الجامعـة الإسلاميـــة – غزة
عمـــادة الدراســـات العليـــا
كليـــــــة التربيـــــــــة
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي

اعداد الباحث

محمد أحمد ابوهلال

إشراف

د. ابراهيم حامد الأسطل

استاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس الرياضيات

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

2012 - 1433

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

ذَلِكُمُ اللَّهُ رَبِّي عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ

(سورة الشورى : آية 10)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى صاحبي الأيادي البيضاء التي دعت لي وساندتني وضحت كثيراً من أجلي ...

إلى والديَّ أطال الله بقاءهما وألبسهما ثوب الصحة والعافية ومتعني ببرهما ورد جميلهما ...

بكل الحب ... إلى رفيقة دربي ... إلى من سارت معي نحو الحلم

إلى ثمرة فؤادي ... وينابيع حبي ... إلى أبنائي وبناتي الأعزاء

إلى جسر المحبة والعطاء ... إخوتي الأوفياء ... وأختي الكريمة

إلى من ضحوا بأرواحهم ... من أجل فلسطين الإسلام والمسلمين ... الشهداء

إلى من لبوا نداء الحق ...المجاهدين ...والمجاهدات ...المرابطين ... على ثغور الوطن

إلى أساتذتي رواد الفكر ... ومنابع العطاء ...

إلى هؤلاء جميعا أهدي رسالتي

الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

اللهم لك الحمد ملء السموات وملء الأرض، وملء ما شئت من شيء بعد فاتباعاً لقوله صلى الله عليه وسلم : (من لم يشكر الناس لم يشكر الله) فإنه يطيب لي أن أتقدم بعد شكر الله سبحانه وتعالى، الذي أمدني بعونه وتوفيقه على إنجاز هذه الدراسة، بالشكر والعرفان لكل من مد لي يد العون والمساعدة، وفي مقدمتهم الأستاذ الفاضل الدكتور / إبراهيم حامد الأسطل أستاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس الرياضيات الذي تفضل بقبول الإشراف على هذه الدراسة بكل رحابة صدر، فكان أستاذاً وأخاً ساهم في تذليل ما اعترضني من مشكلات، وكان له توجيهاته ونصائحه القيمة في كل مرحلة من مراحل الدراسة، فجزاه الله خير الجزاء، وبارك في عمره وعلمه وعمله.

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى الجامعة الإسلامية ممثلة في إدارتها وعمادة الدراسات العليا على إتاحة الفرصة لي لنيل درجة الماجستير من خلال برنامج الدراسات العليا وللجهود التي بذلت من أجل تسهيل مهمة الباحث في جميع مراحل الدراسة.

ويسعدني أن أتقدم بالشكر والتقدير لكل من ساهم في تحكيم أدوات هذه الدراسة من أعضاء هيئة تدريس، ومشرفين تربويين، ومعلمين، على ما أبدوه من تعاون وملاحظات قيمة أسهمت في إثراء هذه الدراسة.

كما أتوجه بجزيل الشكر إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على ما بذلوه من جهد ثمين في تنقيح وتقييم هذه الرسالة كي تصبح على أكمل وجه.

كما لا أنسى أن أتقدم بالشكر والعرفان إلى والدي أطال الله عمرهما، وإلى اخواني وأختي الأعزاء، وزوجتي وأولادي الذين تحملوا الكثير من أجل أن أتمكن من إنجاز هذه الدراسة.

كما أتقدم بوافر الشكر والتقدير وعظيم الامتنان لجميع من ساهم في إثراء هذه الدراسة برأي أو ملاحظة أو معاونة مخلصة .

وفي الختام أسأل الله سبحانه وتعالى أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وصلِ اللهم وسلم على نبينا وقدوتنا محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه أجمعين.

الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي. ولتحقيق ذلك سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما الصورة المقترحة للإطار العام لتدريس المفاهيم باستخدام التمثيلات الرياضية؟
2. ما أثر استخدام التمثيلات في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟
3. ما أثر استخدام التمثيلات الرياضية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة فقد وضع الباحث الفروض التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي .
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد دليل المعلم لاستخدام أنشطة التمثيلات الرياضية لتدريس وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، ومقياس الميل نحو الرياضيات، وقد اعتمد الباحث على المنهج التجريبي في دراسته، وطبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (80) طالباً موزعين على فصلين دراسيين من مدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية (ب) التابعة لوكالة الغوث الدولية بمدينة خانيونس، حيث تم اختيارهم عشوائياً من بين فصول المدرسة بحيث تم اختيار فصلين ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية والآخر ليمثل المجموعة الضابطة، وبعد ضبط الأدوات تم إخضاع المتغير المستقل "استخدام التمثيلات الرياضية" للتجريب وقياس أثره على المتغير التابع الأول "اكتساب المفاهيم الرياضية" وأثره على المتغير الثاني " الميل نحو الرياضيات"، وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2011/2010 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث بضرورة استخدام المعلمين للتمثيلات الرياضية بشكل فعال أثناء تدريس المحتوى الرياضي لتحقيق الفهم العميق أثناء اكتساب التمثيلات الرياضية، وإعطاء الفرصة للطلاب للتعبير عن أفكارهم بتمثيلات متعددة يستطيع من خلالها تطوير أفكاره ونقلها إلى مواقف جديدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
الإهداء	ت
شكر وتقدير	ث
ملخص الدراسة	ج
قائمة المحتويات	خ
قائمة الجداول	س
قائمة الأشكال	ش
قائمة الملاحق	ص
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
المقدمة	2
مشكلة الدراسة	5
أسئلة الدراسة	5
فروض الدراسة	6
أهداف الدراسة	6
أهمية الدراسة	6
حدود الدراسة	7
مصطلحات الدراسة	7
الفصل الثاني: الإطار النظري	
أولاً: التمثيلات الرياضية	10
تعريف التمثيلات الرياضية	11
أهمية التمثيلات في الرياضيات	13
تصنيف التمثيلات الرياضية	18
التمثيلات الرياضية ونظريات التعلم	22
التمثيلات الرياضية وجانبي الدماغ	26
التمثيلات الرياضية ومعايير بناء المنهاج	27
التمثيلات والرياضيات المدرسية	28

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
التخطيط للاستخدام الملائم للتمثيلات الرياضية في الصف	30
بعض التجارب الدولية على استخدام التمثيلات في تدريس الرياضيات	33
ثانياً: المفاهيم الرياضية	36
تعريف المفهوم الرياضي	36
تشكيل المفهوم الرياضي	37
خصائص المفهوم الرياضي	38
أنواع المفاهيم الرياضية	39
استخدامات المفاهيم واستعمالاتها	40
أهمية تعلم المفاهيم الرياضية	40
التحركات في تعليم المفاهيم الرياضية	42
استراتيجيات تعليم المفاهيم الرياضية	44
قواعد أساسية في تعليم المفهوم الرياضي	44
مراحل اكتساب المفاهيم الرياضية	45
نتاجات تعلم المفاهيم الرياضية	46
تقويم مدى اكتساب الطالب للمفهوم الرياضي	46
ثالثاً: الميل نحو الرياضيات	49
تعريف الميل	50
أهمية الميل نحو الرياضيات:	51
خصائص الميل	53
مكونات الميل	53
قياس الميل	54
تفسير الميل	54
تنمية الميل	55

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
بماذا يتأثر الميل نحو الرياضيات	56
تنمية الميل نحو الرياضيات	57
فوائد ومميزات التمثيلات الرياضية في تنمية الميول الإيجابية نحو الرياضيات	57
الفصل الثالث: خلفية الدراسة وأهميتها	
المحور الأول: الدراسات التي تناولت أثر التمثيلات الرياضية في عملية التدريس.	60
التعقيب على دراسات المحور الأول	67
المحور الثاني : الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم	70
التعقيب على دراسات المحور الثاني	77
المحور الثالث : الدراسات التي تناولت الميل نحو الرياضيات	80
التعقيب على دراسات المحور الثالث	84
الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	89
مجتمع الدراسة	89
عينة الدراسة	90
مواد وأدوات الدراسة	90
ضبط متغيرات الدراسة	114
خطوات تطبيق الدراسة	117
الأساليب الإحصائية	119
الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتفسيرها	
نتائج السؤال الأول	121
عرض وتفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	121
عرض وتفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	127
تعقيب الباحث على نتائج الدراسة	131
توصيات الدراسة	133
مقترحات الدراسة	134

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفهرس

المراجع	
المراجع العربية	135
المراجع باللغة الانجليزية	142
الملاحق	
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	266

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
2-1	أنماط التمثيلات وفق أغراضها التعليمية	20
2 -2	قائمة بالأعمال التي يقوم بها الطالب لقياس إتقان تعلم المفهوم	47
4-1	نتائج تحليل المحتوى من قبل الباحث	92
4-2	نتائج تحليل المحتوى من قبل الباحث والمعلم	93
4-3	تصنيف الأهداف والوزن النسبي لكل موضوع	97
4-4	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي	98
4 -5	معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار	100
4-6	معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار	102
4-7	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار	103
4-8	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة التذكر والدرجة الكلية للتذكر	104
4-9	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الفهم والدرجة الكلية للفهم	104
4-10	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة التحليل والدرجة الكلية للتحليل	105
4-11	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة التركيب والدرجة الكلية للتركيب	105
4-12	معامل الارتباط بين كل مستوى من الاختبار والدرجة الكلية	106
4-13	تصنيف اسئلة الاختبار بحسب مستويات بلوم	108
4-14	معاملات الارتباط لكل فقرة مع الدرجة الكلية	110
4-15	معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الأول مع الدرجة الكلية للبعد	111
4-16	معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الثاني مع الدرجة الكلية للبعد	111
4-17	معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الثالث مع الدرجة الكلية للبعد	112
4-18	معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الرابع مع الدرجة الكلية للبعد	112
4-19	معاملات الارتباط لدرجة كل بعد مع درجة المقياس ككل	113
4-20	معامل الثبات لأبعاد المقياس	114
4-21	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للتحصيل العام للتعرف الى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	114

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
4-22	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمادة الرياضيات للتعرف الى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	115
4-23	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للعمر للتعرف الى الفروق في متوسطات أعمار أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	115
4-24	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لاختبار اكتساب المفاهيم للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	116
4-25	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للمقياس للتعرف إلى الفروق في مستوى الميل بين أفراد المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	116
5-1	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية للتعرف إلى الفروق في متوسط درجات أفراد المجموعتين " تجريبية – ضابطة "	122
5-2	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير	123
5-3	المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لكل مستوى من مستويات أهداف الاختبار "تجريبية – ضابطة"	124
5-4	قيمة "ت" و "η^2" ومستوى التأثير	125
5-5	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة لمقياس الميل نحو الرياضيات للتعرف إلى الفروق في متوسط درجات أفراد المجموعتين " تجريبية – ضابطة "	127
5-6	المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأبعاد الاستبانة "تجريبية – ضابطة"	129
5-7	قيمة "ت" و "η^2" ومستوى التأثير	130

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الأشكال

رقم الشكل	موضوع الشكل	الصفحة
2-1	العلاقة بين التمثيلات الداخلية في عقل الطفل والتمثيلات الخارجية	12
2-2	استخدامات التمثيلات الرياضية	17
2-3	وظائف جانبي الدماغ والعلاقات الممكنة بينها	26
4-1	التصميم التجريبي للدراسة	89

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(1)	قائمة المفاهيم الواردة في الوحدتين (السادسة، السابعة) النسبة والتناسب والنسبة المئوية.	148
(2)	استبانة تحكيم الإطار العام لتنفيذ الأنشطة المقترحة لتمثيل المفاهيم الرياضية.	150
(3)	الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية في إثراء تدريس النسبة والتناسب والنسبة المئوية لطلبة الصف السادس الأساسي.	153
(4)	تصنيف أهداف وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الأساسي.	236
(5)	الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.	241
(6)	اختبار اكتساب المفاهيم في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية في صورته النهائية.	252
(7)	الإجابات الصحيحة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.	259
(8)	استبانة مقياس الميل نحو مادة الرياضيات حسب أسلوب ليكرت.	260
(9)	أسماء السادة محكمي الإطار العام لتطبيق أنشطة التمثيلات الرياضية.	263
(10)	أسماء السادة محكمي اختبار اكتساب المفاهيم ومقياس الميل نحو الرياضيات.	264

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة

مشكلة الدراسة

أهداف الدراسة

فروض الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقدمة:

لم تعد الرياضيات علما مجردا ندرسه في الكتب، بل أصبحت تطبيقاتها تدخل في جميع مناحي حياتنا اليومية وفي كل مكان يمكن أن نتجه إليه، فعندما نقوم بالتخطيط لعمل ما أو أن نتخذ قراراً لشراء شيء ما، فإننا نعتمد على فهمنا للرياضيات. وفي الوقت الذي يتضاعف فيه حجم المعلومات بشكل هائل أصبح من الصعب استيعاب تلك المعلومات، وأصبح العقل البشري يستعين بالحاسوب الذي يحتوي على كميات ضخمة من المعلومات النوعية، وبذلك فإن مستوى فهمنا للأشياء وحلنا للمشكلات أصبح مطلباً ملحاً في جميع أماكن العمل المختلفة، لكي يتمكن العقل من معالجة ما يطرأ له من خلال حياته العملية والنظرية.

إن الطلاب يملكون قدرات وحاجات واهتمامات مختلفة، ولكن كل فرد يحتاج إلى أن يكون قادرٌ على استخدام الرياضيات في حياته الشخصية والعمل والدراسة. وكل الطلاب لهم الحق لكي يكون لهم فرصة لفهم قوة وجمال الرياضيات التي تمكنهم من الاستخدام الجيد للمصادر، ويقومون بإجراء العمليات الحسابية بدقة وبراعة ويحلون المسائل بإبداع، ويتمكنون من تمثيل مفاهيمهم التي يكتسبونها بأشكال مختلفة.

ولطرائق التدريس أهمية في توجيه المعلم إلى عملية تعلم فعالة، تزود المعلم بأساليب التدريس الحديثة والابتعاد عن طرائق التدريس القديمة التي تعتمد على تلقين المعلومات والكم الهائل منهاجاً لها (الهويدي، 2006 : 193) .

ويستطيع الأطفال الصغار وصف تخميناتهم وأفكارهم بلغتهم، وكذلك اكتشافها باستخدام المواد المحسوسة والأمثلة في جميع المراحل الدراسية، وذلك من خلال استقصاء تخميناتهم باستخدام المواد المحسوسة، ويساعد المعلمون الطلبة في التحقق من صحة التخمينات من خلال مراجعتها وإعطاء أمثلة لتفسير تخميناتهم، أو أمثلة مضادة لدحض تلك التخمينات (العبسي، 2009 : 33). كما أن تعلم الرياضيات واكتساب مفاهيمها عملية نشطة يتفاعل معها الطلاب ليطوروا من فهمهم لها ولتجعل تعلمهم تعلماً ذا معنى، وعلى المعلمين تهيئة بيئة مشجعة على ملاحظة واكتشاف وتطبيق المفاهيم التي يتعلمونها، حيث تركز النظرة التربوية الحديثة لتدريس الرياضيات على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من خلال فهم الطالب للأفكار الرياضية والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار، والقدرة على ربط تلك الأفكار ربطاً يدل على المعنى للوصول إلى التصور النهائي (عباس والعبسي، 2007 : 21).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهناك العديد من المتغيرات التي تؤثر على العملية التعليمية بشكل فعال فمنها مثلا قدرات المتعلمين المختلفة في التعلم، ومواقفهم وأنماطهم التعليمية. ولذلك فإن التدريس الفعال للرياضيات يتطلب التخطيط لمجموعة من الأنشطة الأكثر أهمية هما : اختيار استراتيجية مناسبة للتدريس، وإدارة البيئة الصفية (عبيد، 2004 : 140).

وتركز النظرة التربوية الحديثة لتدريس الرياضيات على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من خلال فهم الطالب للأفكار الرياضية والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار، والقدرة على ربط تلك الأفكار ربطاً يدل على المعنى للوصول إلى التصور النهائي (عباس، 2007 : 21).

ولما كانت المفاهيم لها دورٌ مهمٌ في تعلم الطلاب وتنمية القدرة لديهم على مواجهة المشكلات والمواقف الحياتية، كان من الضروري استخدام أنماط التعلم المستندة على فعالية الطلاب وإيجابية كل واحد منهم، والتي تتيح الفرصة للطالب لبذل الجهد لتحصيل تلك المفاهيم، فيتعلمون بفهم وهم يعملون، يلاحظون ويبحثون ويستنتجون الحقائق والمفاهيم بأنفسهم، وتحت إشراف المعلم وتوجيهاته، فالمعلم وظيفته ميسراً ومشجعاً وليس ملقناً (مداح، 2009 : 26).

وتعتبر التمثيلات الرياضية أدوات فعالة تجعل من الأفكار الرياضية أكثر صلابة، فهي تدعم الأفكار الرياضية عن طريق مساعدة الطلاب على التركيز على المميزات الرئيسة للحالة الرياضية، كما تساعد الطلاب في التعرف على العناصر الرياضية المشتركة للأوضاع المختلفة للمفهوم، ويتعزز فهم المفاهيم عندما يستطيع الطلاب نقل الفهم بين تمثيلات مختلفة لنفس الفكرة (Fennel & Rowan , 2001:289).

إن الفهم كما يراه هِلر (Heller) هو إدراك الفكرة في تمثيلات مختلفة والمرونة في معالجتها ضمن تلك التمثيلات وتحويلها من تمثيل لآخر . فمثلاً الطالب الذي يفهم الدالة يدرك العلاقة بين مدخلاتها ومخرجاتها سواء في رسم تلك الدالة أو في جدول يمثلها أو في معادلتها (السواعي، 2010 : 143).

وقد أصبح المهتمون بتدريس الرياضيات، أكثر إدراكاً لدور التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية، فالافتراض التقليدي بأن عقل الطالب عبارة عن صفحة بيضاء يمكن تشكيلها وحشوها كما يريد المعلم، أصبح يتآكل عند التربويين وأصبح يحل محله أفكاراً تدعم التفكير، وتساعد في التعرف على العناصر الرياضية المشتركة للأوضاع الرياضية المختلفة، حيث تعزز التمثيلات الرياضية فهم المفاهيم والإجراءات الرياضية عندما يستطيع الطلاب نقل الفهم بين تمثيلات مختلفة لنفس الفكرة.

فلابد أن يرافق تعلم المهارات الحسابية فهم حقيقي للمفاهيم الرياضية من خلال إعطاء التمثيل الرياضي أهمية كبيرة كتلك التي نعطيها للمهارات الحسابية . حيث أن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدرة الطالب على إيجاد الإجابة الصحيحة لمسألة وعدم قدرته في الوقت ذاته على تمثيل تلك الإجابة أو الفكرة الرياضية التي تتضمنها دليل واضح على قصور في فهم الطلاب للفكرة الرياضية (السواعي، 2010 : 158) .

وقد برزت أهمية التمثيلات الرياضية من خلال ما نادى به المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematic (NCTM , 2000) حيث تم التأكيد على أن التمثيلات تساعد الطلاب في التعرف على العناصر الرياضية المشتركة للأوضاع الرياضية المختلفة، ومن خلال التمثيلات يتعزز فهم المفاهيم والإجراءات الرياضية واستخدامها. فعندما يصبح الطلاب قادرين على تمثيل حالة رياضية بطريقة ذات معنى بالنسبة لهم، يصبح من الممكن الوصول إلى حل تلك المسألة . فاستخدام التمثيلات سواء كانت رسوم أو صور ذهنية أو مواد ملموسة أو معادلات وقوانين يساعد الطلاب على تنظيم تفكيرهم، ويمكنهم من تجربة توجهات مختلفة تؤدي إلى فهم واضح وإلى حل المشكلات التي تواجههم.

ولما كانت المفاهيم الرياضية تعتبر الأساس في بناء الرياضيات، وتعتمد عناصر المعرفة الرياضية الأخرى من تعميمات ومهارات على المفاهيم في تكوينها واستيعابها، واهتمام الباحثين والمختصين بإجراء البحوث والدراسات حول أفضل السبل لاكتساب المفاهيم الرياضية، فقد تناولت العديد من الدراسات التمثيلات الرياضية وأثرها على المفاهيم الرياضية وبعض المهارات الرياضية كدراسة السواعي (2010)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010)، ودراسة الرواحي (2009)، ودراسة الخروصي (2008)، ودراسة لويد (2005)، ودراسة بهوت وعبدالقادر (2005)، ودراسة عوض الله (2003) وغيرها من الدراسات التي تناولت التمثيلات الرياضية وأهميتها في اكتساب المفاهيم الرياضية، وقد أظهرت بعض تلك الدراسات وجود ضعف عند الطلاب في تمثيل المفاهيم الرياضية والمسائل الحسابية، كما أظهرت أهمية التمثيلات الرياضية في مهارات التواصل الرياضي و والتحصيل والتفكير الرياضي لدى الطلاب.

ومن خلال خبرة الباحث في تدريس الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي وملاحظته تدني مستوى الطلاب في اكتساب مفاهيم النسبة والتناسب والنسبة المئوية، نظراً لأنها مفاهيم مجردة يصعب على طلاب المرحلة الابتدائية استيعابها بسهولة، وربما حفظ الكثير من الطلا ب المفهوم دون معنى، ومن خلال شعور الباحث بمشكلة الدراسة، اهتدى الباحث إلى القيام بهذه الدراسة على طلبة الصف السادس الأساسي للتعرف على أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات. مستنداً في ذلك إلى عدد من المبررات من أهمها أن المحتوى العلمي لوحدتي النسبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتناسب يحتوي على الكثير من المفاهيم المجردة، التي تحتاج إلى طرق تدريس فعالة تثير دافعية الطلاب وتعزز ميولهم نحو تعلم هذه المفاهيم، لكي يتسنى لهم فهمها فهما صحيحاً، وتمثيلها وفقاً لفهمهم تمثيلاً يؤدي إلى المعنى الصحيح . مواكبة الاتجاهات المعاصرة لأساليب وطرق تدريس حديثة نادى بها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 2000) . كما أظهرت عدد من الدراسات التي تقصت مدى توافر مهارات التمثيل الرياضي لدى الطلاب ضعفاً في مهارات التمثيل الرياضي كدراسة (صبيح، 2004) ؛ (الديب، 2007).

مشكلة الدراسة:

يعد التمثيل الرياضي مهارة مهمة في الرياضيات المدرسية لما له من دور في تعميق الفهم الرياضي وخلق مرونة في نقل المفاهيم الرياضية إلى مواقف أخرى، وعلى الرغم من أهمية التمثيلات الرياضية إلا أن كثيراً من معلمي الرياضيات يهملون توضيح المفاهيم من خلال التمثيلات الرياضية .

ورغبة من الباحث المساهمة في تطوير تدريس الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي من خلال الاهتمام بدرجة أكبر بالتمثيلات الرياضية عند بناء المفاهيم لدى الطلاب، فقد تمثلت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة؟

أسئلة الدراسة:

لقد سعت هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

1. ما الصورة المقترحة للإطار العام لتدريس المفاهيم باستخدام التمثيلات الرياضية؟
2. ما أثر استخدام التمثيلات في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟
3. ما أثر استخدام التمثيلات الرياضية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي .
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة لتحقيق الآتي:

1. التعرف إلى بعض التمثيلات الرياضية التي يمكن تطبيقها على وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لكتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي.
2. التعرف على أثر تدريس الرياضيات وفق التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة.
3. التعرف إلى أثر تدريس الرياضيات وفق التمثيلات الرياضية على الميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي.
4. إعداد دليل متكامل لاستخدام التمثيلات في تدريس المفاهيم الرياضية الخاصة بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لكتاب الصف السادس الأساسي.

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة في أنها:

1. قد تساعد المسئولين عن برامج تأهيل المعلمين لتزويد معلمي الرياضيات بأحد الأنماط والأنشطة الحديثة في اكتساب المفاهيم الرياضية.
2. تتضمن نماذج لدروس تستخدم دليلاً في تدريس المفاهيم وفقاً لعدد من التمثيلات الرياضية، الذي قد يفيد المعلمين في تدريس الرياضيات.
3. تلقي الضوء على أحد معايير تدريس الرياضيات ذات العلاقة ببناء محتوى منهاج الرياضيات وتدريسها.
4. تتضمن نموذج لامتحان اكتساب المفاهيم الرياضية الذي قد يفيد الباحثين في استخدامه في أبحاث مماثلة.
5. تتضمن مقياساً لقياس ميل الطلاب نحو الرياضيات باستخدام التمثيلات الرياضية، الذي قد يفيد الباحثين في استخدامه في أبحاث أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة:

1) **الحدود المكانية والزمانية** :طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2010 / 2011 م ، على طلاب الصف السادس الأساسي بمدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية (ب) بمدينة خان يونس .

2) **الحدود الأكاديمية** : اقتصرت الدراسة على مفاهيم (النسبة والتناسب والنسبة المئوية) المتضمنة في الوحدتين السادسة والسابعة من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي الجزء الثاني.

مصطلحات الدراسة:

تم تعريف المصطلحات إجرائياً على النحو التالي:

المفهوم الرياضي:

عرفه ابو زينة (2007 : 118) بأنه " الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم ".

ويعرف عفانة وآخرون (2010 : 89) المفهوم بأنه السمة المميزة أو الصفة التي تتوفر في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم.

وبذلك يكون المفهوم فكرة رياضية معممة تنشأ عن تجريد صفة أو أكثر، ويعبر عنها لفظياً أو رمزياً .

ويقصد به في هذه الدراسة تلك المفاهيم المتعلقة بالمفاهيم المتضمنة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية في كتاب الصف السادس الأساسي الجزء الثاني.

التمثيلات الرياضية:

عرف بهوت وعبدالقادر (2005 : 458) التمثيلات الرياضية بأنها "عملية ترجمة النص الرياضي من أحد أشكاله (ألفاظ أو كلمات، جداول، رموز، أشكال، علاقات رياضية) إلى نماذج محسوسة أو شكل آخر من أشكاله" .

ويعرف هوانج وآخرون (Hwang et al. , 2007 :192) التمثيل بأنه عملية نمذجة أشياء ملموسة في العالم الحقيقي (Real World) في مفاهيم مجردة أو رموز.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى السواعي (2010 : 142) أن التمثيل الرياضي هو " استخدام أشياء مثل الكلمات والجداول والرسومات والمواد المحسوسة ... الخ للتعبير عن فكرة أو مفهوم رياضي" .

ويقصد بها في هذه الدراسة استخدام التمثيل بالصور والتمثيل بالرسم والتمثيل المحسوس والاستعانة بالحاسوب لعرض بعض المفاهيم.

الميل نحو الرياضيات:

يعرف الداهري (2008 : 215) الميل بأنه شعور يصاحب انتباه الشخص واهتمامه بموضوع ما.

وبذلك يكون الميل نحو الرياضيات هو شعور الطالب بالاستمتاع والارتياح أثناء دراسة الرياضيات واهتمامه بأنشطتها وشعوره بأهميتها وحبه لمعلمها، ويعبر عنه في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في مقياس الميل نحو الرياضيات المعد بالبحث.

الطريقة العادية:

هي طريقة التدريس التي يشيع استخدامها في المدارس التي تعتمد على الشرح والتفسير والاستعانة بالسبورة والكتاب المدرسي، ويكون الدور الأكبر للمعلم، وقد استخدمت الطريقة العادية في تدريس المجموعة الضابطة في هذه الدراسة.

طلبة الصف السادس الأساسي :

هو أحد صفوف المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام، والتي تبدأ من الصف الأول وحتى العاشر، وتتراوح أعمار الطلاب في هذا الصف ما بين (11 – 12) سنة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
الإطار النظري

التمثيلات الرياضية

المفاهيم الرياضية

الميل نحو الرياضيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
الإطار النظري

لما كان البحث الحالي يهتم بدراسة أثر استخدام التمثيلات على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، فإن الباحث سوف يتناول الإطار النظري من خلال المحاور الآتية:

التمثيلات الرياضية:

لقد ساد الاعتقاد الخاطئ أن الرياضيات مادة صعبة التعلم، حيث يعتقد البعض أنها مادة غير ممتعة، وأنها مادة مجردة لا يشعر الأطفال بها أو بقيمتها في حياتهم، كما وأنها غير مشوقة تتطلب حفظ واستظهار الكثير من النظريات والقوانين (عبيد، 2004 : 18). وعلى الرغم من أن الكلمة لا غنى عنها في الحجرة الدراسية، وأنها أساس عملية الاتصال من خلال الكتب المطبوعة، إلا أن فاعليتها تتناقص كلما زاد الاعتماد عليها وحدها، فالجمع بين اللغة والمواد البصرية والمحسوسة في وقتنا الحاضر يتزايد تزايداً مستمراً كما يرى زيتون (2005 : 591) . والحاجة إلى تمثيلات متعددة يرجع إلى أن الترابط بين المعلومات اللفظية والبصرية والمحسوسة يقوي أو يحسن من عملية التعلم . ويضيف زيتون (2005 : 592) بأن التمثيلات تعتبر طريقة لتنظيم المعلومات في صورة بصرية، بحيث تساعد المتعلم على تحويل كم كبير من المعلومات أو البيانات إلى شكل، أو هيكل بسيط القراءة تجمعه علاقات محددة. ولذلك فإن اختيار أساليب تدريس متنوعة تقلل من حفظ واستظهار المعلومات لدى الطلاب، ويزيد من قدرة الطلاب على الفهم وإدراك الأفكار بطرق متنوعة وتقوي لديهم قوة التعبير عن المفهوم أو الأفكار التي تدور في أذهانهم، حيث اتفق الكثير من التربويين والرياضيين في دول مختلفة على استخدام معايير جديدة يتم تبنيها في بناء المناهج المدرسية، تراعي حاجات الطلاب وميولهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعريف التمثيلات الرياضية:

يُعرّف بيب و شوزنوف (Pape & Tchosnov, 2001: 118) التمثيل الرياضي بأنه تجريدات داخلية للفكر الرياضية، أو مخطط معرفي طوّره المتعلم من خلال الخبرة، وتعتبر التمثيلات العددية والجبرية والرسومات والجداول والمخططات والقوائم توضيح خارجي للمفاهيم، أو تجسيد للبناءات العقلية، أي أن الطلبة يبنون تمثيلات داخلية لتنظيم الأفكار الرياضية أو حل المسألة.

