء هذه الدراسة يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:
❖استخدام مخططات المفاهيم في إثراء منهاج الرياضيات للتعليم الأساسي والثانوي.

❖ إجراء دراسات مشابهة على فصول أخرى في التعليم الأساسي والثانوي ودراسة ميول الطلاب نحوها .

❖ استخدام أنماط أخرى من التفكير الرياضي والعمل على تقييمها باستخدام مخططات المفاهيم، وتطبيقها على فصول مختلفة .

❖ إدماج فكرة صياغة المخططات المفاهيمية في برنامج الوسائل التعليمية للمناهج التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية، ومركز الوسائل التعليمية بوكالة الغوث الدولية بغزة .

❖ إدخال مجالي التفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتفكير البصري في المناهج من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، لما لهما من أثر في توسيع المجال الإدراكي للطالب وتنمية قدراته على الاكتشاف والإبداع والنقد الموضوعي .

المراجع

أولاً :المراجع العربية

1- أبوجبر، محمد مسلم .(2002)" **أثر فاعلية استخدام خرائط المفاهيم علي تحصيل طلبة الجامعة الإسلامية بغزه في مادة الجراحة الباطنة والتمريضية واتجاهاتهم نحوها**"رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

2- أبو شمالة ، فرج .(2003)." **فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدي طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة**" رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعةعين شمس .

3- أبو ملوح، محمد. (2002)" **تنمية التفكير في الهندسة وإختزال القلق نحوها لدي طلبة الصف الثامن الاساسي بمحافظة غزه في ضوء مدخلي فان هايل ومخططات المفاهيم**"، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

4- أبوجلالة، صبحي .(1999) ." **استراتيجيات حديثة في طرائق تدريس العلوم** " ،**ط1** ، مكتبة الفلاح ، الكويت .

5- البكري، أمل والكسواني،عفاف .(2001) ." **أساليب تعليم العلوم والرياضيات** " ، ط1 ، دار الفكر :عمان .

6- الحر، خالد. (2001)." **ماهو التفكير**" ،من موقع *www.alnoor-world .com/learn/topicbody.asp*

7- الحلو، محمد وفائي "علاوي سعيد" .(1999) ." علم النفس التربوي نظرة معاصرة " ، ط1 ، مكتبة الأمل ،غزة .

8- الخميسي، مها عبد السلام. (1994) . " **اثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم علي كل من التحصيل والتفكير الناقد لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

9- الزيات، فتحي.(1995)." **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيزا لمعلومات**" دار الوفاء، القاهرة

10-السعدني، عبد الرحمن محمد. (1988). "**أثر كل من التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المعرفي علي تحصيل طلاب الصف الثاني للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة التغذية في الكائنات الحية**" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

11-السنكري، بدر محمد.(2003)."**أثر النموذج فان هايل في تنمية مهارات التفكير الهندسي والإحتفاظ بها لدي طلاب الصف التاسع بغزة** " رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

12- الشيخ، السيد محمد .(1995). " **فاعلية استخدام خ0ريطة المفاهيم كمنظم متقدم ومتأخر في علاج الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، جامعة طنطا.

13-الصباطي ، ابراهيم .(1998). " **علاقة الابتكار بكل من الجنس والثقافة** " مجلة علم النفس ، جامعة الملك فيصل ، السعودية.

14-الضامن، منذر عبد الحميد (2005) ."**علم نفس النمو**" ، الطبعة الأولي،مكتبة الفلاح ،الكويت.

15-أمين، زينب محمد.(1989). "**استخدام دائرة التعلم وخريطة المفاهيم في تدريس والمهارات العملية لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي** " رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

16-حسنين، على عبد الرحيم . (1999). " **تجريب استخدام خرائط المفاهيم وخرائط الشكل v في تعليم الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وخض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية** " مجلة تربويات الرياضيات، كلية التربية بنها، المجلد الثاني.

17-حسين ،حسن غريب.(1998)."**أساليب التفكير الرياضي**"، المنوفية : مطبعةالتقدم.

18-خضر، على السيد.(1994)."**الفروق بين الجنس في الخجل وبعض الخصائص الشخصية الأخرى في المرحلتين المتوسطة والثانوية**" ، مجلة الإرشاد النفسي ،جامعة عين شمس ،العدد 2.

19-خير الله، سيد وزيدان،محمود.(1996)."**القدرات وقياسها**" ، القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.

20- رواشدة، ابراهيم فيصل .(1993) ." **أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعليم فوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية بمستوي اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة** " ، رسالة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية ،الجامعة الأردنية ،عمان .

21-زيتون ، حسن ، كمال حسين (1992) **البنائية من منظور ابستمولوجي وتربوي**" ط1،الإسكندرية.

22- زيتون ، حسن.(2001)."**تصميم التدريس** "، ط2 ، عالم الكتب:القاهرة.

23-سرور، عايدة عبد الحميد على (1995)" **فعالية تخريط المفاهيم في تنمية كل من القدرة على التفكير المنطقي والتحصيل الدراسي في الفيزيائية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي** (القسم الأدبي) مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، الجزء الأول العدد الثامن والعشرون.

24-شهده، السيد. (1991)." **مدي فعالية تدريس مفاهيم الحضارة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في ضوء أنماط عرض المعلومات عند برونر وعلاقة ذلك بالتحصيل الدراسي والمهارات العلمية** " ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ،دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد الثاني عشر أكتوبر .

25-شهده ،السيد. (1994)." **أثر إستخدام خرائط في تدريس قوانين الغازات علي قلق الطلاب وتحصيلهم**" ، الجمعية المصرية للتربية العملية ، المؤتمر العلمي السادس ، مناهج التعليم بين الإيجابية والسلبية.

26-عبد الهادي ، نبيل وآخرون .(2002) ." **العلوم والرياضيات** " ،ط1 ،دار صفاء : عمان .

27-عفانة، عزو إسماعيل (1997) "**الإحصاء التربوي** " الجزء الأول : "**الإحصاء الوصفي**" الطبعة الأولي ، الجامعة الإسلامية _كلية التربية غزة.

28-عفانة، عزو إسماعيل.(1999):" **أثر استخدام ثلاث إستراتيجيات لمخططات المفاهيم في تعليم الرياضيات علي تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو كل من الرياضيات والاستراتيجيات المستخدم**ة "مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،العدد الحادي والستون، نوفمبر1999.

29-عفانة، عزو والزعانين ، جمال ، (2001):" **إثراء مقرري الرياضيات والعلوم للصف السادس في فلسطين في ضوء الاتجاة المنظومي** " المؤتمر العلمي الخامس بعنوان التربية العلمية للمواطنة ، الاسكندرية ، الأكاديمية العربية للتكنولوجيا والنقل البحري ، أبو قير ، المجلد الأول ،2001م.

30-عفانة، عزو إسماعيل.(2001):" **استخدام مخططات المفاهيم كأداة بحث لتقييم تصورات معلمي المرحلة الأساسية حول التعليم الصفي الفعال** "مجلة البحوث النفسية والتربوية،جامعة المنوفية،العدد الثاني،السنة السادسة عشر.

31-عفانة، عزو إسماعيل (2001)" **العلاقة التبادلية بين المعرف المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات، دراسة تحليلية في التغير المفهومي واستراتيجياته** مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد الخامس، فبراير.

32-عفانة، عزو، (2002) : "**التدريس الإستراتيجي للرياضيات الحديثة** " ، الطبعة الأولي،الإصدار الثاني ،مكتبة الفلاح ،الكويت.

33-قطامي، يوسف .(1998) ." **سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي** " ،ط1 ،الأردن : عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع.

34-قطامي، نايفة .(2001) ." **تعليم التفكير** " ،ط1 ،دار الفكر: عمان .

35-محمد ، مديحة (2001)." **تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإبتدائية (الصم – العاديين)** " ، الطبعة الأولي.

36-مراد، محمود عبد اللطيف محمود.(1995)." **استقصاء فاعلية مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات علي التحصيل والاحتفاظ بالتعلم واتجاهات الطلبة نحو المادة وأجريت الدراسة علي تلاميذ الصف الثامن الأساسي** "،مجلة كلية التربية بالزقازيق،العدد23.

37-مطر،نعيم احمد (2004) " **أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدي طلاب الصف الثامن الأساسي بغزه** " رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Barteleis. Bobby. (1995). **"Examining and Prompting Mathematical Connections with Concept Mapping",** Dissertation Abstract International, Vol. 56. No.9.
2. Hasemann, Klaus and man field- Helen. (1995). **"Conceptmapping in research on mathematical knowledge development"**. Educational research in math, Vol. 1.29, No. 1.
3. James Callagher. (1985). "**Teaching the gifted child**" third edition, Boston, Catolina: America.
4. Linda Blote (1999). **"Using concept maps and interpretive essays for assessment in mathematics"** journal of the school science and mathematics. Vol. 99. No.1.
5. Novak, t, and Gowing, D.B (1984) **"Learning how to learn"** new York, cambridage, University press.
6. Okebukola, p. and Jegede, O.J. (1988) **"Cognitive preference and Learning mode ad determinants of meaningful learning thought concept mapping"** science education vol. 27. No. 4.
7. Ronald, gross. (1991). **"peaklearing"** G.P.PUTANAMS SONS, new your.
8. Stuart, H. (1985). **"Should concept maps be scored numerically?"** European journal of Science Education, vol7.
9. Wandersee, James (1990). **"Concept mapping and the cartograghy of Congnition"** journal of Research in Science Teching, Vol.27. No. 10.
10. weinholtz, Diane thistle (1996) **"Concept mapping by preservice elementary teachers"** a case study of the effects in an integrated methods course dissertation abstaracts international Vol. 56, No. 11.
11. Williams, Carol. (1995) **"Concept maps as research tools in mathematics"** paper presented for roundtable discussion at the annual meeting of the Americal education research association, April, 18-22, scan Francisco.

ملاحق الدراسة

ملحق رقم (1)

أعضاء لجنة تحكيم اختبار تقييم التفكير الرياضي باستخدام مخططات المفـــاهيم فـــي الوحدة الأولي (مجموعة الأعداد الحقيقية) من كتاب الرياضيات لطلاب الصف الثـــامن الأساسي .

الرقم	الاسم	التخصص
1	أ. د عزو عفانة	أستاذ المناهج وأساليب تدريس الرياضيات – الجامعة الإسلامية .
2	د. فرج أبو شمالة	أساليب تدريس الرياضيات – مشرف الرياضيات في كلية تدريب غزة بوكالة الغوث الدولية.
3	د. نائلة الخزندار	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة الأقصى .
4	د. جمال الزعانين	عميد التخطيط والتطوير – جامعة الأقصى.
5	د. عاطف الأغا	رئيس قسم المناهج _ كلية التربية الجامعة الإسلامية.
6	د. فتحية اللولو	أساليب تدريس العلوم –الجامعة الإسلامية .
7	د. تيسير نشوان	عميد كلية التربية – جامعة الأقصى.
8	د. عبد الكريم لبد	رئيس قسم المناهج والتعليم الأساسي –جامعة الأزهر.
9	د.محمود الحمضيات	دكتوراه أساليب تدريس الرياضيات –بوكالة الغوث .
10	أ. بدر السنكري	ماجستير أساليب تدريس الرياضيات – مدير مدرسة بوكالة الغوث الدولية بغزة.
11	أ. يونس أبو سلطان	بكالوريوس رياضيات – موجة الرياضيات بمديرية التربية والتعليم غزة .