ويعرف جولدن (Goldin, 2002 : 208) التمثيلات الرياضية بأنها استخدام شيء ليمثل شيء آخر.

كما عرف كاسبرج التمثيلات الرياضية بأنها أفكار في عقل المتعلم يتم إبلاغها للآخرين من خلال أربعة أنماط تمثيلية : مكتوبة Written، مصورة Pictorial، جدولية Tabular، وشفهية Oral (Kastberg , 2002 : 6) .

ويرى شاندرا (Chandra , 2002 : 8) أن التمثيل ليس كيانا مستقلاً لشيء ما . إنما هو أفكار متعددة الأوجه لعلاقة رياضية ما أو مفهوم رياضي أو مبدأ، فهو يساعد على فهم تصور للعلاقات والمفاهيم الرياضية وربطها مع بعضها، وإيجاد الصلة بينها .

وعرف عوض الله (2003 : 107) التمثيلات بأنها توضيح للعلاقات الرياضية Mathematical Relations Ships بالصورة Pictorially أو الرسم Graphically أو الرمز Symbol.

وعرف بهوت وعبدالقادر (2005 : 458) التمثيلات الرياضية بأنها "عملية ترجمة النص الرياضي من أحد أشكاله (ألفاظ أو كلمات، جداول، رموز، أشكال، علاقات رياضية) إلى نماذج محسوسة أو شكل آخر من أشكاله" .

ويعرف هوانج وآخرون (Hwang et al. , 2007 :192) التمثيل بأنه عملية نمذجة أشياء ملموسة في العالم الحقيقي (Real World) في مفاهيم مجردة أو رموز.

ويرى السواعي (2010 : 142) أن التمثيل الرياضي هو " استخدام أشياء مثل الكلمات والجداول والرسومات والمواد المحسوسة ... الخ للتعبير عن فكرة أو مفهوم رياضي" .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويشتمل التمثيل على قدرة المتعلم على التفسير والبناء والاتصال بفعالية، واستخدام نماذج من التمثيلات البصرية والمادية تؤدي إلى تحسين القدرة الرياضية في حل المسألة والتفكير الرياضي (NCTM , 2000 : 285) .

ويعتبر بايب وتشوزنوف (Pape & Tchosnov, 2001: 118) التمثيل بأنه عملية يتم من خلالها التفاعل بين مدخلات التمثيل الخارجي مع الصور الذهنية، ويجري تعلم المفاهيم الرياضية من خلال بناء تدريجي للصور الذهنية للمفاهيم الأولية، كما يعتقد وجود تأثير متبادل بين شكل التمثيل الداخلي والخارجي، وأن طبيعة كل منهما يؤثر في الآخر. ويوضحها بيب وتشوزنوف ذلك التفاعل بالرسم التالي:

الشكل (1 – 2)

العلاقة بين التمثيلات الداخلية في عقل الطفل والتمثيلات الخارجية

يلاحظ من الشكل السابق العلاقة بين التمثيلات الداخلية في عقل الطفل والتمثيلات الخارجية التي يمكن إدراكها من خلال الكلام أو الكلمات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أو الرمـوز أو الصـور أو الأشـكال، كمـا يوضـح وجـود منطقـة فـي المنتصـف بـين التمثـيلات الداخليـة والخارجيـة هـي منطقـة التفاعـل التـي يـتم مـن خلالهـا التعبيـر عـن الصـور الذهنيـة خارجيـاً، أو اسـتيعاب التمثـيلات الخارجيـة علـى شـكل صور ذهنية.

مـن خـلال اسـتعراض التعريفـات السـابقة للتمثـيلات الرياضـية نجـد أن بعـض هـذه التعريفـات انصـرفت إلـى وجـود تمثـيلات داخليـة ذهنيـة تتكـون فـي عقـل المـتعلم يصـعب تحديـدها وملاحظتهـا أو قياسـها، أمـا الـبعض الآخـر فقـد ركـز علـى التمثـيلات الخارجيـة فـي وصـف التمثـيلات وهـي أكثـر تحديـداً وملاحظـة ويمكـن قياسـها، والتمثـيلات الداخليـة والخارجيـة تكمـل كـل منهمـا الآخـر فـي توضـيح الفكـرة أو المفهـوم الرياضـي، وبنـاء علـى ذلـك يتوصـل الباحـث إلـى التعريـف التـالي للتمثـيلات الرياضـية هـي اسـتخدام الكلمـات والخطـوط والرسـومات والصـور والاسـتعانة بـبعض التمثـيلات علـى الحاسـوب، للتعبيـر عـن فكـرة أو مفهـوم رياضـي، والتـي سيسـتخدمها الباحـث فـي تمثيـل المفاهيم الخاصة بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية .

أهمية التمثيلات في الرياضيات :

إن للتمثـيلات الرياضـية أهميـة كبيـرة فـي إيصـال المفـاهيم للطلبـة، وكـذلك إجـراء العمليـات عليهـا ويبـرز ذلـك مـن خـلال اهتمـام المجلـس القـومي لمعلمـي الرياضـيات (NCTM) بعمليـة التمثيـل وهـي الهيئـة التـي ينـاط بهـا كـل مـا لـه علاقـة بالرياضـيات التربويـة فـي الولايـات المتحـدة الأمريكيـة، ولقـد وردت التمثـيلات الرياضـية فـي وثيقـة مبـادئ الرياضـيات Principles and Standards for School Mathematics حيث أكدت هذه المعايير علـى أنـه يجـب علـى بـرامج التعلـيم مـن الحضـانة وحتـى الصـف الثاني عشر أن تتيح للطالب :

أ- إيجاد واستخدام التمثيل من أجل تنظيم الأفكار الرياضية، وتسجيلها ونقلها .

ب-اختيار وتطبيق وترجمة التمثيلات الرياضية من أجل حل المسائل .

ج- استخدام التمثيلات من أجل عرض وتفسير الظواهر المادية، والاجتماعية والرياضية .

(NCTM , 2000)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويذكر بدوي (2007 : 29) مجموعة من المبادئ التي يقوم التدريس الفعال للرياضيات عليها من أبرزها :

أ- تبني اتجاهات رياضية إيجابية .

ب-التركيز على الفهم المفاهيمي.

ج-تضمين الطلاب بشكل نشط في التعلم.

د- معرفة واستخدام المعرفة المسبقة للطلاب.

هـ-احترام الكيفية التي يتعلم بها كل طالب.

و- توفير بيئة خصبة وثرية ومناخ للتعلم.

ز- إدراك أهمية ما وراء المعرفة.

ح-التركيز على المفاهيم الرياضية الهامة " الأفكار الكبيرة ".

ط-تنويع وتفعيل التدريس.

ويرى فينيل وروان (Fennel & Rowan , 2001: 290) أنه يمكن لتفكير الطلاب والتمثيلات التي تعبر عن هذا التفكير أن يتنوع بشكل كبير، حتى عند تناول فكرة واحدة . كذلك يمكن أن يقوم أحد الطلاب بوصف تفسيره لمفهوم رياضي أو فكرة رياضية بشكل شفهي، وقد يقوم طالب آخر بعرضها عن طريق وحدات على أساس عشري، ويمكن لطالب ثالث أن يرسم صورة توضح فهماً وحلاً للمسألة، بينما يستخدم طالب آخر تطبيقاً على الحاسوب في تمثيل وحل المسألة، ويمكن للتمثيل المحوسب أن يأتي على هيئة شكل هندسي متوافر في برنامج الحاسوب أو شكل يقوم الطلاب برسمه والتلاعب به . كذلك يستطيع الطلاب استخدام وسائل إيضاح حية وملموسة من أجل عرض وضع معين .

وتؤكد الدراسات التربوية أن استخدام أنماط خاصة من التمثيل (على سبيل المثال مرئية أو ملموسة) يؤدي إلى تحسين قدرات الطلاب الرياضية ومهارات التفكير وحل المشكلات الرياضية (Pape & Tchoshanov, 2001 : 120) .

ولقد توصل بعض الباحثين إلى فعالية بعض التمثيلات المعرفية، حيث توصلت دراسة فوس (1976) Vos المشار إليها في (الأمين، 2001 : 248) إلى فعالية استراتيجية قائمة على:

- رسم شكل تخطيطي أو رسم توضيحي بياني لتمثيل موقف المشكلة.
- تكوين المعادلات اللازمة لتمثيل العلاقات المتضمنة في المشكلة.
- تكوين خرائط توضيحية لعناصر الموقف والشروط اللازم تحقيقها في الحل الصحيح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعتبر التمثيل أداة مهمة للتفكير حيث أنه يجعل الأفكار الرياضية أكثر حسية وينمي الاستدلال من خلال مساعدة الطالب في التركيز على مظاهر مهمة من الموقف الرياضي. كذلك، فهو يساعد الطالب على إدراك العناصر الرياضية المشتركة بين المواقف المختلفة (السواعي، 2010 : 144).

ويؤكد هوانج وآخرون (Hwang et al. , 2007 :192) على استخدام تمثيلات متعددة لتحقيق فهم أفضل عند تعلم الطلاب وخلق التفكير الإبداعي لديهم، وأن المعلمين بحاجة إلى تقييم الطالب في إجراءات حل مشكلات من خلال تمثيلها سواء كان بصيغ أو رسوم بيانية، وبذلك يستطيع المعلمون التأكد إن كان الطلاب يسيئون فهم مفهوم معين أو عالقون في نقطة محددة.

ويرى كل من فينيل وروان أن من شأن استخدام التمثيلات سواء كانت رسوم، أو صور ذهنية، أو مواد ملموسة، أو معادلات وقوانين، أن يساعد الطلاب على تنظيم تفكيرهم، ويمكن لتجربة توجهات مختلفة أن تؤدي إلى فهم واضح وإلى الحل (Fennel & Rowan , 2001:29).

ويركز أوزمانتار (Ozmantar , 2010 : 20) على استخدام التقنيات في صنع التمثيلات، التي تزيد من توفير نماذج مرئية، وتساعد الطلاب على الربط بين التمثيلات المختلفة لتحقيق فهم قوي للرياضيات.

ويشير ديليس (Delice , 2010 : 145) في نتائج بحثه إلى أن الطلاب يفضلون استخدام التمثيلات الرياضية عند تعلمهم للمعادلات الجبرية وحل المشكلات . كما ويؤكد سالكيند (Salkind , 2007 :11) على أهمية استخدام التمثيلات الرياضية في تدريس الرياضيات في المدرسة، وأهمية التمثيلات سواء كانت ملموسة، أو تصويرية، أو رمزية، أو لفظية أو بصرية، أو داخلية أو خارجية في تنمية التواصل وحل المشكلات. كما أشارت إلى ضرورة استخدام المعلمين للتمثيلات بشكل فعّال أثناء تدريس المحتوى لتحقيق المعرفة العميقة في الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى بيب وتشوزنوف (Pape & Tchosnov, 2001: 120) أن التمثيل الرياضي يتضمن عرضاً للمفاهيم المجردة والأفكار الرياضية وتنظيمها بغرض تسهيل فهمها، وذلك من خلال الأعداد، والجداول، والمخططات، والقوائم، والرموز، والرسومات، والمعادلات الجبرية.

كما ويساعد تعلم الأشكال المختلفة للتمثيل الطلاب على فهم المفاهيم والعلاقات الرياضية، وتبليغ تفكيرهم وحججهم وفهمهم، وتعرُّف الترابطات بين المفاهيم الرياضية ذات العلاقة، واستخدام الرياضيات لنمذجة وتفسير مواقف المشكلات الواقعية . حيث يجب أن يكون الطلاب قادرين على التنقل من تمثيل لآخر، وتعرُّف الارتباطات بين التمثيلات، واستخدام التمثيلات المختلفة بشكل ملائم وحسب الحاجة لحل المشكلات (بدوي، 2007 : 59) .

كما أن الكثير من تعلم الرياضيات هو في الواقع تعلم تمثيلات . فالرموز الرياضية تستخدم لتمثيل كائنات رياضية Mathematical Objects مثل الأعداد والدوال والنهايات وكذلك العمليات الرياضية مثل الجمع والطرح والتكامل (السواعي، 2010 : 143).

ويرى موسلي (Mousley , 2004 : 7) أن الاستخدام المتزايد لتمثيل المفاهيم الرياضية من شأنه تطوير مسارات التعلم لدى الطلاب، والتي تمكن الطلاب من بناء روابط معرفية بين المفاهيم.

ويعتبر التمثيل أداة مهمه للتفكير حيث أنه يجعل الأفكار الرياضية أكثر حسية وينمي الاستدلال من خلال مساعدة الطالب في التركيز على مظاهر مهمة من الموقف الرياضي . كذلك فهو يساعد الطالب على إدراك العناصر الرياضية المشتركة بين المواقف المختلفة (السواعي، 2010 : 144) . حث يشير كل من سوه ومساير (Suh & Moyer, 2007: 215) إلى أن مجموعة متنوعة من التمثيلات تزيد من فرص المتعلمين لفهم الأفكار الرياضية، لأنه عندما يقوم المتعلمين بترجمة وإعادة تفسير الأفكار من تمثيل لآخر تجعل الاتصال المفاهيمي أكثر عمقاً لدى المتعلمين .

ويرى موسلي (Mousley , 2004 :7) أن تنمية العقل يكون من خلال مسارات التعلم المناسبة، واستخدام الأدوات والأنشطة التي تمكن الطلاب من تطوير الفهم الرياضي، وذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالاستخدام المتزايد لتمثيل المفاهيم الرياضية، لبناء روابط وسقالات للتعلم، وتنمية وجود لغة الرياضيات لدى الطلاب .

ويوضح الرسم التالي أهمية التمثيلات في بناء وفهم المفاهيم الرياضية : (بدوي، 2007 : 60)

شكل (2 – 2)

استخدامات التمثيلات الرياضية

ويلاحظ من خلال الشكل السابق أن التمثيلات الرياضية تتنوع وظائفها سواء كان في تنظيم وتسجيل الأفكار الرياضية، أو في استخدامها للتواصل مع الناس من حولنا، أو في نمذجة وتفسير الظواهر الرياضية والاجتماعية، أو توظيفها في حل المشكلات الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي ضوء ذلك يرى الباحث أن عملية تعلم المفاهيم ليست فقط إضافة معلومات جديدة لذهن المتعلم بل هي تهدف إلى بناء تفاعل بين المعرفة الرياضية والبيئة المحيطة بالمتعلم، حيث أن من أهم الجوانب التي يحتاجها المتعلم أثناء عملية التعلم هو كيفية جعل الأفكار الرياضية أكثر محسوسية لدى الطالب من خلال تمثيلها سواء بالكلمات أو بالصور أو التمثيل الرمزي أو المحسوس لتعميق الفهم للمفهوم الرياضي والتغلب على نقاط الضعف التي تظهر أثناء عملية التعلم، وربط المفهوم الرياضي بالواقع المحيط بالمتعلم.

تصنيف التمثيلات الرياضية:

تتعدد التمثيلات للفكرة الرياضية الواحدة، وذلك بحسب الموقف الرياضي أو طبيعة المفهوم وكيفية تمثيله، حيث يرى (السواعي، 2010 : 142) أن الفهم Understanding هو إدراك الفكرة في تمثيلات مختلفة والمرونة في معالجتها ضمن تلك التمثيلات وتحويلها من تمثيل إلى آخر. فعلى سبيل المثال، فإن الطالب الذي يفهم الدالة يدرك العلاقة بين مدخلاتها ومخرجاتها سواء في رسم تلك الدالة أو في جدول يمثلها أو في معادلتها. وقد صنفت الدراسات في مجال تكنولوجيا التعليم التمثيلات إلى عدد من التصنيفات اختلفت فيما بينها من منطلق التصنيف: فمنهم من صنفها على أساس الوظيفة، ومنهم من صنفها حسب المعلومات المراد تمثيلها، ومنهم من صنفها وفق شكل التمثيل، وقد عرض زيتون (2005: 603-606) التصنيفات المختلفة للتمثيلات كما يلي:

أ) تصنيف التمثيلات من حيث الوظيفة إلى نوعين:

1. تمثيلات داخلية (Internal Representation): وهي تعني بالصورة العقلية التي تخاطب البنى الداخلية للمعرفة لدى المتعلم.
2. تمثيلات خارجية (External Representations): وهي التي تشير إلى كل التضمينات الممثلة للمعلومات بشكل بصري.

ب) تصنيف التمثيلات الرمزية حسب المعلومات المراد تمثيلها:

1. الأنماط الوصفية (Descriptive Patterns): تنظم الحقائق أو الخصائص عن أشخاص أو أماكن أو أشياء أو أحداث محددة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. أنماط التتابع (Sequence Pattern): تنظم الوقائع وفق ترتيب زمني.
3. الأنماط العملية/السبب (Process/ Cause Patterns): تنظم المعلومات في شبكة سببية تؤدي إلى نتائج معينة.
4. أنماط التعميم (Generalization Patterns) تنظم المعلومات في تنظيم تدعمه الأمثلة.
5. نمط المشكلة وحلها (Problem Solving): إذ تنظم المعلومات في تنظيم تدعمه الأمثلة.
6. أنماط المفهوم (Concept Patterns): تنظم الفئات العامة، أو الطبقات أو الأشياء والأحداث تحت أنماط المفهوم.

ج) تصنيف التمثيلات وفق الشكل:

1. التمثيلات المكتوبة Written Representation : وهي تلك الكلمات التي تعبر عن المفهوم، ويستطيع الطالب صياغتها والتعبير بها عن فكرة رياضية.
2. التمثيل الشفوي Oral Representation : وهي ما يستطيع أن يعبر عنه شفوياً، بشكل منطوق .
3. التمثيل بالرموز Symbolic Representation: ويشمل التعبيرات الرمزية التي تسهل التعامل مع المفهوم والتعبير عنه .
4. التمثيل بالصور والرسومات Pictorial Representation : وتشمل رسم الأشكال والمجسمات والرسوم التخطيطية والتصاوير الفوتوغرافية.
5. التمثيل المحسوس Concrete Representation : وتشمل الأنشطة التي يمارسها الطالب للتوصل إلى المفهوم وإدراكه من خلال مواد يقوم بالتعامل معها.
6. التمثيل بالجداول Tabular Representation : يشمل عمليات التصنيف لأمثلة المفهوم واللا أمثلة، وكذلك حساب قيم المتغيرات في المعادلات والدوال لإيجاد حلول للمعادلة.
7. التمثيل باستخدام الحاسوب Computer Representation : حيث أصبح جهاز الحاسوب من أفضل المواد التي يمكن من خلالها عرض الكثير من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التمثيلات سواء كانت مصوّرة أو بالرسم كرسم الدوال أو بعرض مجموعة من الأمثلة .

ومن خلال تفحص الباحث محتوى وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، وجد أن محتوى الكتاب المدرسي للصف السادس الابتدائي اهتم بشكل كبير بالتمثيلات المكتوبة وكذلك التمثيلات الرمزية للمفاهيم الواردة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، وأهمل محتوى الكتاب المدرسي التمثيلات الأخرى، وبذلك فقد ركز الباحث في دراسته هذه على التمثيلات التي تخدم تلك الوحدتين وهي التمثيلات المحسوسة والتمثيل بالصور والرسم والاستعانة بجهاز الحاسوب لعرض بعض التمثيلات .

ويوضح الجدول التالي أنماط التمثيلات وفق أغراضها التعليمية وأمثلة عليها (زيتون ، 2005: 611) :

جدول (1-2)

أنماط التمثيلات وفق أغراضها التعليمية

الأشكال	التعريف	الأغراض التعليمية	أمثلة
الخريطة المعرفية Knowledge Map	أحد التمثيلات التي تربط المفاهيم داخل شكل بيضاوي أو مستطيل بينها خطوط توضح/أو لا توضح شكل الارتباط.	• تكشف العلاقات بين الموضوعات. • تربط الأفكار المعقدة. • تولد الأفكار الجديدة. • تدعم فهم الأفكار. • تقييم الفهم.	• خريطة المفاهيم. • الخريطة العنقودية. • الخريطة العقلية. • الملاحظات النمطية. • الخريطة العنكبوتية. • الشبكة السيمانتية.
الرسم التخطيطي Diagram	أحد التمثيلات التي تفيد في المقارنة بين موضوعين من خلال الدوائر بحيث يحد التداخل بينها.	• استدعاء المعلومات المترابطة. • المقارنة وتوضيح أوجه الاتفاق والاختلاف. • تبسيط العلاقات. • ملاحظة الفرعيات المتضمنة بالمفاهيم.	• الرسم التخطيطي للمفهوم. • الرسم التخطيطي الدائري للمفهوم. • الرسم التخطيطي الاستاتيكي. • الرسم أو التمثيل الشجري. • الرسم الأيقوني. • الرسم البيولوجي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (1-2)

الأشكال	التعريف	الأغراض التعليمية	أمثلة
الصورة Picture	هو أحد أشكال التمثيل لكنه يقدم صوراً أو رسوماً	• انتقاء المعلومات المستهدفة. • عرض المعلومات المعروفة. • عرض المعلومات غير المعتادة من خلال عرض ما يشابهها. • التعاون مع أشكال الرسوم والأشكال التخطيطية الأخرى.	• الصور التمثيلية. • الصورة التنظيمية. • الصورة التفسيرية. • الصورة التحويلية.
الأشكال البيانية Graf	هو أحد أشكال التمثيل يتكون من محورين على الأقل، ولكل رقم مدلول افقي ورأسي.	• تمثل كم كبير من المعلومات. • ترميز المعلومات. • عقد المقارنات.	• الأشكال البيانية الخطية. • الأشكال الدائرية.
المخططات Charts	هي أحد الأشكال التي تحدد الروابط بين المتغيرات بشكل قاطع.	• تركز على المعلومات الهامة. • ترتب المعلومات وفق الأهمية. • توضح التكرارات. • تحدد تصنيفات المعرفة.	• المخطط الشبكي.
المصفوفة Matrix	شكل تخطيطي يوضح الإجراءات والخطوات.	• يعرض الإجراءات. • يربط المعلومات ذات الصلة ببعضها. • يساعد على استدعاء المعلومات.	• مصفوفة. • أطر وخانات. • الملمح السيمانتي. • الإطار المفهومي.
المخطط الإنسيابي Flow	شكل تخطيطي يضم أسماء، خطوات، أشكال تخطيطية أخرى ...	• يوضح البنية الكلية للمعلومات. • تجميع المعلومات. • تقديم المعلومات بشكل بصري. • يقدم بنية المعلومات.	• المنظم التصويري. • المنظمات القصصية. • المنظمات التي تدور حول موضوع. • منظمات المشكلة/الحل.
التنظيم الشجري Tree	أحد الأشكال التخطيطية التي توضح العلاقات الهرمية بين الموضوعات.	• توضح العلاقات الثانوية. • تنظيم المعلومات هرمياً. • تصنف الأفكار. • تعرض التقسيمات.	• الشجرة التصنيفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يوضح الجدول السابق تنوع التمثيلات الرمزية وعلى المعلم أن يستخدم التمثيل الرمزي المناسب خلال عملية التدريس حيث تتنوع استخدامات التمثيلات السابقة بحسب الوظيفة المراد توظيفها، حيث يرى الباحث أنه يمكن تصنيفها بحسب الوظيفة إلى ما يلي:

1- تمثيلات بناء المفهوم: وهي التمثيلات التي يستعين بها المعلم لتوضيح الفكرة الرياضية والعلاقات بينها للخروج بمفهوم رياضي معين وذلك كالتمثيلات المصوّرة والرسوم التخطيطية.

2- تمثيلات إجرائية: وهي التمثيلات التي يتم من خلالها توضيح العمليات الإجرائية كالمصفوفات والمخططات الانسيابية والأشكال البيانية.

3- تمثيلات التصنيف والتلخيص: وهي التمثيلات التي تقوم بترتيب الأفكار الرياضية وتصنيفها على شكل ملخصات كالخريطة المعرفية والتنظيم الشجري.

ويركز الباحث في دراسته هذه على التمثيلات التي تهتم ببناء المفاهيم الرياضية.

التمثيلات الرياضية ونظريات التعلم:

تعتبر نظريات التعلم من الموضوعات الرئيسة في تعلم الطلاب، حيث يمكن توظيف تلك النظريات في تعليم وتدريس الطلاب . ويشير الأمين (2001 : 37) إلى أن التعرف على نظريات التعلم والقدرة على تطبيق النظريات في تدريس الرياضيات يعد من أهم المتطلبات الأولية الهامة لتدريس فعال للرياضيات.

وينطبق استخدام التمثيلات الخارجية للمعرفة على أكثر من نظرية في التعلم، فالتوجه المعرفي Cognitivism يؤكد على أن التعلم يصبح ذا معنى حينما تحدث الرابطة بين ما لدى المتعلم من معلومات سابقة وما يتعلمه حالياً (زيتون، 2005 : 593) .

ومن أبرز هذه النظريات نظرية جان بياجيه حيث يرى ان الأطفال من خلال تفاعلهم مع بيئاتهم الاجتماعية والفيزيقية يتقدم نموهم العقلي من خلال أربع مراحل متتالية :

(عفانة وآخرون، 2010: 213-215)

1) مرحلة الحس حركية Sensor-motor stage :

في بداية هذه المرحلة يعتمد الطفل على أحاسيسه ثم تصدر منه تصرفات غير إرادية كردود فعل لما يحس به، ثم يبدأ في التركيز على الأشياء من حوله، فيبدأ بتطوير حواسه عن طريق النظر إلى الأشياء ولمسها وتحريكها، وهذا يعني بداية التفكير عند الطفل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2) مرحلة ما قبل العمليات Pre Operational stage :

في هذه المرحلة تنمو قدرة الطفل على استخدام الكلمات التي تعبر عن الأشياء ويبدأ في التعامل برموز وتمثيلات للعالم الذي حوله.

3) مرحلة العمليات المحسوسة Concrete Operational stage :

في هذه المرحلة ينمو التفكير المنطقي المبني جزئياً على التعامل المحسوس مع تمثيلات الأشياء . وتكون عمليات التفكير عندهم قابلة للمعكوسية .

(فمثلاً الإبدال في)

4) مرحلة العمليات الشكلية (المجردة) Formal Operational stage :

في هذه المرحلة يعتمد الطفل على التمثيلات الرمزية والرسوم بشكل أكبر، وينمو التفكير المجرد وتكون عمليات التفكير غير مرتبطة بالتعامل بالأشياء المحسوسة.

يلاحظ الباحث من خلال مراحل التعلم لدى بياجيه أن الطفل يحتاج في جميع مراحل التعلم التي يمر بها إلى مجموعة من التمثيلات التي يعتمد عليها في عملية التعلم سواء كانت تمثيلات محسوسة أو تمثيلات صورية أو رمزية، ويتفاوت اعتماد الطفل على تلك التمثيلات من مرحلة إلى أخرى فيعتمد الطفل في المرحلة الأولى على التمثيلات المحسوسة والبصرية بدرجة كبيرة، وفي المرحلة الثانية ينمو التفكير لديه لكي يستطيع تمثيل أفكاره بالكلمات لكي يستطيع التواصل مع من حوله، أما في المرحلة الرابعة ينمو تفكيره فيستطيع التمثيل بالرموز والرسومات لتنظيم أفكاره بشكل منطقي .

وقد عرض استيتية (2008 : 248) لأنواع التمثيلات التي حددها برونر :

1) التمثيلات العملية Enactive Representation :

يبدأ الطفل التعلم في هذه المرحلة من خلال الانشطة التي يمارسها بنفسه مع الاشياء الحقيقية أو المحسوسة مثل (القطع المنطقية أو قطع دينز أو الميزان الرياضي أو شرائح الكسور.....) فالتعلم هنا يحدث من خلال التمثيل الحسي لهذه الاشياء ولا يحدث من خلال صورة عقلية لها أو عن طريق كلمات أو رموز ويرى برونر أن الطفل يتعامل مع الأشياء مستخدماً حواسه وأن التعلم في هذه المرحلة هو الأساس لأي تعلم تالي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2) التمثيلات التصويرية والخيالية (شبه الحسية) Iconic Representation :

في هذه المرحلة يتعامل المتعلم مع الصور والرسوم وفي نفس الوقت يستطيع التعامل بالصور الذهنية عندما تكون المعلومات على شكل محتوى لغوي. والطفل في هذه المرحلة تكون لديه خلفية حسية مناسبة عن الاشياء مما لا يستدعي حضور هذه الاشياء بذاتها حيث يكون الطفل اكثر قدرة على التعلم بالصور كبديل للخبرات المباشرة.

3) التمثيلات الرمزية Symbolic Representation :

في هذه المرحلة يكون الطفل قد وصل إلى مرحلة من النضج العقلي بحيث يتعامل مع الأشياء بواسطة الرموز المجردة دون الاعتماد على خلفيتها الحسية أو شبه الحسية حيث يكون العرض في هذا المستوى من خلال الكلمات أو الأرقام بدون استخدام الصور أو الأشياء الحقيقية.