ملحق رقم (2)

اختبار يقيس أنماط التفكير الرياضي (البصري ، الناقد ، الإبداعي) باستخدام مخططات المفاهيم

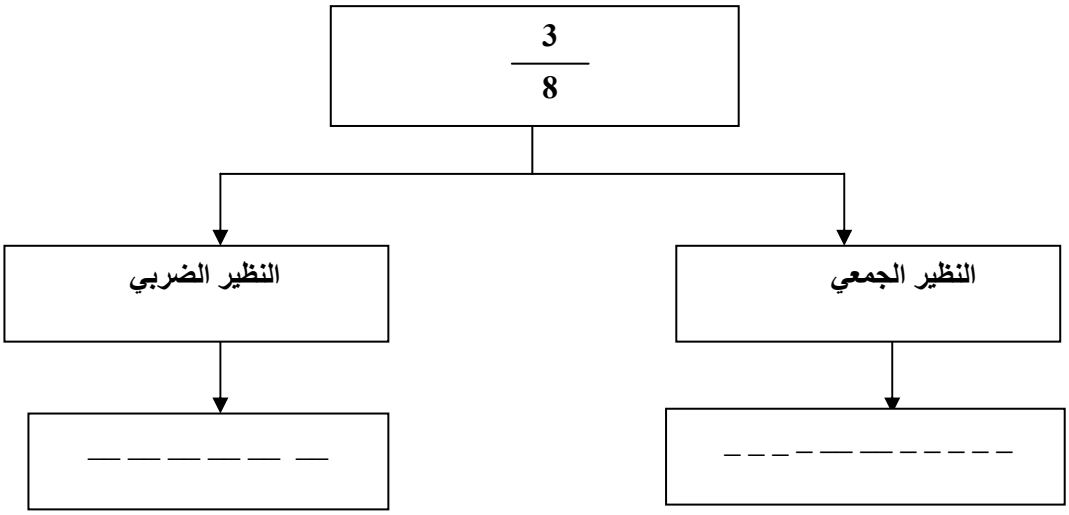
المدرسة/ ----------

الزمن / 90دقيقة التاريخ / / 10 / 2006

****

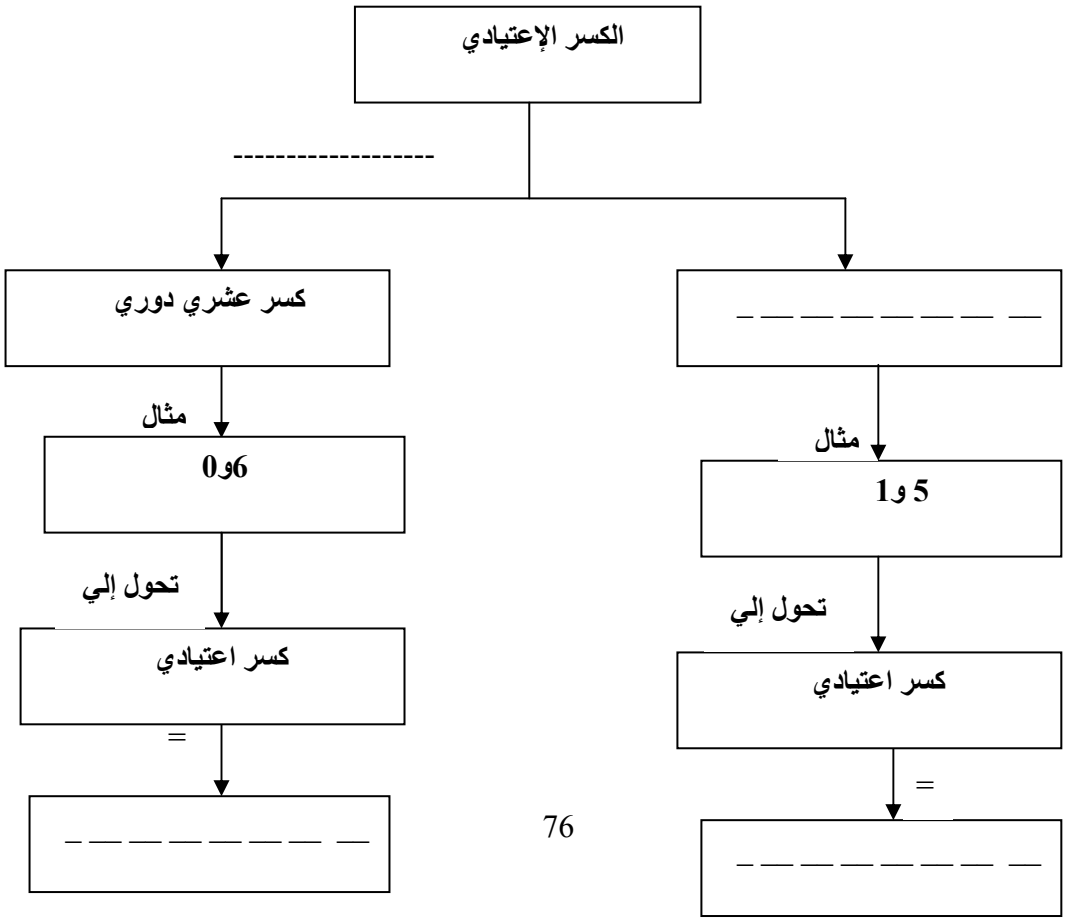
السؤال الأول:- أكمل/ي الفراغات التالية

أ)

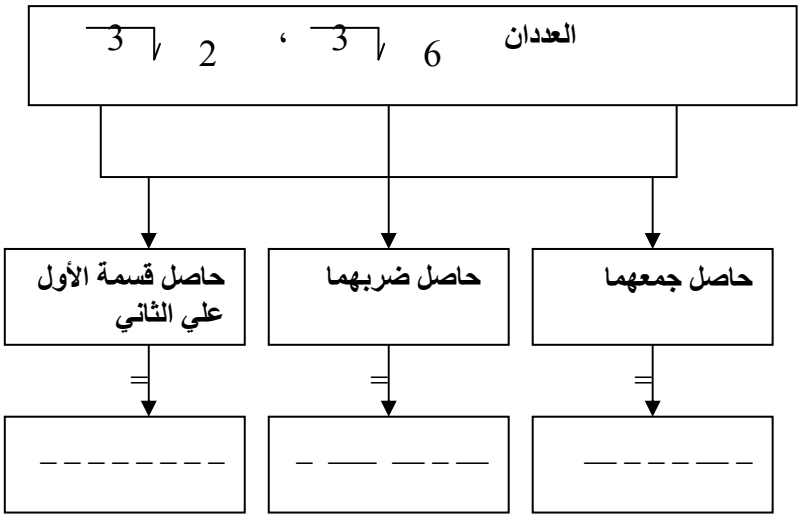


****

ب)

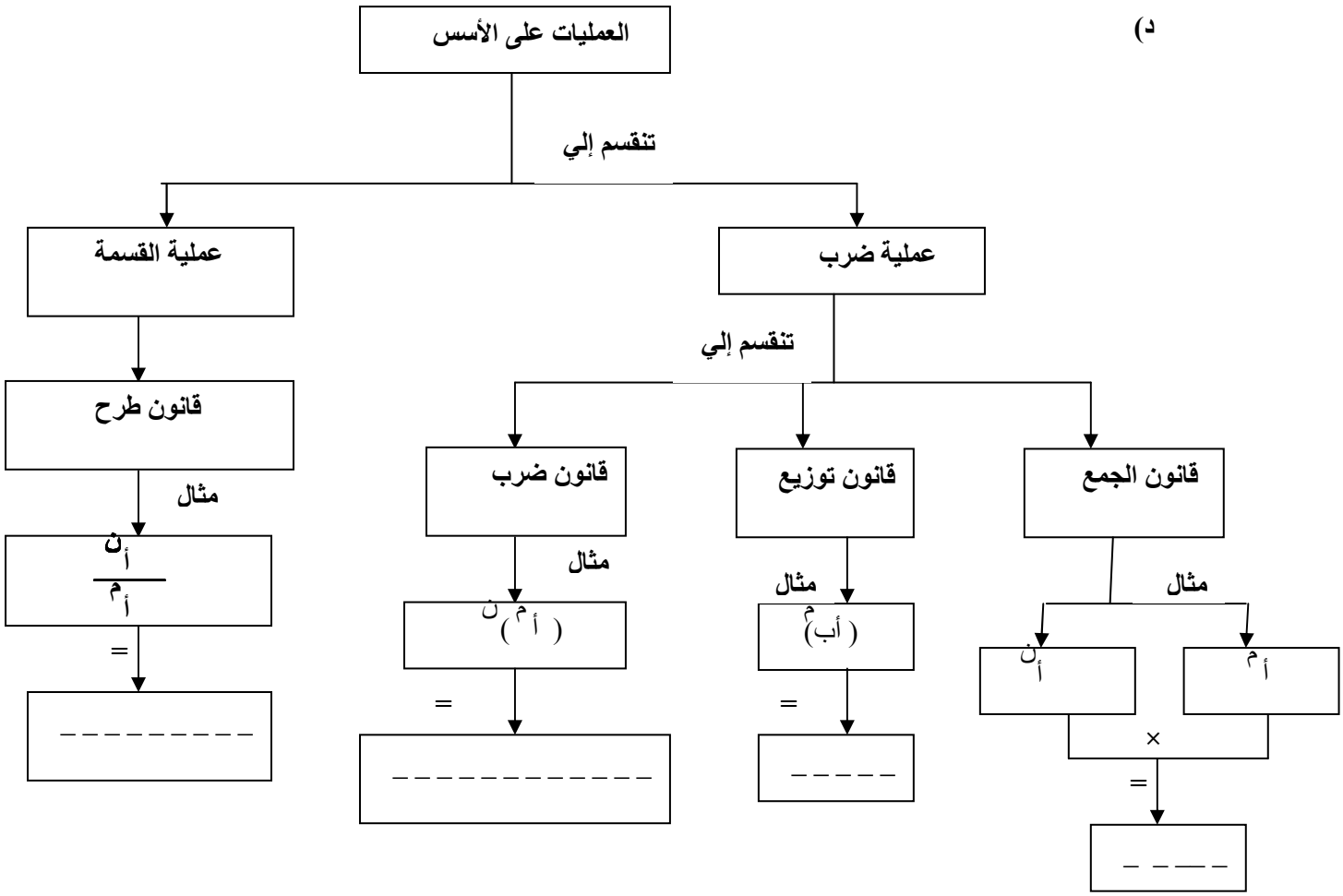


ج)