يرى الباحث أنه من خلال هذه المراحل الثلاث السابقة يستطيع الطالب التعرف على البيئة المحيطة من حوله واكتساب المفاهيم من خلال تمثيلات متعددة سواء كانت ملموسة أو مصوّرة أو رمزية، وتختلف نسبة التركيز في الاعتماد على التمثيلات من تمثيل لآخر بحسب المستوى العمري للمتعلم .

كما يقسم أوزبل التعليم إلى أربعة أنواع مرتبة ترتيباً هرمياً من الأدنى إلى الأعلى على النحو التالي (زيتون، 2005 : 592) :

1. التعلم التمثيلي Representational Learning :

تظهر في تعلم معنى الرموز المنفصلة حيث تتخذ هذه الرموز في أول الأمر صورة للكلمات التي يتحدث بها الآباء للأطفال ثم تشير إلى الأشياء التي ينتبه إليها الطفل وبعد ذلك تصبح المعاني التي يعطيها الطفل للكلمات .

2. تعلم المفاهيم Concept Learning :

المرحلة الأولى : هو تكوين المفهوم وهي عملية الاكتشاف الاستقرائي للخصائص المحكية لفئة المثيرات حيث لا يستطيع الطفل تسمية المفهوم في هذه المرحلة بالرغم من انه قد تعلمه .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرحلة الثانية : يتكون فيها اسم المفهوم وهو نوع من التعلم التمثيلي حيث يتعلم الطفل أن لفظ الكلمة يمثل المفهوم الذي اكتسبه في المرحلة الأولى وهنا تكتسب الكلمة خاصية المفهوم فيكون لها المعنى الدلالي .

3. تعلم القضايا Propositions Learning :

يقصد بالقضية أنها قاعدة أو مبدأ أو قانون ومن أمثلتها "مجموع أي ضلعين في المثلث يكون أكبر من الضلع الثالث".

4. التعلم بالاكتشاف Discovery Learning :

ويتطلب هذا النوع أن يمارس المتعلم نوعاً من النشاط العقلي يتمثل في إعادة تنظيم وترتيب مادة التعلم ويهدف هذا التعلم إلى حل المشكلة والابتكار .

وتعد المنظمات المتقدمة أو التمهيدية وفق ما قدمه "أوزبل" إحدى سبل تكوين الربط بين ما لدى المتعلم من معلومات سابقة وما يتعلمه حالياً فقد تتخذ تلك المنظمات شكلاً لفظياً أو شكلاً من الأشكال التخطيطية التي قد تجعل المتعلم يبحث في ذهنه عن تلك الرابطة فيصبح تعلمه أعمق وذا معنى (زيتون، 2005 : 593) .

وتعد الرياضيات وفق نظرية دينز دراسة للبنيات وتصنيفها وتوضيح العلاقات بينها وتنظيمها، ويرى أنه يمكن فهم المفاهيم والمبادئ الرياضية من خلال العديد من الأمثلة الحية والمحسوسة، ويعني المفهوم عند دينز البناء الرياضي، ويتم تعلمه في ست مراحل متعاقبة منها التمثيل وفيه يحتاج الطالب تمثيل واحد أو أكثر للمفهوم (السميري، 2009) .

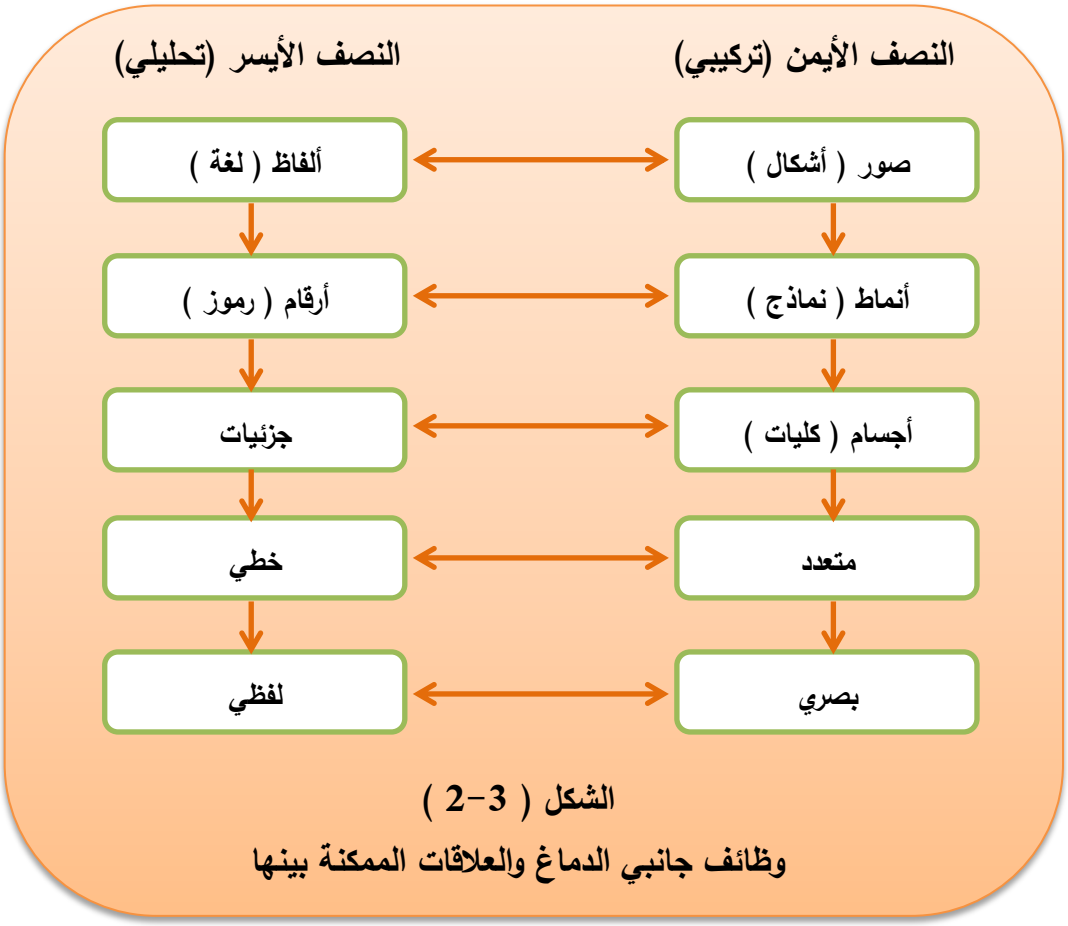
من خلال تتبع الباحث لمراحل التعلم التي وردت في نظريات التعلم السابقة يستنتج أن في كل مرحلة من مراحل التعلم من الطفولة المبكرة وحتى مراحل متقدمة من عمر الانسان يحتاج الطفل الى التمثيل كأداة لبناء المفهوم وتكوين العلاقات بين الأفكار المختلفة، وبذلك من المهم أن تراعي مناهجنا التعليمية التعلم باستخدام التمثيل لتوضيح الفكرة الرياضية للمتعلم بحيث ترسخ في ذهنه، ويستطيع التعبير عنها وإيصالها للآخرين بأكثر من طريقة، أيضاً يجب تعليم الطفل كيفية تمثيل الفكرة لديه بأكثر من طريقة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التمثيلات الرياضية وجانبي الدماغ:

ينقسم الدماغ إلى جانبين أيسر وأيمن يتم التعلم من خلالهما، ولكل جانب من جانبي الدماغ وظائف مختلفة، وأن كل جانب يقوم بوظائف محددة، فمثلاً يمثل الجانب الأيسر من الدماغ الناحية التحليلية المتمثلة في اللفظ، والرمز، بينما يختص الجانب الأيمن بالنواحي التركيبية مثل الرسوم والأشكال والصور . ولما كان الدماغ يعمل بشكل كامل وموحد، يتداخل فيه ويتواصل الجانبين، فلا بد من التركيز في عملية التدريس على جانبي الدماغ لتنشيط التعلم لدى المتعلمين (سالم، 1995 : 19)، وهذا لا يتم إلا إذا تم الربط بين جانبي الدماغ في عملية التدريس باستخدام تمثيلات متعددة توضح الفكرة الرياضية.

ويوضح الشكل التالي العلاقة بين وظائف جانبي الدماغ وضرورة التمثيلات المتعددة في الربط بين الجانبين : (سالم، 1995 : 20)



الشكل (3-2)

وظائف جانبي الدماغ والعلاقات الممكنة بينها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يوضح الشكل بعض التمثيلات التي يمكن توظيفها في عملية التعلم باستخدام جانبي الدماغ فالتمثيل بالصور والأشكال والنماذج يخدم الجانب الأيمن، بينما التمثيل اللفظي والأرقام والرموز تخدم الجانب الأيسر من الدماغ.

التمثيلات الرياضية ومعايير بناء مناهج الرياضيات :

لقد اهتمت العديد من الدول في بناء مناهجها على التمثيلات الرياضية، حيث تم تضمين التمثيلات الرياضية ضمن معايير بناء المحتوى للكتب المدرسية، ويعرض الباحث فيما يلي نماذج من بعض الدول.

فقد تبنت جنوب أفريقيا إطاراً قومياً لنظام التعليم National Curriculum Statement (NCS ,2003: 9-10) . حيث حدد الإطار مجموعة من نواتج تعلم جوهرية لتوكيد أن المتعلمين سوف يعدّون للعيش في مجتمع العولمة، وجاءت انعكاسات تلك النواتج على تعلم الرياضيات في الآتي:

أ- التدليل على فهم طرق التعامل بالأعداد.

ب- معالجة أنماط الأعداد بطرق متعددة. يتضمن هذا : الملاحظة والتمثيل والبحث عن أنماط في الظواهر والمواقف الاجتماعية والفيزيائية.

ج- التحليل بفكر ناقد يبين كيف أن العلاقات الرياضية تستخدم في مواقف اجتماعية وسياسية واقتصادية.

د- القدرة على القياس بكفاءة وثقة .

هـ- استخدام بيانات من سياقات متعددة تمكن من إصدار أحكام مبنية على المعرفة.

و- وصف وتمثيل المعلومات والبيانات والخبرات بالشكل والحركة مع تضمين الزمن والمجال المكاني، وذلك باستخدام كل الحواس.

ز- تحليل الصيغ الطبيعية والمنتوجات الثقافية والعمليات كتمثيلات للأشكال والزمان والمكان.

ح- استخدام لغة الرياضيات للاتصال وتوصيل الأفكار والمفاهيم والتعميمات وعمليات الفكر الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد تضمنت المعايير المصرية أربعة مجالات للمحتوى يعمل بها من الصف الأول وحتى نهاية الصف الثاني عشر وقد أورد عبيد (2004 : 33) هذه المجالات ومنها المجالين الأول والثاني:

المجال الأول: الأعداد والعمليات : وتتضمن المعايير

أ- فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها.

ب-فهم العمليات على الأعداد والعلاقات بينها.

ج- يحسب بمهارة ويتوصل إلى تقديرات معقولة للنواتج.

المجال الثاني: الجبر والعلاقات والدوال: وتضمن المعايير

أ- يستخدم الرموز والأشكال في تمثيل وتحليل المواقف والتراكيب الرياضية .

ب- يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.

ج-يستخدم النماذج الرياضية في تمثيل العلاقات، ويحلل التغيرات الرياضية في المواقف المختلفة.

كما تبنى المجلس الأعلى للتعليم في قطر مجموعة من المعايير الخاصة بمناهج الرياضيات ومن أهداف المعايير الخاصة إيصال الأفكار الرياضية بدقة من خلال لغة طبيعية ورياضية مثل الأعداد والعلامات والرموز والرسوم والخطوط البيانية والمصطلحات الرياضية (هيئة التعليم، 2004 : 12).

ونظراً لاهتمام كثير من الدول بالتمثيلات الرياضية من خلال إدراجها ضمن معايير منهاج الرياضيات المدرسية يذكر الباحث فيما يلي العلاقة بين التمثيلات والرياضيات المدرسية.

التمثيلات والرياضيات المدرسية :

لقد كانت بعض أشكال التمثيلات مثل الرسوم Diagram والعروض التصويرية Graphic Displays وكذلك التعبيرات الرمزية منذ وقت طويل جزءاً من الرياضيات المدرسية، حيث كانت تدرس على أنها غاية بحد ذاتها . لكن التمثيلات يجب أن تعامل على أنها عناصر أساسية في دعم الاستيعاب والفهم إلى الشخص نفسه وإلى الآخرين، وفي التعرف على العلاقات بين المفاهيم الرياضية المتقاربة، وتطبيقاتها في مواقف مشكلة حقيقية من خلال النمذجة (الخطيب، 2008 : 200) .

ويؤكد هاندل (Handal , 2003 : 51) على أهمية استخدام التمثيلات في عملية تدريس الرياضيات وخاصة في شرح المفاهيم الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى فينل وروان (Fennel & Rowan , 2001:288) أن التمثيل هو أكثر من مجرد عملية بل هو طريقة لتدريس وتعلم الرياضيات، حيث ينبغي أن ترشدنا هذه المعايير إلى الطرق التي ندرس عن طريقها الرياضيات، ونقوم من خلالها بدعم تعلّم الطلاب .

كما يلعب التمثيل دورا هاما للغاية في تعليم الرياضيات. ويمكن تصنيف هذه الأدوار بحسب أهميتها لما يلي :

أ- التفكير من خلال ما يتم تمثيله (كطريقة في التفكير).

ب-تسجيل ما كان يعتقد من خلال التمثيل (كوسيلة للتسجيل).

ج- وسيلة هامة للاتصال. (Nakahara , 2007 : 1)

ويقوم التدريس الفعال للرياضيات على مجموعة من الطرق المختلفة لمساندة التعلم وإثبات الفهم، فالطلاب يتعلمون بطرق مختلفة، ومن المهم للمعلمين أن يدمجوا تشكيلة استراتيجيات التدريس والتقويم في برامج ودروس الرياضيات مما يضمن أن كل الطلاب لديهم الفرص للتعلم ولعرض فهمهم (بدوي، 2007 : 29) .

وفي رياضيات المدرسة الابتدائية، يمثل الطلاب الأفكار والعلاقات الرياضية وينمذجون المواقف باستخدام المواد الحسية، والصور، والرسوم الإيضاحية، والرسوم البيانية، والجداول، والأعداد والكلمات، والرموز (بدوي، 2007 : 59) .

ويرى شاندرا (Chandra , 2002 : 8) أن الهدف العام من الرياضيات المدرسية هو تطوير التعلم، من خلال الحصول على تمثيلات تحقق فهم الرياضيات، وبناء شبكة عقلية من أنواع مختلفة من التمثيلات، على سبيل المثال تمثيلات الرسوم البيانية، والتمثيل اللفظي، والتمثيل بالجداول، كل هذا يبني قاعدة صلبة لتحقيق الفهم لدى الطالب .

وعندما يصبح الطلاب قادرون على تمثيل المفاهيم بطرق مختلفة، فإنهم يطورون مرونة في التفكير في تلك المفاهيم . ولن يميلوا لإدراك تمثيل واحد ووحيد للمفهوم، وبذلك يفهمون أنه يمكن أن يكون هناك تمثيل واحد فقط من العديد من التمثيلات التي تساعدهم في فهم مفهوم ما (بدوي، 2007 : 60) .

وتعتبر طرق تمثيل الأفكار الرياضية مهمة لكيفية فهم واستخدام الناس لهذه الأفكار، وعندما يعرف الطلاب التمثيلات الرياضية والأفكار التي تمثلها، فإنه يكون لديهم مجموعة من الأدوات التي توسع من قدرتهم على التفكير الرياضي (الخطيب، 2008 : 200) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويضيف (بدوي، 2007 : 279) أن برامج الرياضيات الفعالة تساعد الطلاب على اكتساب فهم قوي للمفاهيم الرياضية، والبرامج التي تؤكد على المفاهيم تسمح للطلاب بتكوين ترابطات بين الأفكار الرياضية، وتساعدهم على رؤية الرياضيات ككل متكامل، وتتضمن المفاهيم من الصف الرابع إلى السادس : الكمية، والحس عملية، والعلاقات، والتمثيل، والتفكير التناسبي .

وتعتبر النماذج مهمة في التمثيلات الرياضية، حيث تعتبر النماذج كما يقول (بدوي، 2007 : 393) بأنها تمثيلات حسية ومصوّرة للأفكار الرياضية، وهي تساعد الطلاب على تمثيل وفهم الرياضيات، والنماذج يمكن أن تعتبر "خرائط عقلية Mental maps " لتصوّر واستكشاف العلاقات، وحل المشكلات، وتنظيم المعلومات . والأطفال يستعملون النموذج على نحو طبيعي في عمر مبكر لتمثيل تفكيرهم .

ولقد أوجدت الأشكال الجديدة من التمثيلات المرتبطة بالتكنولوجيا الإلكترونية حاجة لاهتمام أكبر بالتدريس من خلال التمثيل (الخطيب، 2008 : 200) .

وبذلك يرى الباحث أن من المؤشرات الجيدة على فهم الطالب لمفهوم أو قانون أو علاقة رياضية يكون من خلال التعبير عن ذلك بتمثيلات مختلفة قد تكون باللغة أو بالرسم أو بالرمز أو على شكل معادلة أو في مخطط أو في شكل بياني بحسب طبيعة الموقف الرياضي، وعندما يستطيع المتعلم الربط بين تلك التمثيلات فإنه يصل إلى أقصى درجات الفهم، وبذلك يستطيع الطالب نقل فهمه لاستخدامه في تطبيقات أخرى لهذا المفهوم وتوظيفه لحل مشكلات يمكن ان تواجهه في حياته العملية.

التخطيط للاستخدام الملائم للتمثيلات الرياضية في الصف :

التخطيط بصفة عامة أسلوب علمي يتم بمقتضاه اتخاذ التدابير العملية لتحقيق أهداف معينة مستقبلية والتخطيط يعد من أهم العمليات وأقواها في عملية التدريس، والذي يقوم به المعلم قبل مواجهة طلابه في الفصل، ويشير التخطيط إلى ذلك الجانب من التدريس الذي يقوم فيه المعلم بصياغة مخطط عمل لتنفيذ التدريس، سواء كان طوال السنة أو لنصف السنة أو لشهر أو ليوم . وترجع أهمية التخطيط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للتـدريس إلـى أن هـذا التخطـيط المسـبق يـنعكس بصـورة مباشـرة أو غيـر مباشـرة علـى سلـوك المعلم في الفصل أو أمام طلابه (زيتون ،2003: 371-372).

وقد لا يكون من المستغرب أن الكثير من المعلمين يغفلون أثناء تخطيطهم لتنفيذ دروسهم تمثيل المفهوم للطالب عند شرحه ويكتفون فقط بذكر مجموعة من الأمثلة على المفهوم، بينما عملية التمثيل ترقى إلى أبعد من ذلك من خلال تمثيله بشكل محسوس أو مجموعة من الرسومات أو الصور أو الجداول . وهذه التمثيلات تتيح للطلبة إدراك المفهوم بشكل معمق وترجمته بشكل صحيح أثناء استخدامه في مواقف مختلفة، حيث أن الكثير من طلابنا عند إعطائهم المفهوم في شكل مختلف قليلاً عما تم شرحه فإنهم يخفقون في التعرف عليه أو تطبيقه. ومـن سـلوكيات المعلـم وممارسـاته الناجحـة فـي تـدريس الرياضـيات كمـا يـرى بيـب وتشوزنوف (Pape & Tchoshanov, 2001: 125) :

1- إعطاء الطلبة فرصاً عديدة لترجمة الأفكار الرياضية من خلال أنشطة متنوعة.

2- استخدام التمثيل كأداة للتفكير والتفسير .

3- فهم الطلاب للعلاقات التوافقية بين الأشكال المختلفة من التمثيلات المتعددة، والمعرفة الرياضية.

ويوضح فينل وروان (Fennel & Rowan , 2001 : 290 – 291) أهمية التمثيل في عملية التخطيط اليومي للخبرات الرياضية لجميع الأولاد . وذلك من خلال مجموعة من الأسئلة التي تدفع باتجاه مثل ذلك التخطيط :

1. كيف سيمثل الطلاب الأفكار الرياضية المتعلقة بالدرس ؟
2. ما هي النماذج التي قد تكون مجدية في تمثيل مثل هذه الأفكار الرياضية ؟
3. كيف يمكن أن يستخدم الطلاب التمثيلات لتنظيم، وتسجيل ونقل الأفكار الرياضية ؟
4. كيف يمكن أن يختار، يطبق ويترجم طلابي التمثيلات الرياضية من أجل حلّ المسائل؟
5. كيف سيستخدم الطلاب التمثيلات من أجل عرض وتفسير الظواهر المادية والاجتماعية والرياضية ؟

ويذكر نكاهارا (Nakahara , 2007 , 1) مجموعة قواعد هامة يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات يجب مراعاتها عند تدريس التمثيلات الرياضية، وهي على النحو التالي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) طرق التمثيل : وهو الأسلوب أ، التعبيرات الملموسة التي يتم اتباعها لتمثيل مفهوم ما، مثل " 3 + 2 " أو " إضافة 3 و 2 " .

ب) وضع أو نمط التمثيل : فهو مجموعة من الأساليب التمثيلية الملموسة التي يتم تصنيفها من أكثر من منظور، "التمثيل من خلال الأرقام " أو " التمثيل من خلال الرموز " الخ.

ج) الأنظمة التمثيلية : التي تنظم العلاقة المتبادلة بين التمثيلات المختلفة.

ويقترح شولتز ووترز (Schultz & Waters , 2000 : 249) عدة معايير تتعلق باستخدام التمثيل الرياضي في عملية التعلم هي :

1) ما أفضل تمثيل لكي نرقى بفهم المفاهيم الرياضية ؟
2) ما أفضل تمثيل يمكن استخدامه لإيجاد حلول تقريبية؟
3) ما أفضل تمثيل يمكن استخدامه لإيجاد حلول دقيقة ؟
4) ما أفضل تمثيل يستخدم مع برنامج تكنولوجي جاهز ؟
5) ما أفضل تمثيل يتمشى مع أسلوب التعلم ويرقى بمستوى الطلاب ؟

ويرى نكهارا (Nakahara , 2007 : 8) انه يمكن الاستفادة من النظم التمثيلية في أساليب التدريس في الفصل واكتساب المفاهيم الرياضية، وذلك من خلال التركيز على " التمثيل الواقعي " الذي يتم تطبيقه في المراحل الأولى من العرض، ومن ثم الانتقال إلى "التمثيلات الرمزية" التي تستخدم للربط بين نوعين من التمثيلات " التمثيلات المتعددة "، واستخدام "التمثيلات التوضيحية" لتوضيح المفاهيم بشكل أكبر وكذلك " بالتمثيلات اللغوية " .

ولتحقيق التعلم الفعال باستخدام التمثيلات يتطلب ذلك بعض المهارات مثل : تحديد العناصر الرئيسية للرسومات أو الصور أو الأشكال، واستخلاص المعاني، وترتيب المعلومات التي يتم الحصول عليها، وتنظيمها ثم تأتي مرحلة التفسير حيث يتم الربط بين هذه المعلومات والمعرفة السابقة الموجودة لدى المتعلم (عوض الله، 2003 : 108) .

من خلال ما سبق يرى الباحث أنه لاستخدام التمثيلات الرياضية في عملية التعلم، يجب أن يجيب المعلم عن الأسئلة التالية :

أ) ما أفضل التمثيلات التي نستطيع استخدامها لتمثيل الأفكار الرياضية؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب) كيف سيستخدم الطلاب التمثيلات الرياضية لتنظيم أفكارهم والوصول إلى المفاهيم الرياضية؟

ج) ما أفضل تمثيل يخدم نمط تفكير الطلاب ويرقى بمستوى تفكير الطلاب؟

د) كيف نستطيع الربط بين تلك التمثيلات من أجل ترسيخ المفاهيم الرياضية في عقل الطالب؟

هـ) كيف سيستخدم الطلاب التمثيلات الرياضية المتعددة في تفسير المشكلات والظواهر التي تواجهه؟

بعض التجارب الدولية على استخدام التمثيلات في تدريس الرياضيات:

لقد قامت العديد من الدول بالاعتماد على التمثيلات الرياضية سواء في توضيح المفهوم الرياضي أو تمثيل المسألة الرياضية لاكتشاف الحل، وتركز الدول المتقدمة في كتبها المدرسية على عملية التمثيل الرياضي في طرق تدريس الرياضيات وتعلمها وكذلك في كتبها المدرسية.

ويعرض هاريس (Harries, 2000) مقارنة بين محتوى كتب الرياضيات لكل من دول اليابان وسنغافورة وكندا وايرلندا وفرنسا وانجلترا والولايات المتحدة، والتي تعتبر من الدول المتقدمة في مجال تعليم الرياضيات وذلك ضمن مشروع (ICQ) لمقارنة المناهج الدراسية في تلك البلدان، حيث أظهر المشروع أن محتوى الكتب المجرية والفرنسية والسنغافورية تحاول بطرق مختلفة دعم الطلاب لتطوير معنى الرياضيات في سلسلة من التمثيلات التي توضح الوضع الحقيقي للأشياء المجردة، وذلك من خلال النماذج المحسوسة والصور والرسوم والانتقال الى التجريد من خلال الرموز، وربط التمثيلات الرياضية بالواقع الحقيقي الذي يعيشه الطالب. أما محتوى الكتب الانجليزية لا يدعم فهم الطلاب بنفس الطريقة، حيث يركز محتوى الكتب على الرسوم التوضيحية بشكل أكبر .

كما توضح ويت (Witt , 2007 : 7) أن محتوى كتب تعليم الرياضيات للطلاب في سنغافورة غنية بالتمثيلات الرياضية، التي تستخدم التمثيل المحسوس من خلال البيئة وواقع الطلاب، وكذلك تمثيل المفاهيم الرياضية من خلال الرسوم التوضيحية، والتي تساعد الطلاب على فهم كيفية استخدام المفاهيم الرياضية في حل مشاكل العالم الواقعي، وهي بذلك تخدم الطلاب الذين يجدون صعوبة في استيعاب المفاهيم الرياضية المجردة وذلك من خلال الاستفادة من التمثيلات البصرية في تمثيل الأفكار الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما قام المجلس الاقتصادي والاجتماعي مجلس البحوث في المملكة المتحدة بإقامة مشروع بحث زيادة كفاءة الطالب والثقة في الجبر (ICCAMS) والذي استغرق مدة أربع سنوات ويتكون من مرحلتين، تتضمن المرحلة الأولى دراسة استقصائية واسعة النطاق على الطلاب الذين تتراوح أعمارهم ما بين (11-14) سنة، وركزت المرحلة الثانية من المشروع على استخدام النماذج والتمثيلات الرياضية في توضيح مفاهيم الجبر وتطويرها وكيفية التعامل معها لطلاب المرحلة (Kuchemann & et. , 2011:85).

وتعكف دول مجلس التعاون في الخليج العربي على تطوير عملية تعلم الرياضيات من خلال مكتب التربية العربي حيث قامت بإنشاء موقع لتعلم الرياضيات والعلوم يسمى واحة التعلم، يتم من خلاله شرح المفاهيم والأفكار الرياضية من خلال تمثيلها للطلاب بالأشكال والصور، لتقريب المفهوم لأذهان الطلاب، ولقد استعان الباحث بهذا المشروع بتطبيق ما يخدم الطلاب في موضوع الدراسة.

وبذلك تجدر الإشارة إلى أن الكثير من الدول المتقدمة قد اهتمت باستخدام التمثيلات الرياضية في مناهجها ولحقها في ذلك الكثير من الدول العربية ، والجدير بنا في مناهجنا الفلسطينية الاهتمام بتوظيف التمثيلات الرياضية لدعم عملية تعلم الرياضيات، حيث يستطيع الطالب من خلالها الانتقال إلى تطبيق التعلم في مواقف جديدة.

وتعتبر التمثيلات الرياضية أدوات تفكير فاعلة، حيث تجعل من الأفكار الرياضية أكثر صلابة في عقول الطلاب فعندما نعرض مثلاً النسبة (5 : 10) على الطلاب دون أن نوضح ماذا يمكن أن تمثل هذه النسبة فإن الطالب يتعامل معها بشكل جامد وقد يتعامل معها حسابياً فقط دون أن يعي معناها، ولكن عند توضيح ماذا تمثل هذا النسبة فإن الكثير من الطلاب يصبحون أكثر ألفة عند التعامل مع هذه النسبة فيمكن أن نقول هذه النسبة تمثل الكسر العشري (0.5) أو تمثل الكسر نصف، أو يمكن تمثيلها بشكل محسوس العدد بأن نقول أنها تمثل النسبة بين كميتين أو مقدارين نستخدمها في حياتنا، ومن خلال إطلاع الباحث على الأدب التربوي والأبحاث السابقة قام بصياغة بعض الأمثلة التي يمكن الاستفادة منها في عملية تمثيل المفاهيم المجردة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لطلاب الصف السادس الأساسي، ولا يخلو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أي مفهوم رياضي من تمثيله بأكثر من صورة وكلما كان التمثيل مرتبط بالمفهوم وأقرب إلى عقل الطالب كلما كان استيعاب المفهوم أكبر وكان ذا معنى للطالب.

ومن خلال ما سبق يتضح للباحث أهمية التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية، التي من شأنها أن تنمي التفكير والميل نحو الرياضيات لدى المتعلمين، حيث أنها تجعلها عنصراً ناشطاً في عملية التعلم تمكنه من الربط بين التمثيلات المختلفة للمفهوم أو الفكرة الرياضية .

كما اتضح أن الطالب لا يبني معرفته من معطيات يتم تلقيها فقط على نمط واحد من الأداء بل يجب أن يراعي المعلم تنوع التمثيلات الرياضية أثناء عرض المفهوم على الطلاب.