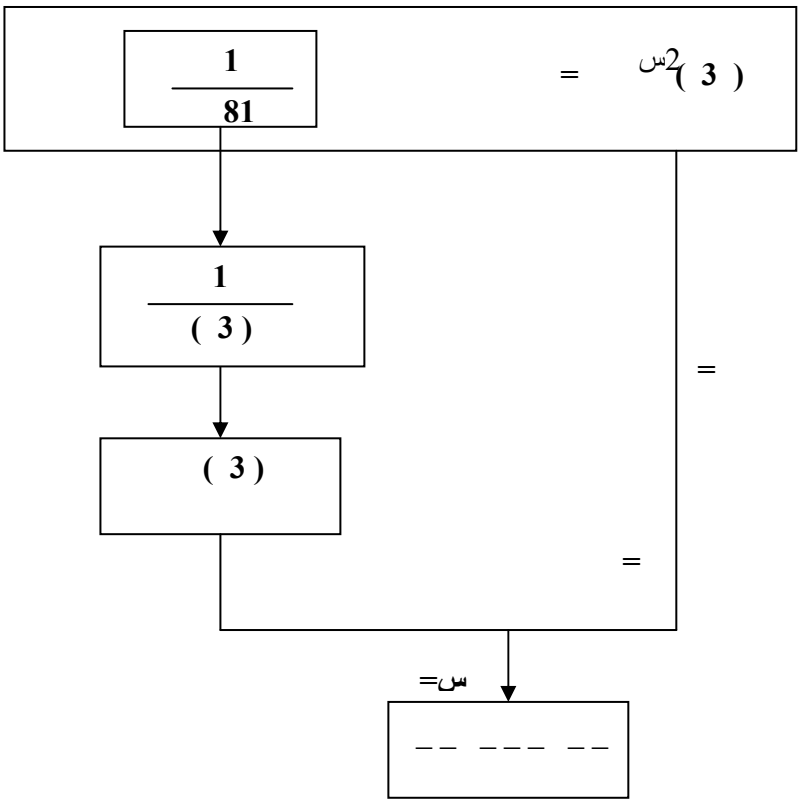

العددان
3 ⟌ 2 ، 3 ⟌ 6
حاصل جمعهما
حاصل ضربهما
حاصل قسمة الأول علي الثاني
=
=
=

****

د)

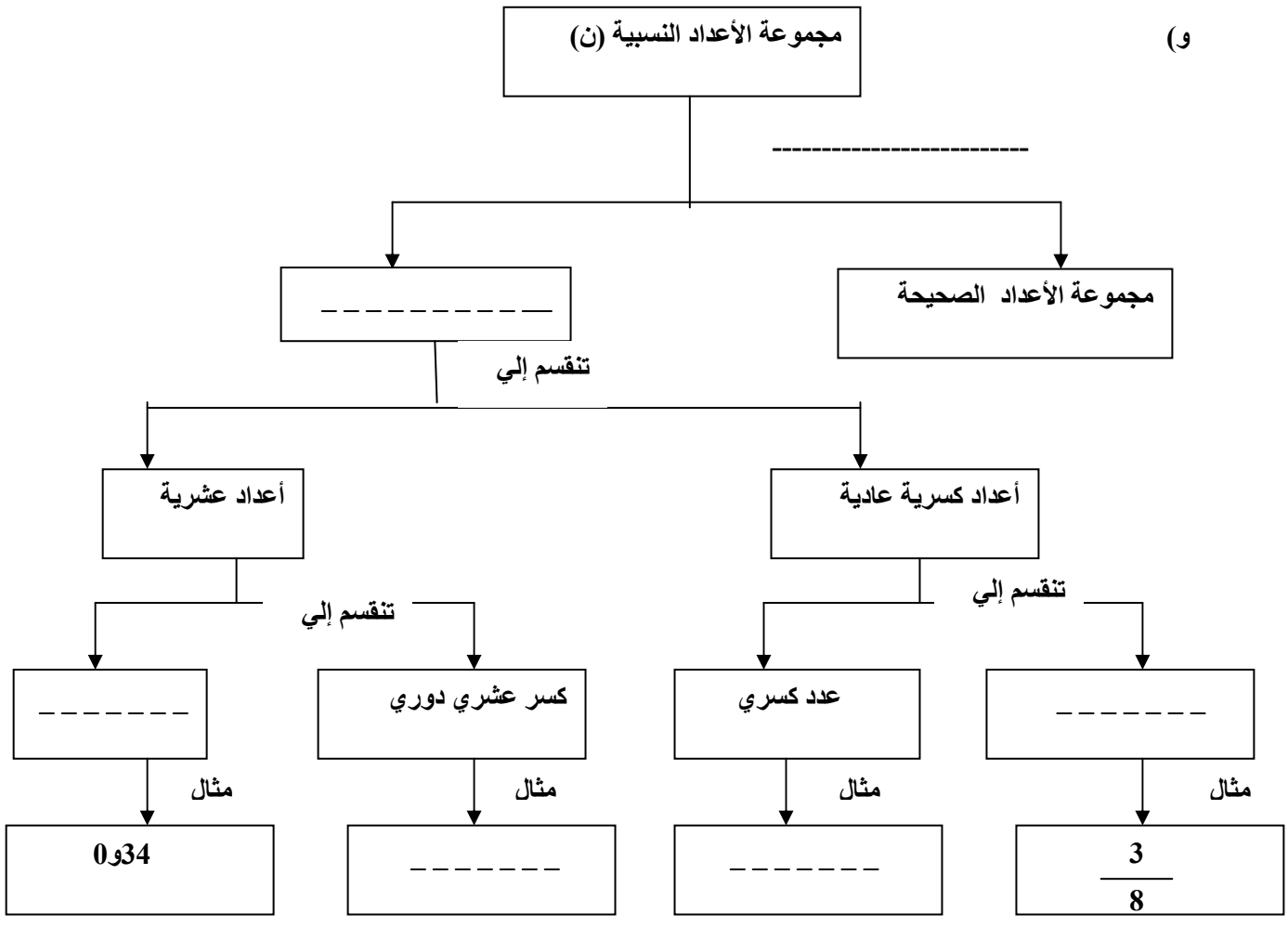

العمليات على الأسس
تنقسم إلي
عملية ضرب
عملية القسمة
تنقسم إلي
قانون الجمع
قانون توزيع
قانون ضرب
قانون طرح
مثال
مثال
مثال
مثال
أ م
أ ن
(أب) م
(أ م) ن
أ ن / أ م
×
=
=
=
=

هـ)


1
81
= س2 (3)
1
(3)
(3)
=
=
س=
-- --- --

****

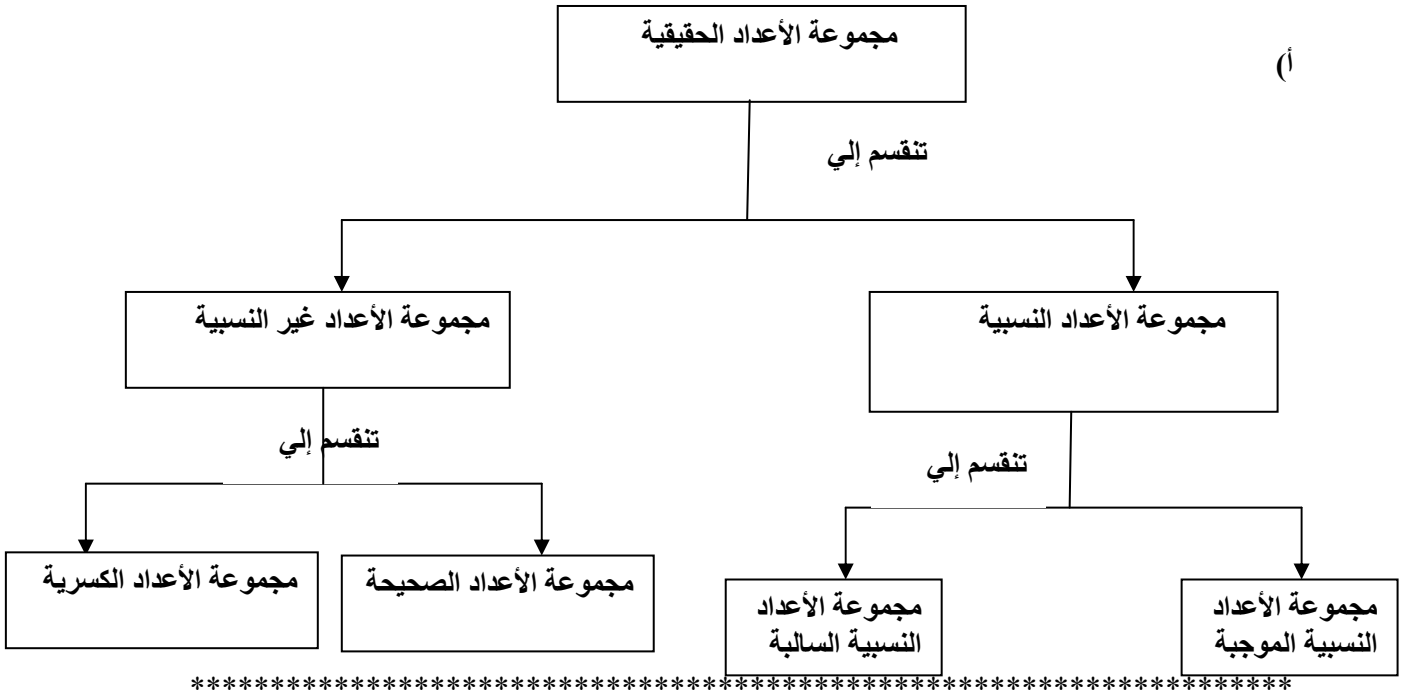
و)


مجموعة الأعداد النسبية (ن)
مجموعة الأعداد الصحيحة
تنقسم إلي
أعداد عشرية
أعداد كسرية عادية
تنقسم إلي
تنقسم إلي
مثال
مثال
مثال
مثال
0و34
3
8

****

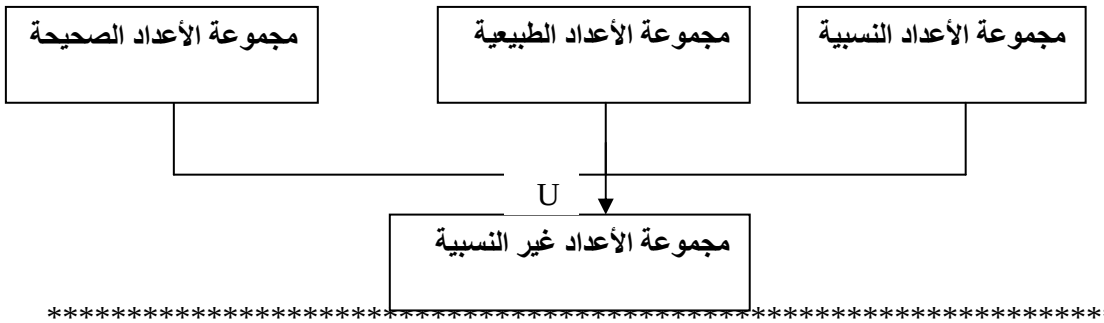
السؤال الثاني :- اكشف /ي الخطأ في كل من المخططات المفاهيمية التالية

أ)