وقد استفاد الباحث في حدود اطلاعه على الأدب التربوي الخاص بالتمثيلات الرياضية في التعرف على التمثيلات الرياضية التي يمكن توظيفها لاكتساب المفاهيم الرياضية ودراسة أثرها على الميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي، مما ساعده على توظيف وتطبيق أنشطة التمثيلات الرياضية على العينة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المفاهيم الرياضية:

عند النظر في واقع الحياة البشرية، يبدو لنا جلياً أن الأشخاص ليسوا على مستوى واحد من التفكير، بل إن مستوى تفكيرهم يتباين وفقاً لأنماط تعلمهم وميولهم وبيئتهم التي يعيشون فيها، كذلك عند النظر إلى المفاهيم الرياضية نجد أنها تتباين من مفهوم لآخر حيث تصنف المفاهيم إلى عدة تصنيفات منها المفاهيم الأولية والمشتقة، والمفاهيم المحسوسة والمجردة، ويستدعي ذلك التعامل على قدر كبير من الأهمية مع المفاهيم لأنها تعتبر اللبنة الأساسية للبنية الرياضية.

ومن أهم ما يميز الرياضيات أنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل لها أصولها وتنظيمها وبنيتها المعرفية، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، إذ أن المبادئ والتعميمات الرياضية، والمهارات والخوارزميات، وحل المسألة الرياضية تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واكتسابها (ابوزينة، 2003: 199) .

ويرى أبو أسعد (2010 : 159) أن المفاهيم هي أساس لتكوين الخوارزميات والمهارات الرياضية ومجموعة الخوارزميات والمهارات يمكن أن تؤدي لتكوين التعميمات بأنواعها وبدورها المسائل الرياضية هي وسيلة فعّالة لتعلم المفاهيم وداعماً لها.

إن من أهم المنطلقات والمبادئ الواجب مراعاتها عند بناء المنهاج، الحاجة إلى نقل الأفكار والمفاهيم الرياضية للآخرين بدقة ووضوح من خلال استخدام لغة الرياضيات في التواصل الفكري والحضاري (ابو أسعد، 2010 : 36).

ويتم التواصل بلغة الرياضيات من خلال الرموز والتمثيلات المتعددة للمفهوم، فكلما استطاع الطالب التعبير عن الفكرة أو المفهوم بأكثر من صورة كلما استطاع إيصال الفكرة بشكل أكبر لمن حوله.

كما يرى أبو أسعد (2010 : 41) ضرورة أن تشمل أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (1 – 6) اكتساب المفاهيم الأساسية وتطبيقات هذه المفاهيم في الحياة العملية.

تعريف المفهوم:

لا يوجد تعريف موحد للمفهوم متفق عليه من قبل العلماء، حيث اختلفت تعريفاتهم للمفهوم، حيث عرف ميرل وتينسون (Merril & et , 1992 : 39) المفهوم أنه مجموعة من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأشياء المدركة بالحواس، أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار اليها باسم أو رمز خاص.

ويعرف نشوان (2001 : 40) المفهوم بأنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء.

ويعرف الهويدي (2006 : 24)المفهوم بأنه فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، وقد تعطى هذه الفكرة المجردة إسماً يدل عليها.

وعرفه ابو زينة (2007 : 118) بأنه " الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم ".

كما عرف عباس والعبسي (2007 : 84) المفهوم انه الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة ذلك المفهوم.

ويعرف عفانة وآخرون (2010 : 89) المفهوم بأنه السمة المميزة أو الصفة التي تتوفر في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم.

من خلال استعراض التعريفات السابقة نجد أن بعض هذه التعريفات قد انصرفت إلى وصف المفهوم من حيث كونه فكرة أو صورة ذهنية تتكون في العقل، وبذلك يصعب تحديدها وملاحظتها وقياسها وهي تعبر عن التعريفات النفسية للمفهوم، أما البعض الآخر فقد ركز على الطبيعة المنطقية للمفهوم من خلال الإشارة إليه باسم أو رمز خاص، وبذلك يصبح أكثر قابلية للتعامل معه وإيصاله للآخرين وتحليله إلى أهداف سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها. وهي تعبر عن التعريفات المنطقية للمفهوم . ويرى الباحث أن كل من التعريفات النفسية والتعريفات المنطقية يكمل كل منهما الآخر في توضيح تعريف المفهوم وبذلك يتوصل الباحث للتعريف التالي للمفهوم " فكرة رياضية معممة تنشأ نتيجة تجريد صفة أو أكثر، ويعبر عنها لفظياً أو رمزياً " بحيث يستطيع المتعلم تمثيل المفهوم بأكثر من طريقة بحسب فهمه للفكرة.

تشكيل المفهوم الرياضي:

يذكر ميرل وآخرون (Merrill & et , 1992 : 25) أن عملية تعريف المفهوم تحتاج إلى ثلاثة أنشطة يجب القيام بها لتحديد مفهوم ما هي :

1- تحديد المحتوى الذي يمكن أن يستخدمه المفهوم.

2- تحديد الاسم أو العنوان الذي سيتم من استخدامه لعملية تصنيف المفهوم.

3- كتابة تعريف موجز للمفهوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتشكل المفاهيم من تصورات وتأملات ونتاج الفكر الخيالي، وتختلف الصورة الذهنية التي تتشكل لدى المتعلم عن المفهوم باختلاف الخبرات التي يمر بها وطرق التفكير المختلفة، لذا تجدر الإشارة إلى أن طلاب الصف الواحد قد تتشكل لديهم مفاهيم متقاربة نتيجة لتعرضهم للخبرات نفسها داخل الغرفة الصفية ولكن تختلف درجة اكتسابهم لها (أبو أسعد، 2010 : 163) .

وبذلك يرى الباحث أنه عند تكون المفهوم يجب أن ينتبه المعلم الى درجة اكتساب المفهوم من قبل الطلاب بمحاولة تقليص ذلك الفارق بالاستعانة بطرق مختلفة لعرض المفهوم من خلال تعدد التمثيلات المعروضة على الطلاب. والتركيز على مراحل تكون المفهوم من تحديد السمات الحرجة للمفهوم وتحديد اسم واضح للمفهوم .

خصائص المفهوم الرياضي:

هناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم الرياضي، وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وكيفية تكونه في أذهان المتعلمين . ويذكر الباحث بعض هذه الخصائص:

أ- يتكون المفهوم من فكرة أو مجموعة أفكار عقلية تكون ذلك المفهوم.

ب-أن المفاهيم هي اللبنة الأساسية للمعرفة الرياضية.

ج-يمكن التعبير عن المفهوم بتمثيله بأكثر من طريقة سواء كان لفظياً أو رمزياً أو بالصورة أو الرسم ...

د- تتولد المفاهيم عن طريق الخبرة والممارسة، وبدونها يكون المفهوم ناقصاً في أذهان المتعلمين.

هـ-تعتمد المفاهيم على الخبرات السابقة للطالب.

و- كلما استطاع المتعلم التعبير عن المفهوم بلغته الخاصة، وربطه بمفاهيم وتطبيقات أخرى كلما ترسخ المفهوم في بنيته المعرفية.

ويمكن توضيح المفهوم من خلال تمثيل الأفكار التي يتضمنها ذلك المفهوم ومساعدة الطلاب على الربط بين تلك الأفكار، وكلما استطاع الطالب التعبير عن المفهوم بتمثيله لفظاً أو رسماً أو بالأشكال المحسوسة ونقله من موقف إلى آخر كلما كان إدراكه للمفهوم أكبر .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

انواع المفاهيم الرياضية:

لقد صنف العديد من الباحثين المفاهيم الرياضية إلى عدة تصنيفات:

أولاً: تصنيف جونسون ورايزينج (Johnson &Rising , 47: 1967) للمفاهيم الرياضية:

1- مفاهيم متعلقة بالمجموعات يتم التوصل اليها من خلال تعميم الخصائص على الأمثلة.

2- مفاهيم متعلقة بالإجراءات تركز على طريقة العمل.

3- مفاهيم متعلقة بالعلاقات تركز على عمليات المقارنة والربط بين العناصر.

4- مفاهيم متعلقة بالبنية الرياضية كمفهوم العنصر.

ويذكر سلامة (2007 : 79 – 82) مجموعة من التصنيفات منها:

ثانياً: تصنيفات برونر :

1- مفاهيم ربطية تستخدم أداة الربط "و"، أي يجب توفر أكثر من خاصية واحدة في الأشياء التي تقع ضمن المفهوم، مثل المعين.

2- مفاهيم فصلية تستخدم أداة الربط "أو"، مثل مفهوم العدد الصحيح غير السالب.

3- مفاهيم العلاقات وتشتمل على علاقة معينة بين الأشياء كمفهوم أكبر من أو أصغر من.

ثالثاً: المفاهيم الدلالية :

1- مفاهيم دلالية تستخدم للدلالة على شيء ما مثل مفهوم "عبارة صائبة".

2- مفاهيم وصفية تحدد خصائص معينة تتصف بها مجموعة من الأشياء كمفهوم الاتصال.

3- مفاهيم حسية أو مادية يمكن ملاحظتها وقياسها ومفاهيم مجردة دلالية لا يمكن مشاهدة مجموعة الأشياء التي يحددها المفهوم، مثل العدد النسبي.

4- المفاهيم المفردة مثل النسبة التقريبية، ومفاهيم عامة مثل مفهوم العدد الطبيعي.

رابعاً: صنف الهويدي (2006 : 25) المفاهيم إلى :

1- المفاهيم الحسية والمجردة.

2- مفاهيم متعلقة بالإجراءات.

3- مفاهيم أولية أو مشتقة.

4- مفاهيم معرّفة أو غير معرّفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد استفاد الباحث من تلك التصنيفات في تحديد المفاهيم الواردة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لمحتوى كتاب الصف السادس الأساسي (الجزء الثاني). حيث اعتمد الباحث على تصنيف جونسون ورايزنج في تحديد المفاهيم.

استخدامات المفاهيم واستعمالاتها:

للمفهوم في العادة ثلاثة استعمالات يذكرها ابوزينة (2010 : 222) في التالي:

1- الاستخدام الاصطلاحي للمفهوم (Connotative Use): في هذا الاستخدام نتحدث عن خصائص الأشياء التي تدخل ضمن إطار أو حدود المفهوم الدال عليه.

2- الاستخدام الدلالي (Denotative Use) : فقد يستخدم مصطلح العدد النسبي لتمييز العدد النسبي عن غيره.

3- الاستخدام التضميني للمفهوم (Implication Use): نلجأ أحياناً إلى استخدام مصطلح المفهوم من حيث الشروط الضرورية والكافية لتكوين المفهوم أكثر مما نذكر أو نتحدث عن الأشياء المسماة به.

ويضيف أبو أسعد (2010 : 164) أن للمفاهيم استخدامات أخرى حيث يمكن استخدام المفاهيم فيما يأتي:

1. التصنيف : حيث يمكن تصنيف الأشكال والأعداد.
2. التمييز بين الأشياء: الطالب الذي لديه مفهوم العدد الطبيعي يمكنه أن يميز عدداً طبيعياً من بين أعداد أخرى.
3. الاتصال والتفاهم: عند تدريس جمع الكسور ذات المقامات المختلفة لا يستطيع المعلم التفاهم مع الطلاب الذين ليس لديهم أي معرفة بالمصطلحات التي سيتطرق اليها المعلم مثل (كسور متجانسة، مقامات، مضاعف مشترك، ...)
4. التعميم من خلال معرفتنا بالمفاهيم : مثل مفهوم المساحة يمكن تعميمه على جميع الأشكال.

أهمية تعلم المفاهيم الرياضية:

تأخذ المفاهيم الرياضية مكاناً متميزاً في العملية التربوية، مما شجع كثير من التربويين والرياضيين أن يتناولوا المفاهيم الرياضية بالبحث والتحليل في معانيها وفي أفضل الطرق والاستراتيجيات لتدريسها وتنميتها (ضهير، 2009 : 11).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتشكل مهمة اكتساب المفهوم جزءاً أساسياً من عملية التعليم، حيث يقوم المعلمون، وبشكل مستمر، بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلبة تتباين في عرضها طرقهم وأساليبهم، حتى أن التباين قد يحدث لدى نفس المعلم في عرض نفس المفهوم لصفين مختلفين (ابوزينة وعبابنة، 2007، 217).

ويضيف الكرش (2002 : 164) أن لاكتساب المفاهيم أهمية كبيرة في حياة الطلاب فهي توجه النشاط التعليمي إلى تحديد ما يجب عمله مقدماً حتى يمكن اكتساب المتعلم للمفهوم المطلوب، كما تعمل على إثراء البناء المعرفي للطالب من خلال إدماج التكوينات Constructs الشاملة في البناء المعرفي للطالب وتلك التكوينات تساعد بدورها على اكتساب معاني اشتقاقية جديدة والاحتفاظ بها كجزء من البناء المعرفي للطالب .

ويرى عبدالقادر (2003 : 50) أن إدراك المفاهيم هو الأسلوب الوحيد لجعل المادة الدراسية في متناول الطالب حيث تزداد فاعليته في حل التمارين ويكون تعلمه قابلاً للانتقال (transferable) إلى المواقف والظروف الجديدة، كما تمكنه هذه المفاهيم من ربط جسور التواصل بين مختلف مكونات المادة الدراسية، حيث تنظمها في إطار هيكلي مفاهيمي يسهل دمجها وتكييفها من طرف البنية المعرفية للطالب.

أما سعادة و اليوسف (1988 : 94 – 95) فقد لخص أهمية المفاهيم والفوائد التي يجنيها الطلاب من تعلمها واستخدامها في النقاط الآتية:

1. تؤدي المفاهيم إلى المساهمة الفاعلة في تعلم الطلاب بصورة سليمة.
2. تساعد المفاهيم الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة.
3. تساعد المفاهيم على تنظيم عدد لا يحصى من الملاحظات والمدركات الحسية.
4. تساعد المفاهيم على التقليل من ضرورة إعادة التعلم. فما أن يتعلم الطالب المفهوم حتى يطبقه مرات ومرات على عدد كبير من المواقف التعلمية دون الحاجة إلى تعلمه من جديد.
5. تساهم المفاهيم في حل بعض صعوبات التعليم خلال انتقال الطلاب من صف إلى آخر أو من مستوى تعليمي إلى آخر. فما يأتي أولاً يخدم كنقطة ارتكاز لما سيأتي بعد ذلك.
6. تساعد المفاهيم على تنظيم الخبرة العقلية. حيث يقرأ الطلاب المعلومات الوفيرة ويمرون بخبرات عديدة مباشرة وغير مباشرة وذلك عن طريق استخدام الوسائل التعليمية والكتب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المختلفة والمحادثات والمناقشة وتتمثل الوسيلة التي يمكن بواسطتها تنظيم هذه الخبرات العديدة في تشكيل مفاهيم خاصة بها.

7. تسهم المفاهيم في مساعدة الطلاب على البحث عن معلومات وخبرات إضافية.

وفي ضوء ذلك يرى الباحث أن عملية تعلم المفاهيم ليست عملية تراكمية فقط، وإنما هي مهمة في تنظيم الخبرة العقلية، فعند مرور المتعلم بخبرات عديدة سواء كانت تمثيلات محسوسة أو مصورة أو مجردة فإنه يخلص من تلك التمثيلات بفكرة مجردة يمكن أن تبلور في ذهنه على شكل مفهوم يمكن أن يعبر عنها بكلمة أو رمز، وقد أجريت العديد من الدراسات للتعرف على أثر استخدام التمثيلات في اكتساب المفهوم لدى المتعلمين، كدراسة كل من (البلاصي وبرهم2010) ودراسة (Michael & et. Zazkis & Liljedahl 2004 - Lloyd 2005 - 2006)، حيث توصلت تلك الدراسات إلى أن المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل عند استخدام التمثيلات الرياضية في عملية التعلم.

التحركات في تعليم المفاهيم الرياضية (Moves):

تشكل مهمة اكساب المفهوم جزءاً رئيسياً من عملية التعليم داخل غرفة الصف حيث يقوم المعلمون وبشكل مستمر، بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلبة تتباين في عرضها طرقهم وأساليبهم، حتى إن التباين قد يحدث لدى نفس المعلم في عرض مفهومين مختلفين لصف واحد (أبوزينة، 2010 : 226) . والمعلم في تعليمه للمفاهيم يلجأ إلى استخدام لغة المحسوس (Object Language) أو لغة غير المحسوس (Meta Language). ويمكن اعتبار لغة المحسوس هي تلك التمثيلات المصوّرة والرسومات وكذلك الأنشطة المحسوسة والنماذج والتمثيل بالكلمات أو الرموز الدالة على المفهوم. والتحركات في لغة المحسوس يمكن تصنيفها بدلالة الاستخدامات الاصطلاحية أو الاستخدامات الدلالية للمفهوم. ويجمل أبوزينة (2010 : 227 – 233) تحركات تعلم المفاهيم بالآتي:

أ) التحركات الاصطلاحية: نذكر منها ما يلي:

1. تحرك الخاصية الواحدة: حيث يجري النقاش حول خاصية واحدة لعناصر مجموعة الإسناد إذا كان المفهوم دلالياً. مثل: الزمرة لها خاصية الانغلاق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. تحرك الشرط الكافي: تناقش في هذا التحرك خاصية أو أكثر من الخصائص المتعلقة بالمفهوم من حيث كفايتها لإدراج الشيء في مجموعة الإسناد للمفهوم. مثال: يكون العدد أولياً إذا كانت عوامله العدد نفسه والعدد واحد.
3. تحرك الشرط الضروري: يناقش في هذا التحرك الشرط أو الشروط اللازم توافرها في الشيء ليكون عنصراً في مجموعة إسناد المفهوم الدلالي ويعطى اسم المفهوم. مثال: ليكون الشكل الرباعي معيناً يجب أن تتساوى أضلاعه الأربعة.
4. تحرك التصنيف: تحدد في هذا التحرك مجموعة أعم وأشمل تحوي مجموعة اسناد المفهوم. مثل : شبه المنحرف هو شكل رباعي.
5. تحرك التحديد: حيث يتم تحديد الشيء الذي يطلق عليه المفهوم عن طريق ذكر خصائصه الكافية والضرورية. مثل: شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان فقط.
6. تحرك التحليل: نسمي في هذا التحرك مجموعة جزئية أو أكثر من مجموعة الإسناد. فمثلاً: المستطيل، المربع، المعين، شبه المنحرف هي أشكال رباعية.
7. تحرك المقارنة: في هذا التحرك يعالج الوضع الذي يكون فيه الشيء الذي يدل على المفهوم مشابهاً في الصفات للشيء الآخر موضوع البحث. مثل يتقاطع قطرا الشكل الرباعي المحدب داخل الشكل، بينما يتقاطع قطرا الشكل الرباعي المقعر خارج الشكل.

يرى الباحث أن في كل تحرك من التحركات السابقة يحتاج المعلم الى تمثيل محدد للمفهوم ليعرضه ويوضح الشروط اللازمة لانضمام هذا العنصر للمفهوم، وذلك من خلال عرض مجموعة أمثلة توضح العلاقات والشروط اللازمة للمفهوم، ويكون ذلك واضحاً في تحرك التحديد وتحرك التحليل وتحرك المقارنة . حيث يمكن الاستعانة بنماذج لتمثيل الأشكال الهندسية وتوضيح العلاقات بينها وكذلك الفروق.

ب) التحركات الدلالية: والتي تهتم بإيراد الأمثلة على المفهوم واللا أمثلة عليه. وهذه التحركات مقصورة على المفاهيم الدلالية. ومن أمثلة هذه التحركات:

1. تحرك المثال (أمثلة الانتماء) Example Move : حيث يعطى مثال أو أكثر على المفهوم . مثل : الأعداد 3، 5، 17 هي أعداد أولية.
2. تحرك اللا مثال (أمثلة عدم الانتماء) Non Example Move : حيث يعطى مثال غير منتمي إلى مجموعة إسناد المفهوم. مثل: $\sqrt{2}$ ، π ليست أعداد نسبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تحرك المثال مع التبرير: وفيه يعطى مثال انتماء مع التبرير. مثل: 19 عدد أولي لأن عوامله 1 ، 19 .

ج) تحركات الرسم والتمثيل: هناك العديد من المفاهيم الرياضية تحتاج إلى تحركات الرسم والتمثيل كمفاهيم الأعداد والعمليات عليها، وكذلك المفاهيم الهندسية لتوضيحها للطلبة عند تدريسها.

د) تحركات التعريف: تتناول التحركات هنا اللفظ الدال على مفهوم الشيء عن طريق إعطائه تفسيراً لغوياً يوضح معناه.

عند النظر في جميع التحركات التي يمكن استخدامها لتعليم المفهوم يرى الباحث أنها تحتاج في كل منها إلى مجموعة من التمثيلات التي توضح المفهوم سواء على شكل رموز تمثل المفهوم أو كلمات أو لفظياً أو على شكل صورة أو رسمة أو يمكن تمثيلها بالجداول أو بشكل محسوس من خلال من أو صنع بعض النماذج، ويساعد ذلك المتعلم على التعمق في .

استراتيجيات تعليم المفاهيم الرياضية:

عند تعليم أي مفهوم يقوم المعلم بإعطاء أمثلة إيجابية على المفهوم، أي يقوم بتحرك المثال، وقد يعقبه بتعريف فيسمى ذلك تحرك التعريف، وقد يعطي مثال مضاد للمفهوم ويسمى ذلك بتحرك اللا مثال، وكل مجموعة متتابعة من التحركات التي يقوم بها المعلم تسمى استراتيجية تعليم ذلك المفهوم. ويذكر أبوزينة وعبابنة (2007 : 219) بعض الاستراتيجيات الشائعة في تعليم المفهوم وهي :

1- الاستراتيجية المكونة من سلسلة من تحركات أمثلة الانتماء.

2- الاستراتيجية المكونة من أمثلة الانتماء وأمثلة عدم الانتماء.

3- استراتيجية : تعريف – أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء .

4- استراتيجية : أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء – تعريف .

5- استراتيجية : تحرك الرسم – تحرك المقارنة .

قواعد أساسية في تعليم المفهوم الرياضي:

هناك بعض الاعتبارات أو القواعد التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تقديم المفاهيم وهي: (الهويدي، 2006 :26)

1. يجب على المتعلم أن يقوم بإضافة المفاهيم إلى بنائه المعرفي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. إن أي مفهوم يقدم للمتعلم يصبح أكثر معناً عندما يرتبط بخبرات المتعلم المتنوعة.
3. إن المفاهيم تنمو وتتطور لدى المتعلم إذا تعرض لخبرات متنوعة.
4. إن تشكل المفاهيم في البناء المعرفي لدى المتعلم يكون أسهل إذا جاءت هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم، وشارك فيها بفعالية.
5. يفضل عند تعلم المفهوم أن يستخدم المتعلم ذلك المفهوم أولاً ثم يقوم بالتعبير عنه بالرموز والكتابة.
6. يراعى عند تقديم المفهوم استعداد المتعلم ودافعيته نحو تعلم المفهوم.

مراحل اكتساب المفاهيم الرياضية:

هناك عدة رؤى لمراحل تعلم المفاهيم الرياضية فيرى دينز (Dienes,1970) أن تعلم المفاهيم الرياضية يتم في مراحل متعاقبة تتشابه إلى حد ما مع مراحل بياجيه للنمو المعرفي، فهو يفترض أن هناك ستة مراحل لتدريس وتعلم المفاهيم الرياضية وهي: (الأمين، 2001 : 97-100)

أ- اللعب الحر Free play: وهو أنشطة غير مباشرة وغير موجهة تسمح للطلبة بالتجريب، وتعد هذه المرحلة مرحلة هامة من مراحل تعلم المفهوم .

ب- الألعاب Games : يتم فيها ملاحظة الأنماط في المفهوم . ويلاحظ الطفل فيها أن هناك قواعد محددة .

ج- البحث عن الخواص المشتركة Search communalities : ربما لا يستطيع الطلبة اكتشاف البنية الرياضية التي تشترك فيها كل مكونات المفهوم حتى بعد قيامهم بالألعاب، ويقترح دينز أن يساعد المعلمون الطلبة على اكتشاف الخواص العامة للمفهوم.

د- التمثيل Representation : بعد ملاحظة العناصر المشتركة للمفهوم، يحتاج الطلبة لمعرفة مثال واحد للمفهوم يجمع كل الخصائص المشتركة .

هـ- الترميز Symbolization : يحتاج الطالب في هذه المرحلة إلى تكوين الرموز اللفظية والرياضية المناسبة لوصف ما فهمه عن المفهوم .

و- التشكيل أو الصياغة الشكلية Formalization : بعد أن يتعلم الطلاب المفهوم، عليهم ترتيب خصائص هذا المفهوم ومعرفة نتائجه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ الباحث من مراحل تعلم المفهوم لدينز أن المفاهيم الرياضية بحاجة إلى تمثيلها إما بشكل محسوس أو بالأشكال والصور أو مجموعة من النماذج أو بترتيب العناصر والأفكار في جداول للوصول الى المفهوم، وبذلك يتحقق الفهم العميق لدى الطالب ويستطيع نقل فهمه إلى مواقف مختلفة.

نتاجات تعلم المفاهيم الرياضية:

يعد اكتساب المفاهيم الرياضية ضروري ومرغوب فيه عند تعلم الرياضيات، وهذا لا يعني أنها النتاجات المرغوب فيها فقط ولكن يوجد نتاجات تعليمية أخرى مرغوب فيها عند تعلم المفاهيم الرياضية تذكر منها دعنا (2009 : 37):

1. المهارة في المعالجة: وتعني المهارة في الحسابات العددية والمهارات في إدراك وتمييز العلاقات الرياضية.
2. تطبيق المفاهيم في حل المشكلات.
3. نتاج تعلمي آخر لكنه غير معرفي: وهو شعور المتعلم بالرضا الناجم عن المعرفة واستخدام المفاهيم الرياضية.

كل ذلك يتم الوصول إليه بدرجة كبيرة كلما زاد المعلم من أساليب تعلم الطلاب ونوّع من طرق العرض واستخدام التمثيلات التي تساعد على الربط والتحليل بين العلاقات والأفكار الرياضية.

تقويم مدى اكتساب الطالب للمفهوم الرياضي:

يتطلب تعليم المفهوم وتقويم تعلمه، وفق الخطوات الآتية كما تذكرها دعنا:

1- تحديد نوع المفهوم.

2- صياغة تعريف المفهوم المراد تعليمه.

3- تحديد الصفات المميزة للمفهوم والتي من خلالها تصنف المثيرات في صنف المفهوم.

4- تحديد قاعدة المفهوم، حيث تختلف القواعد المعرفية للمفهوم باختلاف طبيعة المفهوم.

5- تحديد موقع المفهوم من هرم المفاهيم الأخرى.

6- اختيار الأمثلة التي تنطبق على المفهوم والتي لا تنطبق عليه في تعليم المفهوم.

7- تطبيق المفهوم وانتقال أثره. (دعنا، 2009 : 31-32)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويوجد نموذجان لتقدير مدى اكتساب الطالب للمفهوم.

النموذج الأول: قائمة بالأعمال التي يقوم بها الطالب لقياس إتقان تعلم المفهوم، كما هو موضح في الجدول (2-2). (الهويدي، 2006 : 28)

جدول (2 – 2)

	الشيء المعطى	العمل الذي يقوم به الطالب
1.	إذا أعطي اسم المفهوم.	يعطي مثالاً منتمياً عليه.
2.	إذا أعطي اسم المفهوم.	يعطي مثالاً لا ينطبق على المفهوم.
3.	إذا أعطي مثالاً على المفهوم.	يعطي اسم المفهوم.
4.	إذا أعطي تعريف المفهوم.	يعطي اسم المفهوم.
5.	إذا أعطي تعريف المفهوم.	يختار الصفة التي ترتبط بالمفهوم.
6.	إذا أعطي تعريف المفهوم.	يختار الصفة التي لا ترتبط بالمفهوم.
7.	إذا أعطي اسم المفهوم.	يعطي تعريف المفهوم.
8.	إذا أعطي اسمي مفهومين.	يبين العلاقة التي تربطهما.

النموذج الثاني : نموذج ديفس (Davis & Handrson , 102-105 : 1975) في اكتساب المفهوم حيث يقسم هذا النموذج درجة اكتساب المفهوم إلى مستويين:

- **المستوى الأول:** يقيس قدرة الطالب على تمييز أمثلة المفهوم من لا أمثلته ويستطيع الطالب أن يقوم بالتحركات التالية:

1. يعطي أمثلة للمفهوم، أو يقوم بتحديد أمثلة المفهوم من بين مجموعة من الأمثلة المتنوعة.
2. يعلل سبب اختيار أمثلة المفهوم.
3. يعطي أمثلة سلبية للمفهوم.
4. يعلل سبب اختيار الأمثلة السلبية.

- **المستوى الثاني:** يقيس قدرة الطالب على تمييز خصائص المفهوم، ويستطيع القيام بالتحركات التالية:

1. يحدد الأشياء التي يجب توفرها في أمثلة المفهوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. يحدد الخصائص والشروط الكافية حتى يكون أي مثال هو مثال على المفهوم.
3. يحدد الطالب الصفات المشتركة بين مفهومين والصفات غير المشتركة.
4. يعطي تعريفاً دقيقاً ومحدداً للمفهوم.
5. يذكر الطالب طرق استخدام المفهوم المختلفة.

حيث استفاد الباحث من نماذج التقويم السابقة في بناء اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية الذي طُبق على العينة التجريبية والضابطة لقياس الفروق في متوسط درجات المجموعتين في اكتساب المفاهيم الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الميل نحو الرياضيات:

تعتبر الميول من أهم محركات السلوك الانساني، حيث تعد مؤشراً مهماً من مؤشرات بناء شخصية الطالب، فهي تلعب دوراً مهماً في تعليم وتعلم الطلاب، لذا فإن المعلم الكفء هو الذي يهتم بمعرفة ميول طلابه نحو المادة المتعلمة حتى يمكنه الوصول إلى عقولهم لتحقيق الأهداف المرجوة من تدريسهم. ويرى حطيبة (2009 : 17) أنه عندما يقدم المنهج على شكل خبرات متعددة ومتنوعة فإنه يراعى الشمولية، بحيث تعمل الخبرات والأنشطة على تنمية مفاهيم الطفل ومهاراته الأدائية واتجاهاته الاجتماعية والخلقية، فالإنسان يمارس أعماله سواء كانت حركية أو عقلية مصحوبة بانفعالات وميول، وتوفر للطفل الفرصة للتعلم والتقدم وفق قدراته ومعدلات نموه.

وقد اظهرت أدبيات البحث أن للتمثيلات الرياضية أثر إيجابي في زيادة اكتساب المفاهيم الرياضية وزيادة الدافعية نحو تعلم الرياضات كما أشارت بعض الدراسات السابقة إلى أثر التمثيلات في زيادة التعلم نحو الرياضيات واكتساب المفاهيم الرياضية وذلك كدراسة (Barmby & et. , 2011)، (Grossman , 2010)، (Cakiroglu & Akkus , 2009)، وتوجد علاقة إيجابية بين الميل نحو الرياضيات واكتساب المفاهيم الرياضية والتحصيل، حيث أن الطلاب يكونوا أكثر دافعية لتعلم المادة الدراسية التي يبدون نحوها استعدادا إيجابياً، وبالتالي يكون تحصيلهم جيداً، حيث أن نشاط الطالب في قدرته على تمثيل المفهوم بأكثر من طريقة وفاعليته في تطبيق المفهوم في مواقف جديدة يساعده على تكوين ميول إيجابية نحو المادة، وقد أشارت العديد من الدراسات التربوية ومنها : (حواس، 2010)، (نصار، 2009)، دراسة (أبو الحديد، 2006)، (عفانة والخزندار، 2004) وأكدت على أن ميول الطلاب نحو المادة التي يتعلمونها تؤثر على تحصيلهم الدراسي، بمعنى إذا كانت ميول الطالب إيجابية نحو المادة التي يدرسها، فإنه يسعى جاهداً إلى تعلمها.

ولذلك يرى الباحث أن الميول يتم اكتسابها من خلال تعلم الطالب للرياضيات، لذا فهي تساعد على تنمية الجوانب الوجدانية لديه، وهي التي تجعله يتفاعل مع الموقف التعليمي، ومع أقرانه، ومع المعلم، ومع المادة المتعلمة، وبالتالي يكتسب المفاهيم الرياضية أثناء عرض مجموعة مختلفة من التمثيلات للمفهوم، وذلك يتطلب من المعلمين الانتباه إلى دافعية الطلاب أثناء عملية التعلم وذلك باختيار أنشطة التمثيلات التي تجعل من عملية التعلم عملية نشطة وعدم الاقتصار على تمثيل وحيد للمفهوم، وهذا بدوره يحسن من قدرتهم على التعلم ويدعم شخصية المتعلمين، حيث يزيد التفاعل داخل الصف، ويحفزهم على توضيح أفكار أحدهم للآخر وعلى التفاعل والتواصل مع الآخرين من جهة أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعريف الميل:

يعرفه جيلفورد Guilford بأنه نزعة سلوكية عامة لدى الفرد للانجذاب نحو نوع معين من الأنشطة.

ويرى جلال أن الميل عبارة عن استعداد لدى الفرد يدفعه إلى الانتباه باستمرار إلى أشياء معينة أو أوجه نشاط معينة تستثير وجدانه (جلال، 1985 : 247).

ويعرف المنسي (1991 : 182) الميل بأنه استجابة وجدانية تجاه موقف معين أو موضوع معين ويمكن التعبير عنه باستجابات القبول.

ويعرفه راشد (1999 : 101) بأنه شعور عند الفرد يدفعه إلى الانتباه والاهتمام بشيء ما بحيث يفضله على أشياء أخرى، ويكون مصحوباً بالسرور والارتياح .

كما يعرف بأنه رغبة ناتجة عن حالة وجدانية واستعداد لدى الفرد للتعبير عن حبه نحو نشاط معين (الخولي، 2002 :230).

ويعرف الداهري (2008 : 215) الميل بأنه شعور يصاحب انتباه الشخص واهتمامه بموضوع ما.

ويشير سوبر Super إلى أن هناك أربعة تقديرات لكلمة الميل ويتصل كل تفسير بطريقة معينة من الطرق التي تتعرف بها على الميول. وكأن معنى الميل يتوقف على الطريقة التي تتبع في الكشف عن الميول.

- فهناك الميل المعبر عنه لغوياً : فقد يعبر الطالب عن ميله أو عدم ميله لشيء معين بمجرد القول بأنه يحب هذا أو لا يحب ذاك.
- وهناك الميل الظاهر: وهو ميل يتضح عن طريق أنواع النشاط أو العمل التي يقوم بها الطالب يومياً.
- وهناك الميول التي تبينها الاختبارات الموضوعية: على افتراض أن الأفراد الذين يميلون نحو ناحية معين يكونون عليمين بها وسوف تكون معلوماتهم عنها وافية.
- وهناك الميل الحصري: ونتعرف عليه بطريقة مشابهة لطريقة الاستفتاء استبانة، بحيث يكون لكل سؤال في القائمة التي تختبر الميول درجة معينة (ملحم، 2005 : 327) .

من خلال استعراض التعريفات السابقة فإن الباحث يخلص إلى التعريف الإجرائي التالي للميل نحو الرياضيات أنه شعور الطالب بالاستمتاع والارتياح أثناء دراسة الرياضيات واهتمامه بأنشطتها وشعوره بأهميتها وحبه لمعلمها، ويعبر عنه بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في مقياس الميل نحو الرياضيات المعد بالبحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية الميل نحو الرياضيات:

للتعرف على ميول الطالب أهمية كبرى قبل وأثناء عملية التعلم، حتى وبعد ذلك للتعرف على مدى جدوى الطريقة التي يستخدمها المعلم، فالطفل ليس فقط مجرد آلة يتم حشو المعلومات بداخله، وانما يجب تنمية الطفل من جميع النواحي سلوكياً وتربوياً وعلمياً، وقد عدد الداهري والكبيسي (1999 : 116) أهمية الميل في عملية التعلم بالنقاط التالية:

1. أن الميول ترتبط بالتعلم فكلما زاد الميل لدى الشخص زاد تعلمه وزادت رغبته في المعرفة والفهم .
2. أن الميول تساعد في تحسين التعلم والتعليم وذلك من خلال الاستعانة ببرامج الارشاد والتوجيه.
3. أن الميول تساعد الطلبة على النجاح وعلى تفوقهم في التحصيل الدراسي.
4. هناك علاقة ارتباطية موجبة بين الميول والتحصيل الدراسي، فإذا كان ميل الطلاب يتناسب مع التخصص الدراسي الذي يقوم بدراسته فإن تحصيله في مواد التعلم يكون أفضل من الطالب الذي يدرس مقرر أو محتوى دراسي يختلف مع ميوله واهتمامه (الخولي، 2002 :229).

كما يبرر حسن (2008 : 141) أهمية التعرف على ميول الطلاب بما يلي:

- توجه في ضوئها البرامج التعليمية والتدريبية لتنمية الميول المرغوبة.
- تساعد على التوجيه المهني، وتسكين الطلاب في الوظائف التي يرغبون فيها.
- تساعد على التوجيه التربوي، وإلحاق الطلاب بالبرامج التعليمية والتربوية التي يرغبون بالالتحاق فيها.
- تحدد المعارف التي يحصل عليها الطالب كما تحدد الخبرات التي يكتسبها.
- تساعد على تعرف الفروق بين ميول المتعلمين بمختلف فئاتهم ومراحل نموهم.

يظهر من العرض السابق أن التعرف على ميول الطلاب أثناء عملية التعلم له أثر كبير في استخدام أفضل الطرق والأساليب اللازمة للفهم، وذلك لإثارة الدافعية للتعلم، وتنمية الميل نحو المادة المراد تعلمها، وكذلك نحو المعلم، والرياضيات بحاجة إلى إثارة الدافعية لدى الطلاب لكي يظهروا ميولاً نحوها، أما إذا بقي الجفاف في عرض الأفكار الرياضية والمفاهيم، دون مراعاة فهم الطلاب، واللجوء الى الحفظ في كثير من الأحيان شأنها شأن باقي المواد الأدبية، فهذا يقلل من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الميول نحو الرياضيات، والمعروف أن الرياضيات تمثل رياضة العقول، ويمكن أن تكون التمثيلات الرياضية أدوات التفكير الناجحة في تحقيق الفهم العميق لدى الطلاب، مما يساهم في تنمية الميل نحو الرياضيات.

كما إن تنمية الميول الحافزة لتعلم الرياضيات والاستمتاع بها والإحساس بأهميتها هدف أساسي من أهداف تعليم الرياضيات، وبالتالي فإن معلم الرياضيات لابد وأن يسعى ليس فقط لأن يكون طلابه قادرين على تعلم الرياضيات بل أيضاً أن يكونوا محبين للرياضيات ولديهم الدافعية الذاتية لدراستها والتميز فيها (عبيد، 2004 : 78)

ويعود تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية على الطفل بالنفع على مستويات نموه في المجالات العقلية والنفسية والاجتماعية والجسمية وهذا يؤدي الى النمو المتكامل في شخصية الطفل (دعنا، 2009 : 21) .

وتنمي الرياضيات الثقة بالنفس وتساعد في تنمية قيم راقية كسعة الصدر، والصبر، والتأني، والتسلسل، وزيادة التركيز، كما أنها تبعث في النفس نشوة الفرح والنصر عندما يفك الطالب الرموز وتتكلل محاولاته بالنجاح في حل المسائل (النعواشي، 2007 : 17) .

حيث تستند المعرفة التي يكتسبها الطالب إلى عمليات الفهم العميق، والتي يتم اكتسابها من خلال العمليات المعرفية بدءاً من الانتباه، فالإدراك، فتمثيل المعرفة التي تقود إلى الفهم، فالفهم يتحقق من خلال قدرة الطالب على تطبيق ما اكتسبه في مواقف جديدة (نوفل وأبو عواد، 2011 : 265).

وللرياضيات دور أساسي في أنشطة الحياة المختلفة وفي التعامل مع مشكلاتها، ولا يمكن لأي طالب أن يستغني عن الرياضيات، فلا يخفى على أحد أنه لا يمكن لأحد أن يبني بيتاً أو يصنع لباساً أو أن يعد وجبة من الطعام، أو كوباً من الشاي، أو أن يجري مكالمة هاتفية ؛ إلا إذا امتلك معرفة رياضية معينة . وقد يستخدم بعض الناس الرياضيات وهم لا يدركون أنها رياضيات (النعواشي، 2007 : 15) .

وبذلك يتضح لنا أهمية الرياضيات في حياتنا، فهي تساعد على صقل شخصية الطالب، وتعلمه الصبر والمثابرة، وقيماً أخرى، فلابد للمعلم أن يهتم بميول الطلاب نحو هذه المادة، من خلال إثارة الانتباه وزيادة الدافعية، لكي يتمكن من إدراك المفهوم وتمثيله بشكل صحيح سواء كان تمثيلاً داخلياً في عقله أو تمثيلاً خارجياً بشكل محسوس أو مصوّر أو بالرسم لكي يتحقق لديه الفهم العميق والانتقال بالمفهوم إلى مواقف أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خصائص الميل :

يرى الكثير من الباحثين أن الميل يمكن أن يُكتسب عن طريق التعلم، ولذلك فإن التعرف على خصائص الميول أمر مهم وذلك يساعد في اختيار الأنشطة المناسبة التي يمكن أن تزيد من دافعية الطفل أثناء اكتساب المفهوم الرياضي، وزيادة ميوله الإيجابية نحو الرياضيات. كما أن الكثير من أنشطة الطفل تتأثر كثيراً بميوله نحو هذا النشاط أو ذاك، وللميل خصائص يمكن التعرف عليها كما يوضحها الكناني وآخرون (2002 : 128-130) في التالي:

1. أن الميل يهتم بالابتهاج والسعادة بالخبرات الماضية والحاضرة والمستقبلة.
2. الميل هو الاهتمام الذي يدفع الطالب نحو القيام بنشاط معين.
3. تتغير الميول بالانتقال من مرحلة نمو إلى مرحلة نمو أخرى.
4. تختلف الميول في البيئات المحلية المختلفة فأبناء الريف يختلف ميولهم عن أبناء المدينة في الدولة الواحدة.
5. تختلف الميول باختلاف الجنس.
6. الميل هو نتاج تفاعل بين مجموعتين من العوامل، عوامل تتصل بالنضج وعوامل تتعلق بالبيئة ومؤثراتها، وهذا يعني أن هناك إمكانية لتغيير ميول الطلاب من خلال الظروف والمؤثرات التي تسمح بهذا التغيير.

يتضح من الخصائص السابقة للميل، أن الميل يتغير وذلك تبعاً للبيئة المحيطة أو المرحلة العمرية أو الجنس، وأن الميول يمكن أن تكتسب عن طريق التعلم وذلك بتهيئة الظروف والمؤثرات التي تسمح بتنمية الميول الإيجابية نحو مادة الرياضيات.

مكونات الميل:

إن التعرف على مكونات الميول الرياضية يساعد في تنمية الميول نحو الرياضيات. وتتضمن الميول ثلاثة عناصر أساسية كما يذكرها الريماوي وآخرون (2011: 580-581):

أ- الجانب الانفعالي: يصاحب ممارسة الميول مشاعر وانفعالات متعددة، من قبيل مشاعر السرور والفرح، أو الغضب والكراهية والانزعاج.

ب-الجانب المعرفي: ويشتمل هذا الجانب على ما لدينا من معلومات حول موضوع الميول، فمن الضروري أن يعتقد صاحب الميل بصواب تلك المعلومات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- الجانب السلوكي: يدفع ما لدينا من معلومات نعتقد بصحتها، وما يصاحبها من مشاعر وانفعالات، يدفعان نحو التصرف بطريقة منسجمة مع المعلومات، ومع الرغبة في تجنب الألم والاقتراب من حالة السعادة والسرور.

وبمعرفة مكونات الميول يتضح لنا أنه من الممكن قياس ميول الطالب نحو الرياضيات، وذلك من خلال ملاحظة الجانب الانفعالي للطالب أو الجانب السلوكي عند ممارسة بعض الأنشطة لمادة الرياضيات.

قياس الميل:

تقاس الميول إما بطريقة الاستفتاء أو بالاختبارات الموضوعية التي تسأل الشخص عن معلومات في ميادين مختلفة، وإما بملاحظة نواحي النشاط التي يقضي الطالب فيها وقته، أو بالاختبارات المقننة مثل اختبار كودر وسترونج وغيرهما من الاختبارات الخاصة بالميول التي تم تطويرها على أساس مجموعة من المسلمات التي يلخصها ملحم (2005: 227-228) في الآتي :

1. الميول غير مستقرة عند الأطفال ولكنها تتجه نحو الاستقرار في نهاية مرحلة المراهقة.
2. الميول عند الأشخاص متعددة ومتنوعة من حيث موضوعها.
3. يتفاوت الميل من حيث الشدة. وقد يكون لدى الشخص أقوى في مرحلة ما من عمره عنها في مرحلة أخرى.
4. يحتل الميل عند الشخص مكانة الدافع والميل يحرضه للقيام بالعمل ويوجه فعالياته.

تفسير الميل:

هناك ارتباط كبير بين توافر الاستعداد لدى الطالب لاكتساب مفاهيم أو مهارات رياضية وبين وجود ميل من جانبه نحوها، فتوافر مثل هذا الاستعداد يقوي من ميله نحو الرياضيات. ويذكر الداهري (2008 : 217) أربعة تفسيرات للميل وهي تتوقف على الطريقة التي تتبعها في الكشف عنها وهي:

1. الميول التي تقاس بالاستبانات والتي يعبر عنها لغوياً. وتتسم بالتغيير وعدم الثبات.
2. الميول الظاهرة التي تتضح عن طريق أنواع النشاط أو العمل الذي يقوم به الشخص في حياته اليومية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. إن هذا النوع من الميول ما تقيسه الاختبارات الموضوعية حيث يقاس ميل الشخص بمدى معلوماته في الميدان الذي يميل اليه.
4. الميول الحصرية وهي التي تعطي أنماطاً من الميول المتعددة.

ولقد اتبع الباحث في دراسته هذه في الكشف عن الميول وتفسيرها إلى الميول التي تقاس عن طريق الاستبانة والتي يمكن التعبير عنها بشكل لغوي، ويعطي الطالب درجة ميله نحو العبارة .

تنمية الميل:

تتغير ميولنا نحو مادة الرياضيات إما بالسلب أو الإيجاب، وذلك تبعاً لعوامل عدة تواجه الطالب أثناء تعلمه لمادة الرياضيات. حيث تمكن الباحثون من استخلاص عدد من العوامل التي يمكن أن تؤثر في الميول وتنجح في تغييرها، ويميل معظم المشتغلين في هذا المجال إلى تصنيف هذه المتغيرات إلى فئات ثلاث كما يذكرها الريماوي وآخرون (2011 : 584-586) هي :

أ- خصائص المُستقبِل: من أجل سرعة ونجاح عملية تغيير ميل الطالب من سلبي إلى إيجابي أو العكس، فإننا نحاول معرفة خصائص ذلك الطالب. وقد نحاول كذلك معرفة شدة أو مدى اقتناعه بما يمتلك من آراء أو ميول، ومقدار ثقته في ميوله أو آرائه أو ثقته بنفسه. وبذلك فإنه يجب على كل معلم أن يكون قريباً من جميع الطلاب أثناء طرح أنشطة الرياضيات، ويعطيهم الثقة بالنفس من خلال التعبير عن أفكارها بالتمثيل المناسب وعدم حصر الفكرة على تمثيل واحد يحرم الكثير من الطلبة من المشاركة الفاعلة أثناء الدرس.

ب-خصائص الرسالة الإعلامية: حيث ينبغي أن تكون الرسالة متوازنة، وكذلك تكرار الرسالة غير الممل يؤدي إلى تزايد الإعجاب والألفة بها. فكلما كانت الرسالة التي يقدمها المعلم للطالب واضحة وتغطي معظم حواسه وتلبي حاجاته ورغباته، كلما كانت دافعا لدى الطالب نحو تعلم مادة الرياضيات ومشاركته في الأنشطة .

ج- خصائص مصدر الرسالة: يحظى ناقل الرسالة بأهمية بالغة بالنسبة لاحتمالات تأثيرها في المتلقي. ومن أهم الخصائص التي يجب أن نأخذها في الاعتبار، الجاذبية الشخصية، والمصداقية والثقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبذلك يرى الباحث أن للعوامل الثلاثة السابقة أثر إيجابيٌ في تغيير الميول نحو مادة الرياضيات فكلما كانت الرسالة واضحة لدى الطالب، كلما كان رده على الرسالة سريعاً، ومعرفة المعلم بخصائص الطالب – المستقبل– تجعله أكثر مهارة في إيصال الرسالة للطالب بشكل واضح ومفهوم ومرغوب لدى الطالب، مما يسهم في زيادة الدافعية والنشاط والميل نحو تعلم الطالب لمادة الرياضيات.

بماذا يتأثر الميل نحو الرياضيات:

يتأثر الميل بمجموعة من العوامل أهمها البيئة المحيطة بالطالب، فكلما توفرت بيئة ملائمة تعزز النواحي الإيجابية نحو النشاط أو العمل الذي يقوم به كلما أصبح عند الطالب ميولاً إيجابية نحو هذا النشاط، وكلما كانت الأجواء من حوله تثبط من توجهه نحو هذا العمل فإن ذلك ينمي الميول السلبية لدى الطالب.

ويؤكد عبيد على أن النشاط الذي يقوم به المتعلم بالأشياء وهو يتناولها بحواسه ويتفاعل معها هو الذي تنمو من خلالها المفاهيم الرياضية. كذلك يميل الطفل إلى استخدام الورقة والقلم، يحاول أن يرسم أشياء في ذهنه أو أشياء يتخيلها وقد تبدأ محاولاته برسم خطوط عشوائية ومتقاطعة وتظليل أجزاء من أرضية الورقة (عبيد، 2004 : 92)

ويرى الباحث أنه لكي ينمي المعلم الميول لدى الطفل نحو الرياضيات يجب أن يراعي الأمور التالية:

1- حاجات الطفل ودوافعه نحو تعلم الرياضيات.

2- أن يهيء بيئة تعلم الرياضيات بحيث تكون مريحة للمتعلم.

3- أن ينوع من أساليب تعلم الرياضيات بحيث تشمل جميع أنماط المتعلمين.

4- كلما توفرت التمثيلات المناسبة التي يستطيع من خلالها أن يوصل الفكرة أو المفهوم للمتعلم كلما أعطى لدى الطفل ميولاً إيجابية لدى الفكرة.

5- كلما شارك المتعلم في الوصول الى المفهوم الرياضي فإن ذلك يعطي إنطباعاً إيجابياً لدى المتعلم .

6- كلما استطاع المتعلم التعبير عن أفكاره من خلال تمثيلها بالشكل المناسب لكي يتواصل مع الآخرين فإن ذلك يترك ارتياحا لدى الطفل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تنمية الميل نحو الرياضيات:

بما أنه يمكن اكتساب الميل ، فإنه يوجد مجموعة من العوامل التي تساعد على تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى الطلاب منها:

1. تقديم بيئة تعليمية مناسبة لمستوى الطلاب وأنماط تعلمهم.
2. إبراز أهمية الموضوعات الرياضية التي يدرسها الطلاب في الرياضيات، وذلك من خلال ربطها بالتمثيلات المحسوسة، وأمثلة من الحياة العملية.
3. إفساح المجال لدى الطالب للتعبير عن الفكرة التي تدور في ذهنه بالتمثيل الذي يراه مناسباً.
4. استخدام المعلم لأساليب تعزيز تتناسب مع ما يحرزه المتعلم من نجاح أثناء عملية التعلم.
5. الميول الإيجابية للأسرة والرفاق والمجتمع.
6. تكوين نوادي للرياضيات ومشاركة عدد كبير من الطلاب في الأنشطة المختلفة.

فوائد ومميزات التمثيلات الرياضية في تنمية الميل نحو الرياضيات:

تتميز التمثيلات الرياضية بالعديد من المزايا، وتحقق الكثير من الفوائد، ولعل أهمها ما يلي:

1- تساعد التمثيلات في تنظيم الأفكار الرياضية، وتسجيلها ونقلها، وذلك يزيد من ثقة الطالب أثناء عملية التعلم.

2- استخدام مجموعة من التمثيلات الرياضية (رسومات، صور، محسوسة ..الخ) للمفهوم الواحد يؤدي إلى توفير بيئة خصبة وثرية لمناخ التعلم. الذي يساعد على زيادة الدافعية لدى الطلاب للتعلم.

3- يتعلم الطلاب بطرق مختلفة وبأنماط مختلفة، وتنوع التمثيلات الرياضية يخدم أنماط التعلم المختلفة لدى الطلاب، الذي يقوي من فهم الطلاب للرياضيات وميولهم الإيجابية نحوها.

4- عندما يستطيع الطالب وصف تفسيره لمفهوم رياضي أو فكرة رياضية بشكل شفهي أو من خلال الرسم أو بشكل رمزي أو جداول أو بشكل محسوس فإن ذلك يزيد من قوة الطالب في التعبير عن الأفكار التي تدور في عقله، وبالتالي ثقته بنفسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- التمثيلات هي أدوات تفكير فعالة تجعل الأفكار الرياضية أكثر صلابة، حيث يتعزز فهم المفاهيم والإجراءات الرياضية واستخدامها عندما يستطيع الطلاب نقل الفهم بين تمثيلات مختلفة لنفس الفكرة، الذي يزيد من ثقة الطالب أثناء عملية التعلم.

من خلال اطلاع الباحث على الأدب التربوي الذي اهتم بالتمثيلات الرياضية، والمفاهيم الرياضية، وتنمية الميول نحو مادة الرياضيات، فقد استفاد الباحث من ذلك في بناء أنشطة التمثيلات التي تخدم اكتساب المفاهيم الرياضية، وفي تحديد التمثيلات المناسبة لكل مفهوم سواء كانت بالرسم أو الصور أو الرموز أو بشكل محسوس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث
الدراسات السابقة

المحور الأول: الدراسات التي تناولت أثر التمثيلات الرياضية في عملية التدريس.

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم .

المحور الثالث : الدراسات التي تناولت الميل نحو الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

سيقوم الباحث باستعراض بعض الدراسات التي لها علاقة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، وتسهيلاً لعرض نتائج هذه الدراسات جرى تصنيفها في ثلاثة محاور :

المحور الأول: الدراسات التي تناولت أثر التمثيلات الرياضية في عملية التدريس.

دراسة كوشمان وآخرون (Kuchemann & et. , 2011)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر استخدام التمثيلات الرياضية والنماذج في تعلم الجبر والمنطق المضاعف وتوضيح المعنى باستخدام خطوط الأعداد المزدوجة في انجلترا. وتكونت عينة الدراسة من (15) مدرسة وتم اختيار الطلاب التي أعمارهم بين سن (12–13) سنة، حيث تم التركيز على الصف الثامن في الرياضيات الثانوية . وقد قام الباحثون بإعداد برنامجاً يتضمن مجموعة من النماذج والتمثيلات الرياضية لتطوير مفاهيم الجبر والمنطق المضاعف لدى الطلاب، وتم جمع البيانات من خلال اختبارات نسبة المضاعف والمنطق واختبار في الجبر واستبيان المواقف. حيث تم جمع البيانات في أكثر من (100) مقابلة مع الطلاب خلال الدروس والمهام المختلفة. وأظهرت الدراسة فعالية البرنامج المستخدم في حل بعض المشكلات، كما أظهرت النتائج أثر البرنامج في زيادة ثقة الطلاب في التعامل مع المفاهيم الجبرية .

دراسة بارمبي وآخرون (Barmby & et. , 2011)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر التمثيلات الرياضية في تطوير ثقة الطلاب المعلمين قبل الخدمة لتدريس الرياضيات وزيادة الفهم . وتكونت عينة الدراسة من (77) طالباً من الطلاب المعلمين للمرحلة الابتدائية قبل الخدمة الذين طبق عليهم (38) درساً تدريبياً، تم التركيز خلالها على النموذج التمثيلي للمفهوم الرياضي، واستخدم الباحث استبانة للتعرف على مواقف المعلمين نحو تدريس الرياضيات، ودلت نتائج الدراسة إلى دور التمثيلات في تحسين ثقة المعلمين في تدريس الرياضيات، وأن لها دوراً مزدوجاً كأدوات للمعلمين لتنمية الفهم لديهم، وأيضاً لشرح وتطوير فهم التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (البلاصي وبرهم، 2010)

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، في وحدة العلاقات والاقترانات لدى طلبة الصف الثامن. وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من مدرسة الحمراء الثانوية للبنين في محافظة المفرق، وقد تم تقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة وضابطة درست بالطريقة العادية . ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختباري الدراسة: الأول لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية وقد تكون في صورته النهائية من (19) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، والثاني لقياس قدرة الطلبة على حل المسائل اللفظية وتكون من 4 فقرات من نوع الإجابة القصيرة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم الرياضية، وقدرتهم على حل المسائل الرياضية تعزى إلى متغير طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية على حساب الطريقة التقليدية.

دراسة جروسمان (Grossman , 2010)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة من أجل بناء تعاون أقوى بين الطلاب وتنمية التفكير في حل المسائل الرياضية، وذلك من خلال استخدام الجداول والرسوم البيانية، والتصويرية، والنماذج الملموسة، والمعادلات الجبرية. وتكونت عينة الدراسة من (16) طالباً من طلاب الصف الثامن للمرحلة الإعدادية موزعين على فصلين دراسيين يتكون كل فصل من (8) طلاب، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (8) طلاب، ومجموعة ضابطة تكونت من (8) طلاب، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي بعدي للحصول على نتائج الدراسة، وخلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية الذي طبق عليهم التمثيلات المتعددة، واظهرت الدراسة ميل الطلاب إلى استخدام التمثيلات الأيسر إلى عقولهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة أوزمانتار (Ozmantar et. al. , 2010)

هدفت الدراسة إلى دراسة تطور استخدام معلمي الرياضيات قبل الخدمة وأثناء التدريس للتمثيلات المتعددة في بيئات تكنولوجية متعددة، وتكونت عينة الدراسة من (40) معلم من خريجي برنامج تعليم الرياضيات، وقد استغرق تطبيق البرنامج ثلاث سنوات ونصف، من خلال تطبيق دورات لتدريس الرياضيات، واستخدم الباحث اختبار تشخيصي على المشتقات، وبطاقات ملاحظة للدروس وخطط الإعداد، وسجلات الفيديو والمقابلات والاستبانات من أجل الحصول على نتائج الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أهمية تدريب المعلمين على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا في تدريس الرياضيات، وأهمية التركيز بشكل واضح على وظائف التمثيلات المتعددة في عملية التدريس جنباً إلى جنب مع تدريس المحتوى الرياضي.