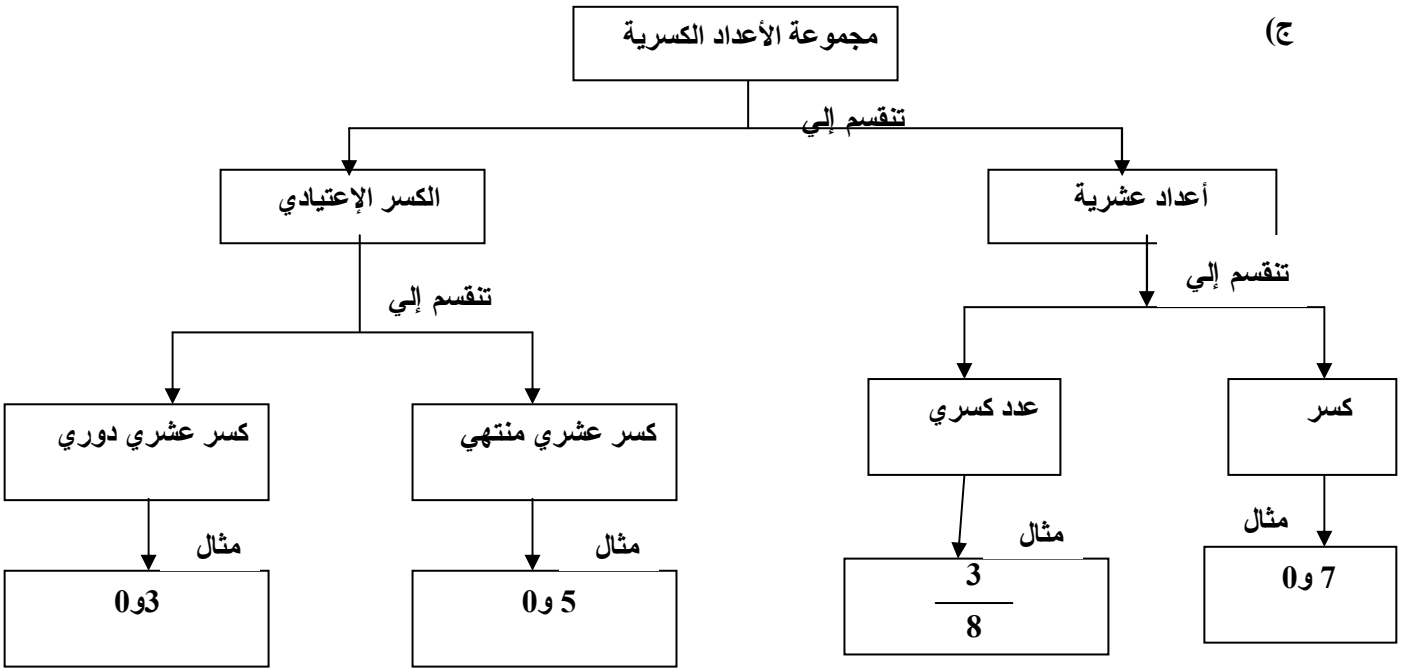
****

ب)

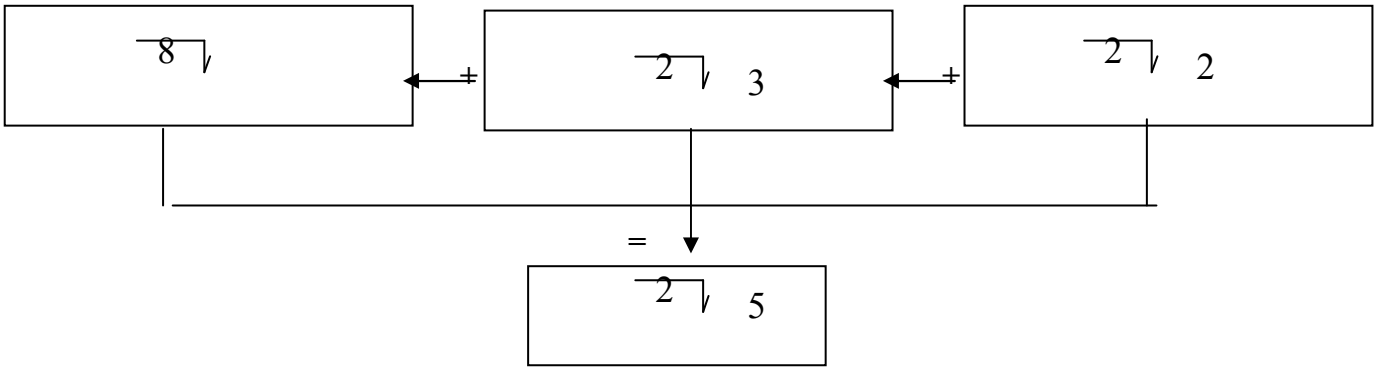


****

ج)

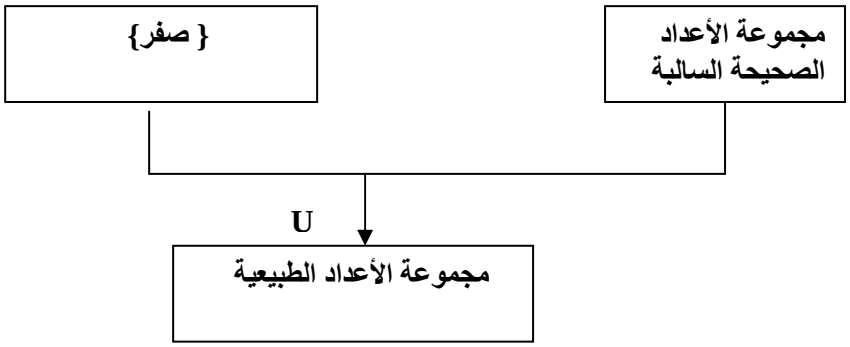


د)