دراسة بارمبي وآخرون (Barmby et. al. , 2009)

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر دعم مجموعة من التمثيلات على فهم أطفال المرحلة الابتدائية والتفكير في عمليات الضرب. وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تلاميذ من فصول مختلفة في مدرسة ابتدائية في شمال شرق انجلترا وشملت (20) طالباً من الصف الرابع الابتدائي و (14) طالباً من الصف السادس الابتدائي، وقد عمل الأطفال في أزواج على أجهزة الكمبيوتر المحمول، وذلك باستخدام مايكرو ميديا فلاش لتمثيل عمليات الضرب الحسابية، واستخدم الباحثون لقياس أثر التمثيلات بطاقات ملاحظة وبرنامج تسجيل كمتاسيا (Camtasia) للحصول على البيانات، وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية التمثيلات البصرية والسمعية في فهم الطلاب لعمليات جدول الضرب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة كاكيروجلو وآكوس (Cakiroglu & Akkus , 2009)

هدفت الدراسة إلى التحقق من أثر استخدام التمثيلات المتعددة للمعادلات الجبرية على أداء الطلاب في الصف السابع. وتكونت عينة الدراسة من جميع طلاب الصف السابع في منطقة كانكايا في تركيا. وتم تحديد مدرستين من بين (103) مدارس حكومية يمكن للباحث الوصول اليهما حيث تكونت عينة الدراسة من الجنسين (15) طالبة و (13) طالباً كونت المجموعة التجريبية، و (16) طالبة و (13) طالباً كونت العينة الضابطة وكان متوسط أعمار المشاركين في التجربة (من 11 سنة إلى 14 سنة). وتم الحصول على البيانات من خلال اختبار الجبر التشخيصي للكشف عن الفروق بين الجنسين والعمر بعد تطبيق التجربة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التدريس باستخدام التمثيلات المتعددة له أثر كبير في تعليم الجبر على الطلاب بالمقارنة مع التدريس التقليدي، بالإضافة إلى أن طلاب المجموعة التجريبية وجدوا أن هذه الطريقة في التدريس مثمرة.

دراسة (الخروصي، 2008)

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريس تستند إلى التمثيلات والترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر. وتكونت عينة الدراسة من (122) طالبة من طالبات الصف العاشر، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (61) طالبة، ومجموعة ضابطة تكونت من (61) طالبة، وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة اختباراً تحصيلياً واختبار التفكير الرياضي. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (الخطيب والعتوم، 2008)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات التمثيل في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية. وتم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة على (100) طالب. وفي ضوء نتائج اختبار الأشكال المتضمنة تم اختيار (60) طالباً لتمثيل عينة الدراسة منهم (30) طالباً معتمداً على المجال الإدراكي و(30) طالباً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مستقلاً عن المجال الإدراكي، وتم توزيعها عشوائياً على أربع مجموعات متساوية تم تدريب مجموعتين وفق استراتيجية التمثيل البصري على المشكلات الرياضية، ومجموعتين وفق استراتيجية التعلم التعاوني على المشكلات الاجتماعية. وتم تطبيق اختبار قبلي وبعدي لحل المشكلات الرياضية والاجتماعية. وقد أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية ولصالح استراتيجية التمثيل البصري ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية لصالح استراتيجية التعلم التعاوني. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختباري حل المشكلات الرياضية والاجتماعية البعدي تعزى للنمط المعرفي أو التفاعل بين النمط المعرفي واستراتيجيات حل المشكلة.

دراسة هوانج وآخرون (Hwang et. al. , 2007)

تهدف الدراسة إلى استكشاف أثر مهارات التمثيلات المتعددة على إبداع الطلاب ومهارة حل المشكلات الرياضية من خلال استخدام سبورة الوسائط المتعددة . وتكونت عينة الدراسة من (25) طالباً من المدارس الابتدائية في مختلف المراحل لاختيار طلبة متفوقين من خلال اختبار للتفكير، وهم موزعين إلى مجموعتين مجموعة تجريبية مكونة من (13) طالباً، ومجموعة ضابطة مكونة من (12) طالباً، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية التمثيلات المتعددة كمفتاح لحل المشكلات الرياضية والتفكير الإبداعي، وإلى فعالية السبورة متعددة الوسائط في تحسين مهارات الطلاب في التمثيلات المتعددة.

دراسة ابر هامسون (Abrahamson , 2006)

هدفت الدراسة إلى وضع إطار مقترح لتعزيز الفهم العميق من خلال التمثيلات الرياضية وذلك بإنشاء تصاميم للدراسة في ثلاث مجالات رياضية. وتكونت عينة الدراسة من (16) طالباً من تلاميذ الصف الثامن . وقد أجريت الدراسة على استخدام التمثيلات الرياضية في تعلم الطلاب لموضوعات النسبة والكسور والاحتمالات . وللحصول على نتائج الدراسة قام الباحث بإجراء مقابلات مع التلاميذ قبل وبعد إجراء التجربة كما أعطيت للطلاب مشكلات تمت مناقشتهم بها للوصول الى الحل. وقد خلص الباحث في دراسته إلى أن التمثيل الرياضي للمفاهيم المركبة يمكن أن يحسن الفهم من قبل الطلاب، كما يساعد الطلاب على فهم الأفكار المتضمنة في تمثيلات المفاهيم خلال المناقشات داخل الفصول الدراسية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (بهوت وعبدالقادر، 2005)

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي . وتم اختيار العينة من مدرستين من المدارس الابتدائية بمحافظة كفر الشيخ فصلين لكل مدرسة قوامها (140) طالب وطالبة، وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وتتكون من فصلين وقوامها (66) طالب وطالبة، والأخرى ضابطة وتتكون من الفصلين الآخرين وقوامها (74) طالب وطالبه، واستخدم الباحث اختبار التواصل الرياضي لقياس مهارات التواصل الرياضي (الوصف، التمثيل، التبرير) وتكونت بنود الاختبار من (17) سؤالاً من نوع الإكمال، والاختيار من متعدد، والاختيار مع التبرير . ودلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة لويد (Lloyd et. al. , 2005)

هدفت الدراسة إلى التحقق من تأثير التمثيلات الرياضية على فهم الطلاب واكتسابهم للمفاهيم الرياضية . وقد أجريت الدراسة التجريبية على (129) طالباً من طلاب المدارس الثانوية على حل المتسلسلات الحسابية ومتناقضة سمبسون، وقد تم هيكلة مجموعة متنوعة من أنشطة التمثيل، وشملت الدراسة أيضاً على نتائج المسح من (8) معلمين من المدارس المتوسطة على جوانب مختلفة من تمثيل الرياضيات في الفصول الدراسية. وتوصلت الدراسة إلى أن للتمثيلات الرياضية أثر كبير على نتائج التعلم وعلى فهم المحتوى الرياضي ومعرفة أنماط التعلم.

دراسة (عوض الله، 2003)

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استخدام التمثيلات الرياضية من خلال طرق التدريس المتكاملة في تدريس بعض أساسيات الجبر لتلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية وعلاقة ذلك بتفكيرهم الرياضي وتحصيلهم الفوري والمؤجل، وتم اختيار عينة الدراسة من إحدى المدارس بمحافظة الغربية وبلغ عدد التلاميذ (44) طالبا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقام الباحث بإعداد اختبار للتفكير الاستدلالي وآخر لتحصيل المفاهيم الجبرية وطبقه على عينة الدراسة، واختار الباحث التصميم التجريبي لمجموعة واحدة مع اختبار قبلي بعدي للمجموعة التجريبية واختبار بعدي مؤجل، وقد دلت نتائج الدراسة إلى:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل وأساسيات الجبر.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار التفكير الاستدلالي الرياضي لصالح الاختبار البعدي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في القياسين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الذين استخدموا التمثيلات الرياضية من خلال طرق التدريس.
- توجد علاقة ارتباطيه موجبة بين التحصيل الفوري والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

دراسة (Hail , 2000)

هدفت الدراسة إلى وصف تأثير استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة على فهم الطلاب للمفاهيم الجبرية الأساسية وطرق استخدامهم للتمثيلات الرياضية المتعددة في حل المعادلات الجبرية. وتكونت عينة الدراسة من (29) طالباً ممن درسوا مادة الجبر لمدة اربعة أسابيع باستخدام تمثيلات متعدد منها : اللغة، والمعالجة اليدوية، والصور، والجداول، والرموز المكتوبة. وقد أشارت النتائج إلى أن الطلاب استخدموا هذه التمثيلات لتوضيح الإجراءات الرمزية والأخطاء. كما دلت الدراسة على أن المعالجة اليدوية ساعدتهم في تعلم حل المعادلات، وأن الصور ساعدت الطلاب في رؤيتهم للمتغيرات على أنها أكثر من أشكال مختصرة وعلى أنها تمثيل لمدى واسع من المتغيرات.

دراسة (سالم، 1995)

هدفت الدراسة إلى قياس أثر نموذج التمثيل المتعدد في تدريس الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس. وتكونت عينة الدراسة من (135) طالباً وطالبة اختيرت منها شعبتين عشوائياً كمجموعة تجريبية والشعبتين المتبقيتان كمجموعة ضابطة. وقام الباحث بإعداد مادة تعليمية باستخدام طريقة التمثيلات المتعدد (الصورة، الرمز، اللغة الرياضية، النموذج)، وتكونت أدوات الدراسة من استبانة لقياس الاتجاه نحو الرياضيات واختبار قبلي بعدي لقياس تحصيل الطلبة للمادة التعليمية. وبينت نتائج الدراسة أن متوسط علامات الطلاب على مقياس الاتجاه الذين درسوا المادة التعليمية وفق طريقة التمثيلات المتعددة أعلى من متوسط علامات الطلاب على مقياس الاتجاه الذين درسوا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المادة التعليمية وفق أسلوب الكتاب المقرر، وأن الطلبة الذين درسوا المادة التعليمية وفق طريقة التمثيلات المتعددة قد أبدوا نشاطاً بارزاً ومنافسة أكثر في حل المسائل والتمارين واستيعاب المادة التعليمية من الطلبة الذين درسوا المادة التعليمية بأسلوب الكتاب المقرر.

التعقيب على دراسات المحور الأول:

بالنسبة للأهداف:

1- تناولت بعض الدراسات أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى الطلاب، كدراسة كل من (البلاصي وبرهم 2010) ودراسة (Abrahamson 2006 - Lloyd 2005 - Hail 2000)

2- كما تناولت دراسات أخرى أثر استخدام التمثيلات الرياضية على تعليم الرياضيات والتحصيل والتفكير الرياضي، كدراسة (الخروصي 2008 - الخطيب والعتوم 2008 - الغزو 2005 - عوض الله 2003) ودراسة (Kuchemann & et. 2011 - Cakiroglu & Akkus 2009 - Barmby & et. 2009 - Ozmantar 2010 - Hwang & et. 2007).

3- بينما تناولت بعض الدراسات دور التمثيلات في تطوير الثقة بالرياضيات وتطوير التعامل بالرياضيات، كدراسة (سالم 1995) و دراسة (Barmby & et. 2011 - Grossman 2010).

4- وهدفت دراسة (بهوت وعبدالقادر، 2005) إلى التعرف على تأثير مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

وقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، وبذلك تكون متفقة مع العنصر الأول والثالث.

بالنسبة للعينة المختارة:

1- اختارت بعض الدراسات عينة الدراسة من طلبة الجامعات (المعلمين قبل الخدمة) كدراسة كل من (Barmby & et. 2009 - Ozmantar 2010).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المدارس، حيث اختار البعض طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة (بهوت وعبدالقادر 2005 - الغزو 2005 - عوض الله 2003) ودراسة (Barmby & et. 2011 - Hwang & et. 2007 - Abrahamson 2006). واختار البعض الآخر عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من (سالم 1995) ودراسة (Grossman 2010 - Cakiroglu & Akkus 2009) . كما اختار البعض عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كدراسة كل من (البلاصي وبرهم 2010 - الخروصي 2008 - الخطيب والعتوم 2008 - Lloyd 2005 - Hail 2000).

3- كما اختارت دراسة (Kuchemann & et. 2011) عينة الدراسة من المعلمين والطلاب .

بالنسبة للدراسة الحالية لقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الابتدائي للمرحلة الابتدائية وهذا يتفق مع دراسة (بهوت وعبدالقادر 2005) ودراسة (Barmby & et. 2011).

بالنسبة لأدوات الدراسة:

1- اتفقت معظم الدراسات على استخدام اختبار لقياس التحصيل ومعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة لدى عينة الدراسة، كدراسة (البلاصي وبرهم 2010 - الخروصي 2008 - الخطيب والعتوم 2008 - بهوت وعبدالقادر 2005 - الغزو 2005 - عوض الله 2003 - سالم 1995) ودراسة (Grossman 2010 - Barmby & et. 2011 - Cakiroglu & Akkus 2009 - Ozmantar 2010 - Hwang & et. 2007). وتكون الامتحان في الغالب من اختيار من متعدد، وبعض الامتحانات الأخرى تكونت من جزأين اختيار من متعدد وإجابات مفتوحة قصيرة .

2- استخدمت دراسات أخرى المقابلات الشخصية وبطاقات الملاحظة لتسجيل المعلومات كدراسة (Kuchemann & et. 2011 - Barmby & et. 2011 - Abrahamson 2006 - Lloyd 2005 - Izsak 2003)

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم استخدام اختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم الرياضية من نوع اختيار من متعدد يتكون من (30) بند لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، واستبانة لقياس ميول الطلاب نحو مادة الرياضيات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة لمنهج الدراسة:

1- اتبعت معظم الدراسات التي اهتمت بدراسة أثر التمثيلات على المنهج التجريبي وشبه التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة الى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة للتعرف على أثر التمثيلات الرياضية على تعلم الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية.

2- بينما اتبعت الدراسات التي اهتمت بالكشف عن توافر مهارات التمثيل لدى الطلاب أو في الكتب الدراسية المنهج التحليلي والوصفي والتي أظهرت ضعفا لدى الطلاب في استخدام التمثيلات للحل وقصوراً في محتوى الكتب لا يصل الى المستوى المطلوب بحسب المعايير العالمية للتمثيلات الرياضية.

وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات حيث اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة وتقسيمها الى مجموعتين تجريبية طبق عليها انشطة التمثيلات الرياضية وأخرى ضابطة درست بالطريقة العادية للتعرف على أثر التمثيلات على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات.

بالنسبة للنتائج:

1- أكدت جميع الدراسات التجريبية على أهمية التمثيلات الرياضية في فعالية تدريس الرياضيات واكتساب المعرفة الرياضية وعمليات التفكير وحل المسائل الرياضية.

2- أظهرت الدراسات الوصفية الى وجود قصور في تمثيل المسائل الرياضية ومحتوى الكتب المدرسية.

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام مجموعة من الأنشطة التي تخدم مفاهيم النسبة والتناسب والنسبة المئوية وبيان أثرها على اكتساب تلك المفاهيم والميل نحو الرياضيات.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص بالتمثيلات الرياضية والتعرف على الصور المتعددة لتمثيل المفهوم الرياضي، كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة وبناء الأنشطة اللازمة لتمثيل المفهوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم .

دراسة (الحجيلي، 2011)

هدفت الدراسة للتعرف على أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بقسم الرياضيات بكلية المعلمين بالمدينة المنورة. وتكونت عينة الدراسة من (62) طالباً مستجداً بالقسم تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (31) طالباً لكل مجموعة، درس المجموعة التجريبية المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة ساعتين أسبوعياً ولمدة 12 أسبوعاً، وقد تم تطبيق أداتي الدراسة اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نجو الرياضيات قبل التجربة وبعدها. وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل لوجود فروق ذات دلالة إحصائية ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي بأبعاده المختلفة وكذلك في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية كما أكدت النتائج حجم تأثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات كان كبيراً.

دراسة (الدويري، 2010)

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في تغيير المفاهيم البديلة لدى المتعلمين في الصف الثامن الأساسي في موضوع المعادلات. وتكونت عينة الدراسة من شعبتين دراسيتين من إحدى المدارس الحكومية تم اختيارهما اختيارا قصدياً، وقد بلغ أفراد العينة (90) طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين : ضابطة درست موضوع المعادلات بالطريقة التقليدية، وتجريبية درست الموضوع نفسه بالبرنامج التعليمي المحوسب، واستخدم الباحث في هذه الدراسة اختبار المعرفة المفاهيمية، والبرنامج التعليمي المحوسب في تغيير المفاهيم البديلة عند المتعلمين، وبينت نتائج الدراسة أن شيوع المفاهيم البديلة بين المتعلمين في المجموعة التي درست وفقاً للطريقة التقليدية كانت أعلى منها في المجموعة التي درست الموضوعات نفسها باستخدام الحاسوب. كما أن نسبة شيوع المفاهيم البديلة بين المتعلمين من ذوي التحصيل المرتفع بعد التدريس كانت الأقل تليها نسبة شيوع المفاهيم البديلة بين أقرانهم من المتعلمين من ذوي التحصيل المتوسط، ثم تلك الخاصة بذوي التحصيل المنخفض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (محمد وعبيدات، 2010)

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية. وقد تكونت عينة الدراسة من (68) طالباً وطالبة قسِّموا إلى أربع مجموعات تجريبية وضابطة درست وحدات الضرب والقسمة والكسور. وطور الباحثان اختبار تحصيلي في الوحدات المذكورة من مبحث الرياضيات لقياس التحصيل المباشر والمؤجل. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل تعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل تعزى للجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس.

دراسة (لوا، 2009)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة . وقام الباحث باختيار مدرسة النقب الأساسية للبنين بطريقة قصدية، وتكونت عينة الدراسة من (81) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي موزعين على صفين دراسيين، حيث اعتبر أحدهما المجموعة التجريبية ومثل الآخر المجموعة الضابطة. وأعد الباحث اختبارا تحصيلياً لاكتساب المفاهيم الرياضية، ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (مداح، 2009)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة من مدرستين مختلفتين، اختير منهما فصلين اختيارا عشوائياً، مثل أحدهما المجموعة التجريبية (34) طالبة، ومثل الآخر المجموعة الضابطة (34) طالبة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد درست المجموعة التجريبية المفاهيم الهندسية باستخدام التعلم النشط والمجموعة الضابطة بالطريقة العادية، وقد أخضعت عينة الدراسة إلى اختبار المفاهيم الهندسية المعد من قبل الباحثة ولمقياس الاتجاه نحو الرياضيات طبقا قبلياً وبعدياً. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل المفاهيم الهندسية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي اللاتي استخدمن التعلم النشط.

دراسة موسلي وبري (Mousley & Perry , 2009)

هدفت الدراسة إلى تطوير المفاهيم الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة من خلال مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تعزز تنمية المفاهيم الرياضية . وتكونت عينة الدراسة من أطفال تتراوح أعمارهم بين (0–5) سنوات حيث أخذت عينة ممثلة لـ (64) مدرسة من الأقاليم والريف بنيو ساوث ويلز وكوينلاند وفكتوريا. واستخدمت لجمع البيانات مقابلة احتوت على مجموعة من الأسئلة المركبة، بالإضافة إلى تسجيلات الفيديو لتوضيح جوانب التفكير الرياضي وتنمية الأطفال الصغار، وجمع بيانات ومسوحات عن المشاركين في العينة، وبعد تحليل البيانات والفرز دلت نتائج الدراسة إلى أن الأطفال قادرين على تعلم المفاهيم الرياضية وذلك من خلال اللعب، وأنه يوجد إهمال في تعلم المفاهيم الرياضية في سن مبكرة ويمكن تنمية المفاهيم الرياضية في مراحل أبكر بكثير من سن 4 سنوات.

دراسة (صوالحة والإمام، 2008)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية التدريس المباشر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الاردن. وتكونت عينة الدراسة من (20) طالباً وطالبة من الصف الرابع الأساسي، الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات، وقد تم اختيار (10) تلاميذ من مدرسة الذكور و (10) طالبات من مدرسة الإناث وقد تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وقام الباحث بإعداد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار المفاهيم الرياضية بهدف قياس تحصيل التلاميذ قبل تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التدريس المباشر وبعد تدريسهم بطريقة التدريس المباشر. ودلت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (محمد، 2007)

هدفت الدراسة إلى دراسة فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى اطفال الروضة. واشتملت عينة الدراسة على (76) طفلاً من الذكور والإناث ممن تتراوح أعمارهم (من خمسة سنين وخمسة شهور إلى ست سنوات وأربعة شهور) من مدرسة السلام لغات إدارة الزيتون التعليمية، وقسمت الباحثة الأطفال إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (42 طاباً وطالبة) وضابطة (45طالباً وطالبة) . وأعدت الباحثة مقياس التفكير الابتكاري في الرياضيات للطفل من (5-6) سنوات واختبار المفاهيم الرياضية للأطفال (5-7)سنوات. وأظهرت نتائج الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائياً في تنمية المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة وإلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أطفال المجموعة التجريبية في مهارات التفكير الابتكاري قبل وبعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة.

دراسة (الخزندار، 2007)

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى تحصيل المفاهيم الرياضية وعلاقته بمستوى التفكير التجريدي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة . واقتصرت عينة الدراسة على عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمنطقة شمال غزة قوامها (86) طالبة. وكذلك اقتصرت الدراسة على مقرر الفصل الدراسي الأول في كتاب الرياضيات للصف العاشر. واستخدمت الباحثة اختبار التحصيل في الرياضيات، واختبار التفكير التجريدي في الرياضيات. ودلت نتائج الدراسة إلى وجود ضعف في قدرات التجريدي لدى الطلبة، وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين مستوى التفكير التجريدي والتحصيل في الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (الزغبي، 2007)

هدفت الدراسة إلى دراسة فعالية استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعدد لتنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من مدرستين مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد تم تنفيذ اختبار تحصيلي قبلي وبعدي للتمكن من وحدة هندسة التحويلات وفقاً لاستراتيجية قائمة على الذكاءات المتعددة. وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية استخدام استراتيجية التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية.

دراسة (جودة، 2007)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضية بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. وتكونت عينة الدراسة من (92) طالباً وطالبة من الصف العاشر الأساسي من مدرستين بمدينة رفح بواقع فصل واحد في كل مدرسة. وصمم الباحث اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات تم تطبيقها قبلياً على عينة الدراسة وبعدياً بعد تطبيق المادة المثراة في كل من المدرستين. ودلت نتائج الدراسة إلى وجود اثر كبير للمادة اثرائية على أفراد العينة من الذكور والإناث في تحصيلهم للرياضيات واتجاهاتهم نحوها، وبالنسبة لمتغير الجنس فقد وجد الباحث أن هناك فروقاً في التحصيل البعدي لصالح الذكور، وليس هناك فروق دلالة في الاتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.

دراسة (سليمان، 2007)

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية برنامج اللعب والأنشطة في إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً. وتكونت عينة الدراسة من (24) طفلاً من أطفال الروضة، يتراوح أعمارهم ما بين (5-6) سنوات من روضة أم المؤمنين ومدرسة الأمل بالزقازيق، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين. واستخدمت الباحثة استمارة بيانات خاصة بالطفل من إعداد الباحثة واختبار الذكاء المصور إعداد جودانف هاريس ومقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي إعداد عبدالعزيز الشخص ومقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً إعداد الباحثة. ودلت نتائج الدراسة إلى :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً لصالح المجموعة التجريبية.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً لصالح القياس البعدي.
3. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والتتبعي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً.

دراسة (عبد الدايم، 2003)

هدفت الدراسة إلى تقصي الفعالية النسبية لبعض استراتيجيات تدريس مفاهيم المجموعات لتلاميذ الصف الأول الاعداد. وتكونت عينة الدراسة من (108) طالب وطالبة من بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة انشاص الرمل الإعدادية موزعين بالتساوي على المجموعات التجريبية الثلاث، إذ بلغ عدد تلاميذ كل مجموعة (36) طالباً وطالبة. وتكونت استراتيجيات تدريس المفاهيم الثلاث من استراتيجية (تعريف – مثال – لا مثال) واستراتيجية (مثال – لا مثال – تعريف) واستراتيجية (مثال – تعريف – لا مثال) . وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي للمفاهيم الرياضية طبق على المجموعات الثلاث. وأسفرت نتائج الدراسة عن:

- لا يوجد أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير استراتيجية تدريس المفاهيم على تذكر المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية من حيث فعالية الاستراتيجيات في جانب فهم المفاهيم الرياضية فكانت على الترتيب (مثال – تعريف – لا مثال)، (تعريف – مثال – لا مثال)، (مثال – لا مثال – تعريف) .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية من حيث فعالية الاستراتيجيات في جانب تطبيق المفاهيم فكانت على الترتيب (مثال – تعريف – لا مثال)، (تعريف – مثال – لا مثال)، (مثال – لا مثال – تعريف) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة مهيار (Mehryar, 2003)

هدفت الدراسة إلى استخدام أساليب مبتكرة لتنمية خلفية الطلاب عن المفاهيم الرياضية والقدرة على التعلم واستخدام المزيد من التقنيات المتقدمة. والغرض الرئيس من هذه الدراسة هو معرفة ما إذا كان استخدام أساليب التدريس المبتكرة (الوسائط المتعددة وشبكة الانترنت) أن تسهم في تعلم الطلاب للمفاهيم الرياضية. وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب مدرسة تومبا الثانوية في استراليا. وقد جمع الباحث علامات الطلاب في مبحث الرياضيات واجرى مقابلات شخصية مع عينة الدراسة، فوجد أن أكثر من 73% من الطلاب يتمتعون بحصص الرياضيات. وبعد استخدام الأساليب المبتكرة وجد أن الطلاب أصبحوا أكثر اهتماما بحصص الرياضيات، وأن علامات الطلاب أصبحت مرضية بزيادة 15% عن السنوات السابقة. وذلك يثبت أن استخدام الوسائط المتعددة وسيلة فعالة في تعزيز عملية تعلم المفاهيم الرياضية.

دراسة (حسن، 2001)

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. وتكونت عينة الدراسة من (140) طالباً وطالبة بالصف الأول الثانوي بمدرستي المشير أحمد اسماعيل الثانوية بنين والخياط الثانوية بنات بمدينة أسيوط، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية تكونت من (70) طالباً وطالبة والأخرى ضابطة تكونت من (70) طالباً وطالبة . وتم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي على طلاب مجموعتي البحث قبلياً وبعدياً، ثم أعيد تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين بعد ثلاثة أسابيع من التطبيق البعدي السابق وذلك لقياس بقاء أثر التعلم. وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كل من التحصيل وبقاء أثر التعلم والقدرة على التفكير الرياضي، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل والتفكير الرياضي.

دراسة (أمين وروفائيل، 2000)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على الانشطة المتكاملة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة. وشملت الدراسة عينة من اطفال ما قبل المدرسة، يتراوح أعمارهم من (5-6) سنوات والملتحقين بالصف الثاني

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من الروضة وذلك في مدرسة قومية منشية البكري بمحافظة القاهرة. وطبق الباحثان اختبار جود انف–هاريس للذكاء، واختبار في المفاهيم الرياضية والموسيقية، واستمارة تحليل محتوى كتاب المهارات الرياضية. ودلت نتائج الدراسة إلى تفوق العينة التجريبية التي تعلمت المفاهيم باستخدام الأنشطة المتكاملة بين الرياضيات والموسيقى، على العينة الضابطة التي لم تتلق تعليم المفاهيم بهذه الطريقة.

التعقيب على دراسات المحور الثاني :

بالنسبة للأهداف:

1- هدفت بعض الدراسات الى تنمية المفاهيم الرياضية باستخدام نماذج واستراتيجيات مختلفة كدراسة (مداح 2009 – 2009 Mousley & Perry – صوالحة والإمام 2008 – محمد 2007 – جودة 2007 – الخزندار 2007 – الزغبي 2007 – أمين وروفائيل 2000).

2- هدفت بعض الدراسات إلى دراسة أثر برنامج قائم على استخدام البرمجيات والكمبيوتر على تعليم المفاهيم الرياضية كدراسة (الدويري 2010 – محمد وعبيدات 2010).

3- كما هدفت دراسة (لوا 2009) الى دراسة أثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها.

4- هدفت بعض الدراسات للتعرف على أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات مثل دراسة (الحجيلي 2011 – مداح 2009).

5- هدفت بعض الدراسات إلى تعرف أثر استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الرياضي مثل دراسة (حسن 2001).

أما الدراسة الحالية فهدفت الى توظيف استراتيجية حديثة ودراسة أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للعينة المختارة:

1- دراسات اختارت عينة الدراسة من طلاب الجامعات (المعلمين قبل الخدمة) مثل دراسة (الحجيلي 2011 – الزغبي 2007).

2- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلبة المدارس، البعض اختار طلاب المرحلة الثانوية كدراسة كل من (الدويري 2010 – الخزندار 2007 – Mehryar 2002 – حسن 2001). كما اختارت دراسات طلاب المرحلة الاعدادية كدراسة (عبد الدايم 2003). واختارت دراسات أخرى عينة الدراسة من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة (محمد وعبيدات 2010 – لوا 2009 – مداح 2009 – صوالحة والإمام 2008).

3- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من أطفال ما قبل المدرسة كدراسة كل من (Perry & Mousley 2009 – محمد 2007 – أمين وروفائيل 2000).

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية الصف السادس الأساسي وهذا يتفق مع عينة الدراسة (لوا 2009).

بالنسبة لأدوات الدراسة:

تنوعت أدوات الدراسة المستخدمة وذلك تبعاً للمتغيرات التي تناولتها الدراسة:

1- معظم الدراسات استخدمت اختباراً لقياس مدى اكتساب المفاهيم الرياضية كدراسة (الدويري 2010 – محمد وعبيدات 2010 – لوا 2009 – مداح 2009 – صوالحة والإمام 2008 – الزغبي 2007 – عبد الدايم 2003 – أمين وروفائيل 2000).

2- دراسات أخرى استخدمت مقياس للاتجاه كدراسة كل من (الحجيلي 2011).

3- كما استخدمت دراسات أخرى اختبار للتفكير كدراسة كل من (محمد 2007 – الخزندار 2007 – حسن 2001).

4- واستخدمت بعض الدراسات المقابلات وبطاقات الملاحظة والاستبانات في جمع المعلومات كدراسة كل من (Mousley & Perry 2009 – Mehryar 2002)

أما الدراسة الحالية فقد استخدمت أداتين للتحقق من أهداف الدراسة تكونت الأداة الأولى من اختبار تحصيلي لقياس مدى اكتساب الطلاب لمفاهيم النسبة والتناسب والنسبة المئوية تكون من (30) فقرة من اختيار من متعدد واستبانة لقياس ميول الطلاب نحو الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة لمنهج الدراسة :

معظم الدراسات السابقة استخدم المنهج التجريبي في الحصول على نتائج دراستهم، وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الابتدائي بطريقة قصدية وتم تعيين المجموعتين التجريبية والضابطة بشكل عشوائي قام الباحث بتطبيق التمثيلات الرياضية على المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، للتعرف على أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي.

بالنسبة للنتائج:

1- أظهرت معظم الدراسات السابقة تفوق الاستراتيجيات الحديثة على اكتساب المفاهيم وتنميتها مثل دراسة (الحجيلي 2011 – لوا 2009 – مداح 2009 – Perry & Mousley 2009 – صوالحة والإمام 2008 – محمد 2007 – الخزندار 2007 – الزغبي 2007 – Mehryar 2002).

2- كما أظهرت بعض الدراسات فاعلية استخدام البرمجيات والكمبيوتر في تعليم المفاهيم الرياضية كدراسة (الدويري 2010 – محمد وعبيدات 2010).

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام أدوات متعددة وهي : أداة تحليل المفاهيم الرياضية، واختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم الرياضية، ومقياس للميل نحو الرياضيات، كما اختلفت الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها اهتمت بدراسة أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية . كما اهتمت بالتعرف على ميل الطلاب نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص بالمفاهيم الرياضية، في صياغة بنود اختبار اكتساب المفاهيم حيث تم الرجوع الى دراسة (مداح 2009 – الخزندار 2009) وغيرها من الدراسات والاطلاع على نوعية الأسئلة الموضوعية وكيفية صياغتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثالث : الدراسات التي تناولت الميل نحو الرياضيات.

دراسة (نصار، 2009)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من (82) طالباً، تم اختيارهم بصورة قصدية من مدرسة بيت لاهيا الأساسية للبنين "ب"، وقسمت العينة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تكونت من (41) طالباً درست باستخدام الألغاز الرياضية، وأخرى ضابطة تكونت من (41) طالباً، ولأغراض الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد ومقياس الميل نحو الرياضيات ،ولاختبار فرضيات الدراسة استخدم الباحث اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، واختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين، وأظهرت أهم النتائج ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد في الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

دراسة (أبو الحديد، 2006)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس وحدة في المجموعات لتلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل والميل نحو الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة اليرموك الابتدائية وهي إحدى مدارس محافظة بورسعيد وبلغ تلاميذ العينة (38) طالباً، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي لتحليل البحوث والدراسات السابقة لبناء مقاييس الذكاءات المتعددة والميول والمنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة والتطبيقين القبلي والبعدي للتعرف على أثر الوحدة المقترحة على تحصيل التلاميذ وميولهم نحو الرياضيات، وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس الذكاءات المتعددة واختبار التحصيل ومقياس للميل نحو الرياضيات، ولاختبار فروض الدراسة استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين وقد أظهرت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي .

دراسة (عبد السميع ولاشين، 2006)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الشيماء الإعدادية حث تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية عددها (39) طالب وأخرى ضابطة عددها (39) طالب، وقد أعدت الباحثتان من أجل إجراء الدراسة قائمة ملاحظة لتقييم الذكاءات المتعددة واختبار تحصيلي في وحدة الانعكاس واختبار التفكير الرياضي ومقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد استخدم اختبار " ت " لعينتين غير مرتبطتين للتحقق من فرضيات الدراسة، كما أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في الرياضيات في التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وإلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وإلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

دراسة (رضوان، 2005)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات . وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، قسمت إلى مجموعتين إحداهن تجريبية والأخرى ضابطة. وللإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في الكسور الاعتيادية والهندسة، ومقياس الميول نحو الرياضيات. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام دورة التعلم وأولئك الذين درسوا بالطريقة العادية في الاختبار التحصيلي في الهندسة والكسور الاعتيادية لصالح التلاميذ الذين درسوا باستخدام دورة التعلم.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام دورة التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي للمقياس.

دراسة (عفانة والخزندار، 2004)

هدفت الدراسة إلى معرفة مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة، وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها. فاشتملت عينة الدراسة على (1387) طالباً وطالبة من الصف الأول إلى الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية بغزة، وللإجابة عن أسئلة الدراسة، استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، والأدوات التالية: قائمة "تيلي" للذكاوات المتعددة، واختبار التحصيل في الرياضيات، ومقياس الميل نحو الرياضيات. وأوضحت نتائج الدراسة ما يلي: أن عينة الدراسة تمتلك الذكاء المتعدد بدرجات مختلفة بالنسبة لمرحلة التعليم الأساسي بغزة، ففي هذه المرحلة يتضح أن هناك اتفاقاً بين ترتيب الذكاء الموسيقي، الذكاء الضمن شخصي، الذكاء البين شخصي عند الذكور والإناث، وتفوق الذكاء البين شخصي عن الذكاء الضمن شخصي عندهم، بينما اختلف ترتيب الذكاء اللغوي اللفظي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء المكاني، والذكاء الجسمي حركي عند الذكور والإناث؛ حيث تفوق الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء الجسمي حركي عند الذكور عن الإناث، والذكاء اللغوي اللفظي والذكاء المكاني عند الإناث عن الذكور. وأوضحت النتائج كذلك أنه توجد علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والتحصيل في الرياضيات، وأيضا علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والميل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة.

دراسة (مراد والرياشي، 1998)

هدفت الدراسة إلى تقصى مدى فعالية استراتيجية مقترحة ترتكز على دعائم استراتيجيات ما وراء المعرفة وكذا استراتيجية ولن وفيلبس (لما وراء المعرفة) في تدريس وحدة التطبيقات المثلثية بالصف الأول الثانوي على كل من التحصيل ومهارات حل المشكلة والميول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضية . وقد تكونت عينة الدراسة من (111) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي قسمت إلى ثلاث مجموعات درست المجموعة الأولى وعددها (37) طالباً وحدة التطبيقات المثلثية بالاستراتيجية المقترحة بينما الثانية وعددها (37) طالباً درست باستخدام استراتيجية ولن وفيلبس واعتبرت المجموعة الثالثة ضابطة لم تخضع لأي متغيرات . وأعد الباحثان اختبار تحصيلي في وحدة التطبيقات المثلثية، واختبار مهارات حل المشكلة الرياضية ، ومقياس الميول الرياضية للتحقق من فرضيات الدراسة. ودلت أهم نتائج الدراسة على الآتي:

1. وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة، وكذا بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتين، فى حين لا توجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية .
2. وجود فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة فى التطبيقين القبلى البعدى لمقياس الميول الرياضية، وذلك لصالح التطبيق البعدى.
3. استخدام استراتيجيتى ما وراء المعرفة فى تدريس وحدة التطبيقات المثلثية كان له مردود تعليمى مناسب على كل من التحصيل ومهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوى .

دراسة (متولي، 1997)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المسائل اللفظية في رياضيات المرحلة الإعدادية وأثرها على التحصيل في الرياضيات والميول نحو دراستها. وتم اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية من مدرستي السيدة عائشة الاعدادية للبنات وسعد زغلول الاعدادية للبنات حيث تكونت من أربعة فصول دراسية للصف الثالث الإعدادي، منها فصلين مثلت المجموعة التجريبية (65) طالبة درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والفصلين الآخرين (65) طالبة درست بالطريقة العادية. وأعد الباحث اختبار لقياس مهارات حل المسائل اللفظية، ومقياس الميول نحو دراسة الرياضيات، ودلت نتائج الدراسة إلى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المسائل اللفظية لصالح درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل اللفظية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميول نحو دراسة مادة الرياضيات لصالح درجات المجموعة التجريبية.
- وجود علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية للمهارات العقلية المرتبطة بحل المسائل اللفظية في الرياضيات وميولهم نحو دراسة مادة الرياضيات.

التعقيب على دراسات المحور الثالث:

بالنسبة للأهداف:

1- هدفت بعض الدراسات إلى الكشف عن أثر توظيف بعض الاستراتيجيات (الذكاوات المتعددة – نموذج ويتلي – دورة التعلم – الاستماع الناقد) على التحصيل والميل نحو الرياضيات كما جاء في دراسة (ابوالحديد 2006 – عبد السميع ولاشين 2006 – رضوان 2005 – عفانة والخزندار 2004).

2- دراسات أخرى هدفت الى الكشف عن أثر بعض الاستراتيجيات في تنمية مهارات التفكير والميل نحو الرياضيات مثل دراسة (نصار 2009)

3- اهتمت معظم الدراسات السابقة بدراسة أثر استراتيجيات التعلم على تنمية الميول لدى الطلبة نحو التعلم كدراسة (نصار 2009 – ابوالحديد 2006 – عبد السميع ولاشين 2006 – رضوان 2005 – عفانة والخزندار 2004).

وقد هدفت الدراسة الحالية الى دراسة أثر استخدام التمثيلات الرياضية في تنميل الميول نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة متفقة مع دراسات البند الثالث.

بالنسبة للعينة المختارة:

1- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من طلاب المرحلة الاعدادية مثل دراسة كل من (عبد السميع ولاشين 2006 – عفانة والخزندار 2004 – متولي 1997).

2- اختارت باقي الدراسات عينة الدراسة من المرحلة الابتدائية كدراسة كل من (نصار 2009 – ابوالحديد 2006 – رضوان 2005).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية للصف السادس الابتدائي متفقة مع عينة دراسة (ابوالحديد 2006) التي استخدمت أثر الذكاءات المتعددة في تدريس المجموعات على التحصيل والميل نحو الرياضيات، بينما استخدمت الدراسة الحالية أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية والميل نحو الرياضيات.

بالنسبة لأدوات الدراسة:

1- استخدمت معظم الدراسات السابقة مقياس للميل في التعرف على درجة ميل الطلاب نحو المادة كدراسة كل من (نصار 2009 - ابوالحديد 2006 - عبد السميع ولاشين 2006 - رضوان 2005 - عفانة والخزندار 2004).

2- تمت صياغة عبارات المقياس في أغلب الدراسات على النموذج الخماسي على غرار مقياس ليكرت Likert .

بالنسبة للدراسة الحالية فقد أفادت من الدراسات السابقة في بناء مقياس الميل نحو الرياضيات حيث تكونت الاستبانة من (28) فقرة، معتمدة سلم التقدير الخماسي للاستجابات، أسوة بمعظم الدراسات السابقة في هذا المجال مراعية الشروط الواجب توافرها في صياغة عبارات مقاييس الميول.

بالنسبة لمنهج الدراسة:

اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي في تطبيق النماذج والاستراتيجيات المقترحة والحصول على النتائج، بالرغم من بعض الدراسات قد استخدمت المنهج التحليلي كدراسة (عفانة والخزندار 2004).

وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة لقياس أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات.

بالنسبة للنتائج:

1- أظهرت معظم الدراسات السابقة أثر النموذج المقترح الإيجابي في ميول الطلبة نحو المادة.

2- أظهرت نتائج بعض الدراسات الى وجود فروق في الميل يعزى للجنس أو مستوى التحصيل كدراسة كل من (عفانة والخزندار 2004).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام استراتيجية جديدة باستخدام التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية وأثر ذلك على الميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في وبناء مقياس الميل نحو الرياضيات حيث تم الرجوع لدراسة كل من (نصار 2009 – العبادلة 2007 – عفانة والخزندار 2004).

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

1- أشارت جميع الدراسات السابقة إلى أهمية المفاهيم الرياضية في ربط جسور التواصل بين مختلف مكونات المادة الدراسية، لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمة ولدى المعلمين أيضاً.

2- أثبتت الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات القائمة على توظيف التمثيلات الرياضية في بناء المفهوم بشكل صحيح لدى المتعلمين مقارنة بالطرق العادية.

3- استخدمت معظم الدراسات السابقة الاختبارات كأدوات في الحصول على المعلومات، ويتفق الباحث مع هذه الدراسات في استخدام اختبار من نوع الاختيار من متعدد كأداة للدراسة.

4- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة أنشطة التمثيلات المستخدمة بالطريقة العادية، وتتشابه هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدام الباحث للمنهج التجريبي بأحد تصنيفاته شبه التجريبية.

5- استخدمت بعض الدراسات دليلاً للمعلم للتدريس وفق الاستراتيجية المقترحة في الدراسة، وتستخدم الدراسة الحالية خطة لتطبيق الأنشطة المقترحة للتمثيلات الرياضية في تدريس المفاهيم الرياضية.

6- تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بأنها من الدراسات الأولى في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية بفلسطين التي تدرس أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة :

1- تدعيم الدراسة الحالية في مجال الخلفية النظرية، في مباحث التمثيلات الرياضية، والمفاهيم الرياضية، والميل نحو المادة.

2- تحديد التصميم التجريبي المناسب للدراسة.

3- الإفادة من اختيار الأنشطة الملائمة لتمثيل المفاهيم الواردة في وحدتي النسبة التناسب والنسبة المئوية.

4- تعدد الأدوات المستخدمة، مكنت الباحث من الاطلاع على عدد من الأدوات المختلفة، مما أرشده إلى بعض التفاصيل المتعلقة بتصميم اختبار اكتساب المفاهيم في هذه الدراسة.

5- الاطلاع على الأساليب الإحصائية المستخدمة، منح الباحث الخبرة في كيفية اختبار فروض الدراسة إحصائياً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة.

مجتمع الدراسة.

عينة الدراسة.

أدوات الدراسة.

ضبط متغيرات الدراسة.

خطوات تطبيق الدراسة.

الأساليب الإحصائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

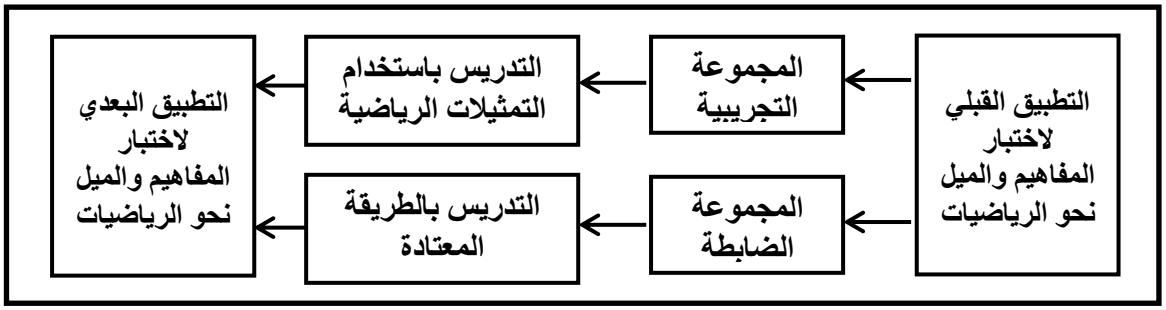
الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل عرضاً لإجراءات الدراسة التي قام بها الباحث، حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي، وبهذا يتناول الفصل تحديد المنهج المستخدم في الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، ومتغيرات الدراسة، والخطوات التي مرت بها أدوات الدراسة، كما يستعرض الباحث خطوات تطبيق الدراسة ميدانياً، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات وتحليلها.

منهج الدراسة:

اعتمد الباحث على المنهج التجريبي في تطبيق أدوات الدراسة، وفي هذه الدراسة تم اختيار مجموعتين إحداهما تجريبية خضعت للمتغير المستقل (استخدام التمثيلات الرياضية) والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، من أجل التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات. والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة:



الشكل (1-4)

التصميم التجريبي للدراسة

مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السادس الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية بمدينة خانيونس في العام الدراسي (2010 – 2011) والبالغ عددهم(1907) طالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (80) طالبا من طلاب الصف السادس الأساسي بمدرسة مصطفى حافظ الابتدائية ب التابعة لوكالة الغوث بمدينة خانيونس للعام الدراسي (2010 – 2011)، حيث تم اختيارها بطريقة قصدية، وذلك لأن الباحث يعمل معلماً فيها وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المدرسة السالفة الذكر تم اختيارهما بطريقة عشوائية هما السادس (1) والسادس (2) مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (40) طالباً في كل فصل . حيث قام الباحث بتعيين المجموعة التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية. تدرس المجموعة التجريبية باستخدام التمثيلات الرياضية والمجموعة الضابطة تدرس بالطريقة المعتادة.

مواد وأدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب السادس الأساسي قام الباحث بإعداد مواد وأدوات الدراسة والتي تتمثل في:

1- المواد التعليمية : وتشمل ما يلي :

أ- الإطار العام لتطبيق التمثيلات الرياضية على مفاهيم وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية على تلاميذ الصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني) .

ب- كراس نشاط الطالب في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية المقررة على طلاب الصف السادس الأساسي (الفصل الثاني)، والذي يحتوي على أوراق عمل لتنفيذ أنشطة التمثيلات الرياضية.

2- أدوات بحثية لجمع البيانات : وتشمل ما يلي :

أ- اختبار تحصيلي في اكتساب مفاهيم وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.

ب- مقياس الميل نحو الرياضيات.

<u>خطوات إعداد أدوات الدراسة :</u>

لقد لزم لإعداد أدوات الدراسة تحليل محتوى وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لتحديد عناصر المحتوى الرياضي التي تشتمل عليه، كما لزم الأمر لإعداد جدول مواصفات لأهداف الوحدة التدريسية.

<u>أولاً</u> : تحليل المحتوى : ويقصد بتحليل المحتوى بأنه وسيلة بحث تستخدم لوصف المحتوى الظاهر للمادة العلمية المراد تحليلها وصفاً كمياً وموضوعياً وبطريقة منهجية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منظمة (إبراهيم وابوزيد، 2010 : 215). كما ويعرفه عبد الحميد بأنه أسلوب بحثي يهدف إلى التعرف على المكونات أو العناصر الأساسية للمواد التعليمية بطريقة كمية موضوعية منظمة وفقاً لمعايير محددة مسبقاً(عبدالحميد، 1985 : 199).

خطوات تحليل المحتوى: لقد تضمنت خطوات تحليل المحتوى العناصر التالية:

أ- **الهدف من التحليل** : تحديد قائمة المفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من كتاب الرياضيات لطلاب الصف السادس (الجزء الثاني).

ب- **عينة التحليل** : هي وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من كتاب الرياضيات للصف السادس (الجزء الثاني)

ج- **وحدة التحليل وتعريفه الإجرائي** : تم اعتماد المفهوم كوحدة لتحليل المحتوى.

المفهوم الرياضي: هو فكرة رياضية معممة تنشأ عن تجريد صفة أو أكثر، ويعبر عنها لفظياً أو رمزياً .

د- ضوابط التحليل:

1) تم التحليل في إطار المحتوى العلمي، والتعريف الإجرائي للمفهوم الرياضي.
2) يشمل التحليل الوحدتين السادسة والسابعة من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي الجزء الثاني.
3) تم استبعاد الأسئلة الواردة في نهاية كل فصل وفي نهاية الوحدة.
4) تم استبعاد الأمثلة المحلولة في الكتاب.

هـ- إجراءات عملية التحليل:

1) تم تحديد الصفحات التي خضعت لعملية التحليل في الكتاب وقراءتها لتحديد المفاهيم الرياضية التي تضمنتها الوحدة.
2) تحديد المفاهيم الرياضية الموجودة في صفحات الوحدة.

و- نتائج التحليل:

نتج عن تحليل وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية 20 مفهوماً رياضياً والملحق رقم (1) يوضح المفاهيم التي نتجت عن عملية التحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ز- **التحقق من صدق وثبات التحليل:**

- **صدق التحليل:**

قام الباحث بعرض قائمة المفاهيم على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها للحكم على مدى مناسبة المفاهيم لموضوعات الوحدة، وما إذا كان هناك مفاهيم أخرى يمكن إضافتها أو حذفها من القائمة، هذا وقد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات الطفيفة، والتي تم الأخذ بها، والملحق رقم (1) يوضح استبانة تحكيم المفاهيم الواردة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.

- **ثبات التحليل:**

تعتبر طريقة إعادة التحليل من أكثر الطرق المناسبة لتقدير ثبات التحليل ويأخذ إعادة تحليل المحتوى أحد الشكلين:

1- أن يقوم الباحث بالتحليل مرتين بحيث يفصل بينهما فترة زمنية.

2- أن يقوم بالتحليل باحثان، بحيث يتفقان من البداية على معايير التحليل وأسسه، ثم يقوم كل منهما بتحليل المحتوى بشكل منفرد.

ولحساب معامل الثبات:

1- قام الباحث بتحليل محتوى وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية في بداية شهر مارس 2011م، ثم أعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحث في نهاية شهر مارس 2011م (بعد ثلاثة أسابيع من التحليل الأول)، والجدول رقم (1-4) يلخص نتائج التحليل في المرتين.

جدول رقم (1 - 4)

نتائج تحليل المحتوى من قبل الباحث

المفاهيم الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	19	20	19	1

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هوليستي (Holisti) التالية:(طعيمة،2004: 226)

$$R = \frac{2(C_{1.2})}{C_1 + C_2}$$

حيث: R = معامل الثبات

$C_{1.2}$: عدد فئات الاتفاق بين تحليل الباحث والتحليل الآخر.

C_1 : هو عدد فئات تحليل الباحث ، C_2 : هو عدد فئات التحليل الآخر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$معامل\ الثبات = \frac{2\times19}{20+19} = 0.974$$

وهذا يدل على ثبات عالي للتحليل، وهذا النوع من الثبات يسمى الثبات عبر الزمن (الاتساق عبر الزمن).

2- قام الباحث بعمل إجراءات الثبات من خلال الاتفاق مع معلم آخر[1] بتحليل وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية وحصل على نتائج مشابهة، وهذا النوع من التحليل يسمى ثبات التحليل عبر الأشخاص والجدول رقم (2-4) يوضح ذلك .

جدول رقم (2-4)

نتائج تحليل المحتوى من قبل الباحث والمعلم

المفاهيم الناتجة	تحليل الباحث	تحليل المعلم	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	20	22	20	2

وتم حساب الثبات وفقاً للمعادلة السابقة كالتالي:

$$معامل\ الثبات = \frac{2\times20}{22+20} = 0.925$$

وهذا النوع من التحليل يسمى ثبات التحليل عبر الأشخاص ويقصد به وصول المحللين المستقلين إلى نفس النتائج عند تحليلهم للمحتوى المقصود، وذلك عند إتباعهم إجراءات التحليل نفسها.

ثانياً : المادة التعليمية :

أ. إعداد الإطار العام للأنشطة:

لقد قام الباحث بإعداد الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية لإثراء دروس النسبة والتناسب والنسبة المئوية لطلبة الصف السادس الأساسي، ولقد احتوى الإطار العام على دليل المعلم لتنفيذ الدروس الخاصة بالتمثيلات الرياضية، واشتمل الإطار على مجموعة من الأجزاء من أهمها:

1) المقدمة.
2) الأهداف العامة.
3) التعريف الإجرائي للتمثيلات الرياضية.

[1] اسم المعلمة /عائشة ابو هلال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4) المحتوى.

5) عدد الحصص المقترحة.

6) مكان التنفيذ.

7) الإجراءات.

8) أساليب التقويم المقترحة.

9) وقت التنفيذ المقترح.

10) المواد والوسائل التعليمية المقترحة.

11) خطة توزيع أنشطة التمثيلات الرياضية على الحصص.

12) خطة تنفيذ الأنشطة على هيئة دروس، وقد تضمن كل درس العناصر التالية :

أ. عنوان الدرس.

ب. عدد الحصص المخصصة.

ج. الهدف العام للدرس.

د. الأهداف السلوكية للدرس .

هـ. المتطلبات الأساسية والبنود الاختبارية.

و. الوسائل والأدوات التعليمية.

ز. خطة السير في الدرس وتشمل : الأنشطة التعليمية، دور المعلم، دور الطالب، التقويم، النشاط البيتي .

ب. إعداد كراس نشاط الطالب :

في ضوء أنشطة التمثيلات الرياضية، والتي تعتمد بشكل كبير على التمثيل بالرسم والصور والتمثيل المحسوس، قام الباحث بإعداد دفتر نشاط الطالب، الذي يتكون من أوراق عمل يمارسها الطالب خلال مراحل الدرس المختلفة .

ضبط المادة التعليمية:

بعد إعداد الصورة الأولية لكل من الإطار العام للأنشطة ودفتر نشاط الطالب في ضوء التمثيلات الرياضية، عرضها الباحث على مجموعة من المتخصصين في طرق تدريس الرياضيات بغرض تحكيمها وإبداء آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم في ضوء :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- مدى ملاءمة خطة الأنشطة للتمثيلات الرياضية.

2- مدى ملاءمة دفتر نشاط الطالب للتمثيلات الرياضية.

3- مدى مناسبة الأنشطة الواردة في دفتر النشاط الطالب للطلاب.

4- مدى صحة المادة العلمية المقدمة في كل من خطة الأنشطة ودفتر نشاط الطالب.

والملحق رقم (2) يوضح استبانة تحكيم الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية، ثم قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحات وآراء المحكمين والتي كان من أهمها وضع الهدف العام لكل حصة وتوضيح إجراءات التقويم وأدواته في البند الخاص في التقويم، وأصبحت خطة الأنشطة ودفتر نشاط الطالب في الصورة النهائية ملحق رقم (3) .

ثالثاً: إعداد اختبار اكتساب المفاهيم:

الاختبار التحصيلي كما يعرفه ابوزينة بأنه " الاختبار الذي يرتبط بالتعلم الناتج عن الخبرات في المواقف التعليمية المنظمة " (أبوزينة وعبابنة، 1997 : 304)

كما يرى عمارة (2008 : 151) بأن الاختبارات التحصيلية عبارة عن إجراء منظم يهتم بملاحظة سلوك الطلاب المفحوصين ويرتكز على الناحية العددية وعلى مجموعة من الأسئلة المطلوب الإجابة عنها بهدف التأكد من مدى تحقيق الأهداف الخاصة بالمادة الدراسية.

ومما سبق يلاحظ الباحث إلى أن الاختبار التحصيلي أداة تستخدم لقياس تحصيل الطلاب في ضوء الأهداف التربوية المحددة في البرنامج بدقة .

وتشير بعض الأدبيات التربوية أن إعداد الاختبار التحصيلي يمر بمجموعة من الخطوات، لخصها ابو زينة وعبابنة (2007 : 305 – 307) بمجموعة من الخطوات التالية :

1) تحديد الهدف من الاختبار.
2) تحديد النواتج التعليمية أو أهداف الاختبار .
3) تحليل محتوى المادة التعليمية.
4) بناء جدول المواصفات .
5) تحديد نوع أسئلة الاختبار وعددها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومسترشداً بالخطوات السابقة قام الباحث بإعداد اختبار اكتساب المفاهيم بإتباع الخطوات التالية:

1) تحديد الهدف العام من الاختبار وهو :

أ) قياس مدى اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.

ب) مقارنة اكتساب المفاهيم الرياضية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للوقوف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في متوسط درجات الاختبار ولصالح أيهما، ومن ثم الحكم على مدى أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة المعتادة لدى المجموعة الضابطة.

2) تحديد وصياغة الأهداف التعليمية لموضوعات وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية المطلوب تقويمها في عبارات محددة في صورة إجرائية.

3) تحليل محتوى وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية وذلك لتحديد المفاهيم الرياضية الخاصة بموضوع الوحدتين، وقد تم توضيحه سابقاً.

4) إعداد جدول المواصفات للاختبار:

وجدول المواصفات كما يذكر أبوزينة عبارة عن جدول له بعدين، يمثل أحدهما تحليل محتوى الوحدة إلى عناصره، والبعد الثاني الأهداف التعليمية (النواتج) (أبوزينة، 2010 : 353).

كما استفاد الباحث من نموذج ديفيس لتقدير مدى اكتساب الطالب للمفهوم في بناء الاختبار البعدي الذي سيطبق على العينة التجريبية والضابطة لقياس الفروق في متوسط درجات المجموعتين في اكتساب المفاهيم الرياضية.

ومن أجل إعداد جدول المواصفات قام الباحث باتباع الخطوات التالية :

أ. إعداد استمارة تحتوي على الأهداف التعليمية مصاغة بصورة إجرائية لكل درس من دروس الوحدة مع تصنيف كل هدف من الأهداف بحسب مستويات تصنيف بلوم، ثم قام الباحث بعرض الاستمارة على مجموعة من المتخصصين في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضيات وطرق تدريسها لإبداء رأيهم وملاحظاتهم – ملحق رقم (4) – وبعد ذلك قام الباحث بجمع الاستمارات والأخذ بملاحظات المحكمين اللازمة والتي كان من أهمها أن الأهداف لا ترتقي إلى مستوى التقويم، حيث تم تعديل تصنيف الأهداف وإعادة صياغة جدول مواصفات الأهداف بصورته النهائية.