8
+
2 3
+
2 2
=
2 5

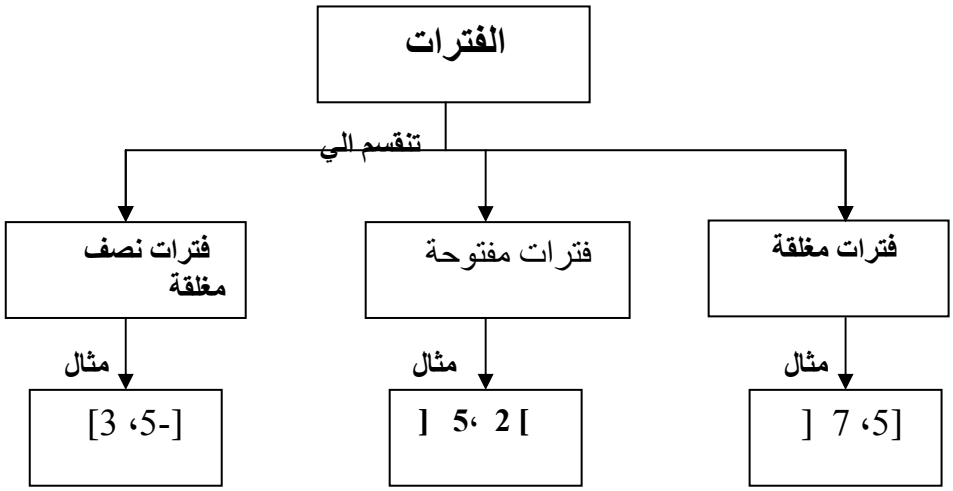
****

هـ)


{ صفر}
مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة
U
مجموعة الأعداد الطبيعية

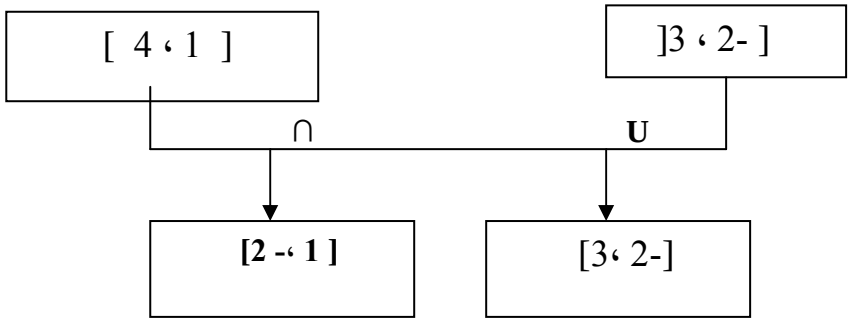
****

و)


الفترات
تنقسم الي
فترات نصف مغلقة
فترات مفتوحة
فترات مغلقة
مثال
مثال
مثال
[-5، 3]
] 2 ،5 [
[5، 7 [

****

ي)



****

<u>السؤال الثالث:</u> صمم/ي أكبر عدد من المخططات المفاهيمية لمكونات مجموعة الأعداد الصحيحة (ص)

Abstract

This study aims to recognize how to function concept mapping to evaluate mathematical thinking for students of the eighth grade in Gaza. So to perform these aims we have to form the following hypotheses.

1. There are not differentiations which have statistical signification at the level of ($\alpha \leq 0.05$) in patterns of mathematical thinking which have been measured by of concept mapping which refer to variable of sex.
2. There are not differences which have statistical evidence at the level of ($\alpha \leq 0.05$) in patterns at mathematical thinking which have been measured by designs of understandings thinking which have been educational institution (government and UNRWA).

For testing the study hypothesis the scholar has prepared a test to event mathematical thinking by using the concept mapping and to follow the real test and it's a scertaining so , thinking exam is formed of three questions:

First question measures optical thinking. The second question measures critical thinking and the third question measures creative thinking , As to uses a method to re-exam for computing factor of stability .so the stability factor was in this method equals 0. 743 which is a good stability factor in such of this exams ,as the scholar trains students how to prepare concept mapping for two weeks . After the lasting teacher had finished unit one in the math book for the eighth grade he implemented this test to the sample of study which formed of 334 students in both of two sexes divided into 164 boys and 170 girls. Are divided in two schools belong to the UNRWA. And three schools belong to directorate of education.

And then, the scholar has analyses the result of the study by using the statistical type (T) to recognize significance of the two differences of the study both of set and institution .

So, the results were the following:

1. there are differences which have statistical significant at the level ($\alpha = 0.01$) in the mathematical thinking to the students of the eighth grade for males .
2. there are differences which have statistical significant at the level ($\alpha = 0.01$) in mathematical thinking to the students of the grade eighth which refers to variable of educational constitution in favor of UNRWA students .

Recommendations;

✶ Concept mapping are very important to measure mathematical thinking for every unit in the text.

✶Courses must be held to teach the teachers how to form the concept mapping and function them in solution of mathematical sums through the types of mathematical thinking.

✶To attention when they put general concept mapping in the beginning both of the two parts the first and the second to mathematic curriculum for the eight grade to show the basic formation to the contents the two curriculums .

✶Concept mapping for the mathematical theories and laws which facilitate understanding evidence through logical arrangement .

The Islamic University- Gaza
The Faculty of Education
Faculty of Education
Curricula and Methodology

A suggested Vision to function the Concept Maps in Mathematical Thinking Evaluation for Eight Class Student-Gaza.

Athesis Submitted by

Nader. Zaher EL - Nadeem

Supervision

Prof. Ezzo. Ismail Afanah

Associate Professor of curricula and Teaching Math College of Education
The Islamic University of Gaza

2007