ب. تحديد الوزن النسبي لموضوعات الوحدتين الدراسيتين:

ولقد اعتمد الباحث في تحديد الوزن النسبي لكل موضوع من خلال عدد الأهداف التي يحتويها كل درس وتصنيفها بحسب مستويات بلوم المعرفية، والجدول التالي (3 – 4) يوضح الوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية :

جدول رقم (3–4)

تصنيف الأهداف والوزن النسبي لكل موضوع

الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع	الوزن النسبي
النسبة	3	3	0	1	1	0	8	%22
النسبة كمعدل	1	1	0	2	0	0	4	%11
التناسب	2	4	0	2	1	0	9	%25
مقياس الرسم	4	3	0	1	1	0	9	%25
النسبة المئوية	2	2	0	0	0	0	4	%11
تطبيقات على النسبة المئوية	1	1	0	0	0	0	2	%6
المجموع	13	14	0	6	3	0	36	%100
الوزن النسبي	%36	%39	0	%16	%9	0	%100	

ج. تصميم جدول مواصفات الاختبار:

في ضوء الأوزان النسبية للجدول السابق قام الباحث بتحديد عدد أسئلة الاختبار وتوزيعها بحسب الوزن النسبي لكل موضوع، وكل مستوى من مستويات الأهداف السلوكية بحسب تصنيف بلوم، حيث تضمنت الأهداف المستويات الأربعة (تذكر ، فهم ، تحليل ، تركيب) ولم تحتوي على باقي المستويات (التطبيق والتقويم) والجدول (4 – 4) يوضح ذلك :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4-4)

جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم

الموضوع	التصنيف	تذكر	فهم	تحليل	تركيب	المجموع
	الوزن النسبي	%40	%36.7	%13.3	%10	%100
النسبة	%23.3	3	2	1	1	7
النسبة كمعدل	%10	1	1	1	0	3
التناسب	%23.3	3	2	1	1	7
مقياس الرسم	%26.7	3	3	1	1	8
النسبة المئوية	%10	1	2	0	0	3
تطبيقات على النسبة المئوية	%6.7	1	1	0	0	2
المجموع	%100	12	11	4	3	30

د. صياغة أسئلة الاختبار :

بعد الانتهاء من صياغة جدول مواصفات الاختبار قام الباحث بصياغة أسئلة الاختبار صياغة أولية في استمارة تحتوي على أربعة أبعاد، بعد خاص بموضوع الدرس وبعد خاص بالأهداف التعليمية كما هي في جدول المواصفات، وبعد خاص بمستوى كل هدف، وبعد خاص بأسئلة الاختبار – ملحق رقم (5) – وقد تكونت أسئلة الاختبار بالصورة الأولية من (30) سؤالاً، وكانت جميع الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، حيث أن هذا النوع الأسئلة من أكثر الأسئلة شيوعاً في اختبارات التحصيل. وأهم ما يميز هذا النوع من الاختبارات أنه يتم تصحيحها بطريقة موضوعية لا تتأثر بذاتية المصحح، أو اختلاف المصححين أو أوقات التصحيح (عباس والعبسي، 2007 : 262) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هـ. صدق الاختبار:

1. صدق المحكمين:

لقد اعتمد الباحث في تحديد صدق الاختبار على صدق المحتوى الذي يتطلب المطابقة بين محتوى الاختبار وبين تحليل المحتوى للمادة وأهداف تدريسها، وبالقدر الذي تكون فيه أهداف التدريس ممثلة في الاختبار يكون صادقاً (أبوزينة، 1998 : 65).

ولضمان صدق المحتوى عرض الباحث الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم وملاحظاتهم حول النقاط التالية:

- مدى قياس مفردات الاختبار للأهداف التعليمية.
- مدى تغطية الاختبار للمحتوى التعليمي .
- الصحة العلمية واللغوية للفقرات.

وقام الباحث بإجراء التعديلات في ضوء ملاحظات المحكمين، وقد شمل ذلك تعديلات في البدائل وصياغة بعض الأسئلة، والملحق رقم (5) يبين الاختبار في صورته الأولية.

و. تقدير درجات الاختبار:

بما أن أسئلة الاختبار من أسئلة الاختيار من متعدد، حيث تكون الإجابة إما صحيحة أو خاطئة، فقد خصص الباحث درجة واحدة في حالة الاختيار الصحيح، وصفر في حالة الاختيار الخاطئ.

ز. التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) طالباً يمثلون الصف السادس (3) في مدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية "أ" في مدينة خان يونس، وهدف الباحث من ذلك ما يلي:

- حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار.
- حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار.
- تحديد الزمن اللازم للاختبار.
- حساب معامل ثبات الاختبار.
- معرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1) حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار:

يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار، وهو عبارة عن النسبة المئوية من المتعلمين الذين أجابوا إجابات خاطئة على عدد الإجابات الكلية على الفقرة . (الكبيسي، 2007 : 169) أو كما يقول أبوعلام بأن الصعوبة تدل على نسبة عدد الناجحين في السؤال إلى العدد الكلي للطلاب الذين أجابوا على هذا السؤال . (أبوعلام، 2005 : 328)

وبشكل عام يعتمد معامل الصعوبة المطلوب على الغرض من الاختبار، ويشير (الكبيسي، 2007 : 170) أن أفضل معامل صعوبة للسؤال هو 50% في الاختبارات التحصيلية العادية، ولحساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختيار من متعدد استخدم الباحث المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد التلاميذ الذين أجابوا على السؤال إجابة خاطئة}}{\text{عدد التلاميذ الذين أجابوا على السؤال}}$$

(ابوزينة، 1998:284)

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول (5 – 4) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول (5 – 4)

معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة
1	0.43	11	0.35	21	0.53
2	0.33	12	0.28	22	0.28
3	0.25	13	0.28	23	0.53
4	0.5	14	0.45	24	0.4
5	0.3	15	0.25	25	0.43
6	0.28	16	0.28	26	0.28
7	0.53	17	0.4	27	0.35
8	0.4	18	0.3	28	0.3
9	0.53	19	0.28	29	0.48
10	0.28	20	0.58	30	0.45

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.25 – 0.58) بمتوسط كلي (0.37) وعليه فإن جميع قيم معاملات الصعوبة للفقرات تعتبر مقبولة وذلك بحسب ما يشير إليه الكبيسي أن نسبة معاملات الصعوبة والسهولة مقبولة إذا كان المدى لها (0.20 – 0.80) وترفض إذا كانت خارج هذا المدى، ومنهم من يؤيد أن قيم معامل الصعوبة تتراوح بين (0.25 – 0.75) لكي تكون مقبولة .

2) حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار:

قوة تمييز الفقرة كما يراها (أبوعلام، 2005 : 330) هي قدرتها على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا .

ولحساب قوة تمييز الفقرة قام البحث باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{ت} = \frac{\text{مج ع} - \text{مج ن}}{\text{ن} \frac{1}{2}}$$

حيث :

ت = مؤشر قوة تمييز الفقرة.

مج ع = عدد طلاب الفئة العليا الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة .

مج ن = عدد طلاب الفئة الدنيا الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة.

ن = مجموع عدد الطلاب في الفئتين العليا والدنيا.

وتعتبر الفقرة مميزة إذا كانت نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عليها من الفئة العليا، أعلى من نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا. وأفضل الفقرات تمييزاً هي تلك الفقرات التي لها مؤشر تمييز مرتفع، ويرى المختصون أن الفقرة الجيدة يجب أن تكون قوة تمييزها (0.30) فأكثر، ولقد تم حساب معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار كما يوضح الجدول (6 – 4).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (6 – 4)

معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز
1	0.73	11	0.82	21	0.82
2	0.64	12	0.46	22	0.45
3	0.45	13	0.46	23	0.82
4	0.46	14	0.82	24	0.55
5	0.55	15	0.55	25	0.91
6	0.55	16	0.55	26	0.55
7	0.82	17	0.73	27	0.55
8	0.73	18	0.55	28	0.64
9	0.73	19	0.36	29	0.91
10	0.45	20	0.91	30	0.73

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.45 و 0.91)، بمتوسط بلغ (0.66) وهو يعتبر معامل تمييز مرتفع، وبذلك تكون معاملات التمييز في الحد المقبول كما يقرره المختصون في القياس والتقويم.

3) صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد به " قوة الارتباط بين درجات كل من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلي " وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) طالبا، من خارج أفراد عينة الدراسة من مدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية "أ"، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) والجدول (7–4) يوضح ذلك :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (7 – 4)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

السؤال	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية	السؤال	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
.1	0.524	دالة عند 0.01	.16	0.511	دالة عند 0.01
.2	0.494	دالة عند 0.01	.17	0.651	دالة عند 0.01
.3	0.441	دالة عند 0.01	.18	0.539	دالة عند 0.01
.4	0.586	دالة عند 0.01	.19	0.441	دالة عند 0.01
.5	0.409	دالة عند 0.01	.20	0.732	دالة عند 0.01
.6	0.575	دالة عند 0.01	.21	0.719	دالة عند 0.01
.7	0.676	دالة عند 0.01	.22	0.483	دالة عند 0.01
.8	0.645	دالة عند 0.01	.23	0.700	دالة عند 0.01
.9	0.574	دالة عند 0.01	.24	0.568	دالة عند 0.01
.10	0.462	دالة عند 0.01	.25	0.722	دالة عند 0.01
.11	0.597	دالة عند 0.01	.26	0.526	دالة عند 0.01
.12	0.441	دالة عند 0.01	.27	0.491	دالة عند 0.01
.13	0.406	دالة عند 0.01	.28	0.601	دالة عند 0.01
.14	0.552	دالة عند 0.01	.29	0.669	دالة عند 0.01
.15	0.535	دالة عند 0.01	.30	0.590	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) =0.406

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) =0.315

يتضح من خلال الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والاختبار ككل دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يعني أن فقرات الاختبار متسقة مع درجة الاختبار ككل، وأن الاختبار على مستوى عال من الاتساق.

ثم قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية التي ينتمي إليها مستوى السؤال، كما هو موضح في الجداول التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (8 – 4)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة التذكر والدرجة الكلية للتذكر

السؤال	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
1	0.556	دالة عند 0.01
6	0.633	دالة عند 0.01
7	0.774	دالة عند 0.01
8	0.640	دالة عند 0.01
11	0.638	دالة عند 0.01
15	0.592	دالة عند 0.01
17	0.743	دالة عند 0.01
18	0.580	دالة عند 0.01
19	0.377	دالة عند 0.05
20	0.759	دالة عند 0.01
26	0.552	دالة عند 0.01
29	0.569	دالة عند 0.01

جدول (9– 4)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الفهم والدرجة الكلية للفهم

السؤال	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
2	0.458	دالة عند 0.01
5	0.415	دالة عند 0.01
9	0.666	دالة عند 0.01
12	0.504	دالة عند 0.01
13	0.409	دالة عند 0.05
21	0.751	دالة عند 0.01
22	0.523	دالة عند 0.01
23	0.717	دالة عند 0.01
27	0.624	دالة عند 0.01
28	0.599	دالة عند 0.01
30	0.556	دالة عند 0.01

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (10– 4)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة التحليل والدرجة الكلية للتحليل

السؤال	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
3	0.559	دالة عند 0.01
10	0.624	دالة عند 0.01
16	0.716	دالة عند 0.01
25	0.757	دالة عند 0.01

جدول (11– 4)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة التركيب والدرجة الكلية للتركيب

السؤال	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
4	0.752	دالة عند 0.01
14	0.787	دالة عند 0.01
24	0.740	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاختبار والاختبار ككل دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05، 0.01) وهذا يعني أن أبعاد الاختبار متسقة وأن الاختبار ككل على مستوى عال من الاتساق الداخلي.

يتضح من الجدول أن جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى المنتمي إليه ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05، 0.01) وهذا يدل على أن الاختبار التحصيلي متسق داخلياً.

ولقد قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى من مستويات الاسئلة والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في الجدول (12–4)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (12 – 4)

معامل الارتباط بين كل مستوى من الاختبار والدرجة الكلية

التصنيف	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
تركيب	0.748	دالة عند 0.01
تحليل	0.791	دالة عند 0.01
فهم	0.950	دالة عند 0.01
تذكر	0.958	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط للمستويات الأربعة مع الدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05، 0.01) وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

4) تحديد زمن الاختبار:

قام الباحث بحساب زمن الاختبار من خلال رصد زمن إجابة أول خمسة طلاب انتهوا من حل الاختبار، وزمن آخر خمسة طلاب انتهوا من حل الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، فكان متوسط زمن تطبيق الاختبار (40) دقيقة . بما فيها الزمن الذي يستغرقه في قراءة التعليمات.

5) حساب معامل ثبات الاختبار:

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلاب أنفسهم مرة ثانية (أبوزينة، 1998 : 69). ولقد قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقتين هما:

أ) طريقة التجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين : الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول والنصف الثاني من الاختبار، فوجد أنه (0.924) وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سيبرمان براون وجد أنها تساوي (0.96) وهذا يؤكد أن الاختبار يتصف بدرجة عالية من الثبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب) طريقة كودر ريتشاردسون 20 :

استخدم الباحث طريقة أخرى من طرق حساب معامل الثبات، وهي طريقة كودر ريتشاردسون K-R20 : (ملحم، 2005 : 263)

$$K\text{-}R20{:}r_{xx} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum P\,\sigma}{S_x^2}\right)$$

حيث أن :

n : عدد الفقرات

P : نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرات أو السؤال

σ : نسبة الإجابات الخاطئة عن الفقرة أو السؤال

S_x^2 : التباين لجميع الإجابات

حيث حصل معامل كودر ريتشاردسون 20 على قيمة تساوي (0.897) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار إلى عينة الدراسة.

بعد الانتهاء من التطبيق الاستطلاعي للاختبار أعد الباحث الصورة النهائية للاختبار – ملحق (6) – وقد اشتملت على :

1- تعليمات الاختبار وتضمنت:

أ) مكان كتابة اسم الطالب والصف الذي يدرس فيه.

ب) الغرض من الاختبار.

ج) عدد الأسئلة التي يتكون منها الاختبار وزمن الإجابة.

د) طريقة تسجيل الإجابة ومكانها.

2- إعداد الورقة المخصصة للإجابة.

3- اسئلة الاختبار وعددها (30) سؤالاً جميعها من نوع اختيار من متعدد، وهي موزعة على أربعة مستويات (تذكر – فهم – تحليل – تركيب) حسب ما تم التوصل إليه عند تحليل الأهداف سابقاً . ويوضح جدول (13-4) توزيع البنود الاختبارية على المستويات الأربعة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (13 – 4)

تصنيف أسئلة الاختبار بحسب مستويات بلوم

مستوى الهدف	رقم السؤال	عدد الأسئلة
تذكر	1، 6، 7، 8،11 ، 15، 17، 18، 19، 20، 26، 29	12
فهم	2، 5 ،9، 12، 13، 21، 22 ،23، 27، 28، 30	11
تحليل	3، 10، 16، 25	4
تركيب	4، 14، 24	3
المجموع		30

4- أعد الباحث مفتاح الإجابة عن أسئلة الاختبار ملحق رقم (7).

رابعاً: إعداد مقياس الميل نحو الرياضيات:

صمم الباحث المقياس الخاص بقياس ميل الطلاب نحو مادة الرياضيات، معتمداً سلم التقدير الخماسي للاستجابات وفقاً لمقياس ليكرت (Likert)، حيث قام الباحث بالاطلاع على مجموعة من الدراسات والأبحاث التي اهتمت ببناء وتطوير مقياس الميل والاتجاهات نحو المادة الدراسية وكذلك الاطلاع على بعض المراجع وهي (المنسي، 1991 :182)، (حمدان، 1985 : 77-103)، ويذكر ملحم (2002 : 287-288) مجموعة من الإرشادات لكتابة المقياس وهي:

1. أن يكون السؤال واضحاً ومفهوماً.
2. تجنب العبارات المزدوجة.
3. أن تكون الأسئلة في مستوى المستجيبين.
4. الأسئلة البسيطة هي الأفضل.
5. أن تكون الأسئلة متعلقة بالموضوع وهامة للمستجيب.
6. ألا يكون السؤال مصاغاً بشكل متحيز أو يوحي بإجابات معينة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. يجب أن لا يثير السؤال انفعالات لدى المستجيب من شأنها أن تدفع به إلى إعطاء معلومات كاذبة.

حيث تكون المقياس في صورته الأولية من (30) فقرة، ووزعت الفقرات في أربع مجالات وهي : " الميل نحو طبيعة الرياضيات " وركزت بنود المقياس في هذا المجال على ميل الطلاب نحو طبيعة الرياضيات وتكونت من عشر فقرات، " الميل نحو تعلم الرياضيات " وتكون من ثماني فقرات، " الميل نحو الاستمتاع بالرياضيات " وتكونت من سبع فقرات، " الميل نحو معلم الرياضيات " وتكونت من ست فقرات .

- **الصدق Validity**

وقد تم التأكد من صدق الأداة بطريقتين وهما :

1- صدق المحكمين

ويطلق عليه الصدق الظاهري، وللتأكد من الصدق الظاهري تم عرض الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال التربية، وقد طلب منهم إبداء ملاحظاتهم حول مناسبة فقرات المقياس ومدى انتماء الفقرات إلى كل بعد من الأبعاد الأربعة، وكذلك وضوح الصياغة، وفي ضوء التعديلات والملاحظات تم تعديل المقياس حيث تم حذف فقرة من بعد الميل نحو الاستمتاع بالرياضيات، وفقرة أخرى في بعد الميل نحو معلم الرياضيات، ليصبح عدد فقرات المقياس في صورته النهائية (28) فقرة، والملحق رقم (6) يبين المقياس في صورته النهائية .

2- صدق الاتساق الداخلي

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (40) فرداً، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، والجدول التالي يوضح ذلك :-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (14-4)

معاملات الارتباط لكل فقرة مع الدرجة الكلية للمقياس

الفقرة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية	الفقرة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
.1	0.767	دالة عند 0.01	.15	0.688	دالة عند 0.01
.2	0.735	دالة عند 0.01	.16	0.420	دالة عند 0.01
.3	0.325	دالة عند 0.05	.17	0.728	دالة عند 0.01
.4	0.794	دالة عند 0.01	.18	0.504	دالة عند 0.01
.5	0.735	دالة عند 0.01	.19	0.319	دالة عند 0.05
.6	0.470	دالة عند 0.01	.20	0.534	دالة عند 0.01
.7	0.561	دالة عند 0.01	.21	0.325	دالة عند 0.05
.8	0.430	دالة عند 0.01	.22	0.383	دالة عند 0.01
.9	0.544	دالة عند 0.01	.23	0.622	دالة عند 0.01
.10	0.494	دالة عند 0.01	.24	0.571	دالة عند 0.01
.11	0.621	دالة عند 0.01	.25	0.791	دالة عند 0.01
.12	0.470	دالة عند 0.01	.26	0.586	دالة عند 0.01
.13	0.333	دالة عند 0.05	.27	0.712	دالة عند 0.01
.14	0.805	دالة عند 0.01	.28	0.736	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) =0.406

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) =0.315

يتضح من خلال الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المقياس ودرجة المقياس ككل دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01 ، 0.05)، وهذا يعني أن فقرات المقياس متسقة مع درجة المقياس ككل، وأن المقياس على مستوى عال من الاتساق.

ثم قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون لكل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ، كما هو موضح في الجداول التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4-15)

معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الأول مع الدرجة الكلية للبعد

الفقرة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
أحب الرياضيات لأنها سهلة وشيقة.	0.787	دالة عند 0.01
أرى بأن الرياضيات مادة قيمة وضرورية لأنها تفيد المجتمع.	0.737	دالة عند 0.01
أشعر بأن الرياضيات ضرورية لجميع الطلاب.	0.364	دالة عند 0.05
أرى أن الرياضيات تعمل على تنمية تفكيري.	0.768	دالة عند 0.01
أفضل الرياضيات على غيرها من المواد الأخرى.	0.775	دالة عند 0.01
أرى أن للرياضيات أهمية في مواصلة الدراسة الجامعية.	0.517	دالة عند 0.01
لا ضرورة للرياضيات في حياتنا العملية.	0.628	دالة عند 0.01
أرغب بتقليل حصص الرياضيات في المنهج الدراسي.	0.498	دالة عند 0.01

جدول رقم (4-16)

معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الثاني مع الدرجة الكلية للبعد

الفقرة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
أنتظر درس الرياضيات بكل شوق.	0.734	دالة عند 0.01
أفضل حصة الرياضيات على حصص المواد الأخرى.	0.444	دالة عند 0.01
أشعر بالسعادة عندما أتعلم شيئاً جديداً في الرياضيات.	0.624	دالة عند 0.01
أحب تقديم العون لزميلي في حل المسائل الرياضية.	0.599	دالة عند 0.01
الرياضيات تعلمني إثارة الأسئلة والآراء والأفكار.	0.488	دالة عند 0.01
أشعر بالإجهاد والإحباط حينما أقوم بدراسة الرياضيات.	0.824	دالة عند 0.01
أشعر بأن اختبارات الرياضيات دائما صعبة ومخيفة.	0.732	دالة عند 0.01

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4-17)

معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الثالث مع الدرجة الكلية للبعد

الفقرة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
أرى أن الرياضيات لها دور كبير في تطور العلوم.	0.560	دالة عند 0.01
أشعر بالضيق لعدم تمكني من حل مسألة رياضية.	0.654	دالة عند 0.01
أستمتع بدراسة الرياضيات في وقت فراغي.	0.524	دالة عند 0.01
أشعر بالسعادة عند استخدام الرياضيات خارج المدرسة.	0.446	دالة عند 0.01
أستمتع بقراءة كتاب الرياضيات.	0.553	دالة عند 0.01
أرغب بتنمية مهاراتي في الرياضيات.	0.416	دالة عند 0.01
استمتع بالألعاب التي تستخدم الرياضيات.	0.609	دالة عند 0.01

جدول رقم (4-18)

معاملات الارتباط لكل فقرة في البعد الرابع مع الدرجة الكلية للبعد

الفقرة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
أشعر بالسعادة عندما أرى معلم الرياضيات.	0.715	دالة عند 0.01
أحب معلم الرياضيات الذي يبين لنا أهمية الرياضيات العلمية.	0.777	دالة عند 0.01
معلم الرياضيات يشجعنا للاهتمام بالرياضيات أكثر.	0.833	دالة عند 0.01
أسأل عن معلم الرياضيات عند غيابه.	0.764	دالة عند 0.01
أحس أن معلم الرياضيات الذي يدرسني قريب مني.	0.850	دالة عند 0.01
أرى بأن معلم الرياضيات يشجعنا لتعلم الرياضيات.	0.819	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول أن جميع البنود ترتبط مع الدرجة الكلية للبعد ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05، 0.01) وهذا يدل على أن مقياس الميل متسق داخلياً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس كما هو موضح في الجدول (19-4)

جدول رقم (19-4)

معاملات الارتباط لدرجة كل بعد مع درجة المقياس ككل

البعد	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية
الميل نحو طبيعة مادة الرياضيات.	0. 942	دالة عند 0.01
الميل نحو تعلم الرياضيات.	0. 866	دالة عند 0.01
الميل نحو الاستمتاع بمادة الرياضيات.	0. 819	دالة عند 0.01
الميل نحو معلم الرياضيات.	0. 845	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط للأبعاد الأربعة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات مقياس الميل:

1. طريقة التجزئة النصفية:

جرى التحقق من ثبات الاتساق الداخلي للمقياس بتطبيقه على العينة استطلاعية السابقة والمكونة من (40) فرداً، حيث تم تجزئة فقرات المقياس إلى جزأين : الفقرات ذات الأرقام الفردية، والفقرات ذات الأرقام الزوجية، ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول والنصف الثاني من المقياس، فوجد أنه (0.957) وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سيبرمان براون فوجد أنها (0.978) وهى قيمة تدل على ثبات عال للمقياس.

2. حساب معامل ألفا كور نباخ:

قام الباحث بقياس معامل الثبات باستخدام طريقة معامل ألفا كور نباخ، وكانت نسبة معامل ألفا (0.917)، وهي نسبة عالية تدل على القبول.

الجدول (20-4) يوضح قيمة معامل ألفا لكل بعد من أبعاد المقياس:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (20-4)

معامل الثبات لأبعاد المقياس

رقم	البعد	عدد الفقرات	الثبات
.1	الميل نحو طبيعة مادة الرياضيات	8	0.766
.2	الميل نحو تعلم الرياضيات	7	0.739
.3	الميل نحو الاستمتاع بمادة الرياضيات	7	0.560
.4	الميل نحو معلم الرياضيات	6	0.892
	الإجمالي	28	0.917

ضبط متغيرات الدراسة:

حرصاً من الباحث على سلامة نتائج الدراسة، وللتحقق من تجانس وتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق التجربة، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، والاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة، تم استخدام اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل والعمر الزمني وفي متوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم ومقياس الميل نحو الرياضيات، حتى يمكن الحكم على أن أي فروق تظهر بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية ترجع إلى تأثير الإطار العام وليس تأثر أي متغير آخر.

أولاً: التحصيل العام للطلبة:

الجدول (21-4)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للتحصيل العام للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط من 400	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التحصيل العام	تجريبية	40	299.90	70.05	0.282	0.779	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	304.44	73.99			

قيمة" ت "الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة 0.05 = 1.66

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في التحصيل العام قبل تطبيق الطريقة، وهذا يدل على وجود مؤشر قوي لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل العام قبل استخدام الطريقة.

ثانياً: التحصيل في مادة الرياضيات:

الجدول (4-22)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمادة الرياضيات للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط من 40	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التحصيل في مادة الرياضيات	تجريبية	40	27.675	8.465	0.099	0.92	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	27.875	9.499			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في تحصيل مادة الرياضيات قبل تطبيق الطريقة، وهذا يدل على وجود مؤشر قوي لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الرياضيات قبل استخدام الطريقة.

ثالثاً: العمر:

جدول (4-23)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للعمر للتعرف إلى الفروق في متوسطات أعمار أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
العمر	تجريبية	40	11.23	0.733	0.56	0.577	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	11.33	0.859			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في متوسط أعمار طلاب الفصلين وهذا يدل على وجود مؤشر قوي لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسط أعمار طلاب الصفين قبل استخدام الطريقة.

رابعاً: القياس القبلي لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية:

جدول (4-24)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لاختبار اكتساب المفاهيم للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط من 30	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
اختبار اكتساب المفاهيم	تجريبية	40	2.450	2.229	0.590	0.566	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	2.667	2.318			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في متوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية قبل تطبيق الطريقة وهذا يدل على وجود مؤشر قوي لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية قبل استخدام الطريقة.

خامساً: القياس القبلي لمقياس الميل نحو الرياضيات:

جدول (4-25)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للمقياس للتعرف إلى الفروق في مستوى الميل بين أفراد المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الميل	تجريبية	40	93.075	14.757	0.467	0.642	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	94.725	15.467			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في مستوى الميل قبل تطبيق الطريقة وهذا يدل على وجود مؤشر قوي لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الميل بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل استخدام الطريقة.

وبذلك يطمئن الباحث إلى أن هناك مؤشرات قوية لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل والعمر الزمني وفي متوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم ومقياس الميل نحو الرياضيات و، وبذلك يستطيع الباحث أن يطبق الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية على عينة البحث دون تأثير متغيرات أخرى.

خطوات تطبيق الدراسة:

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة بالتمثيلات الرياضية واستراتيجيات تعلم المفاهيم.
- تحليل المحتوى الرياضي لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية (الوحدة السابعة والثامنة) لتحديد المفاهيم الرياضية المتضمنة في الوحدتين.
- إعداد الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية التي سيتم تطبيقها على المفاهيم.
- إعداد اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية.
- إعداد مقياس الميل نحو الرياضيات.
- تحليل نتائج العينة التجريبية والضابطة بواسطة برنامج SPSS .

بعد أن انتهى الباحث من إعداد مواد الدراسة (أنشطة التمثيلات الرياضية وبطاقات العمل الخاصة بالطلاب) وأدوات الدراسة (اختبار اكتساب المفاهيم ومقياس الميل نحو الرياضيات) بدأ الباحث بالتطبيق الميداني للدراسة في ضوء الخطوات التالية:

أ) **الاستعداد للدراسة الميدانية:**

1. تحديد عينة الدراسة من بين (3) صفوف بمدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية ب حيث تم اختيار صفين بطريقة عشوائية، مثّل المجموعة التجريبية الصف (6/1)، والصف (6/2) ليمثل المجموعة الضابطة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. التقى الباحث طلاب صف المجموعة التجريبية وأعطاهم فكرة عن طبيعة الدراسة وأهدافها وأهميتها، وتوضيح الأنشطة التي ستطبق في اكتساب المفهوم، وأوراق العمل التي سيقوم الطلاب بتنفيذ الأنشطة الواردة فيها، كذلك تقسيم على شكل مجموعات عند الحاجة إلى ذلك بواقع (5 إلى 6) طلاب في كل مجموعة.
3. توفير الأدوات والمواد التعليمية الموضحة في خطة الأنشطة، حيث تم توفير
4. لوحات عرض ممغنطة ومغناطيسات، وجهاز عرض L.C.D ، بالإضافة إلى مجموعة من الأدوات والمواد مثل (أقلام، محايات، قطع حلوى، خرائط، صور، عدسات، ...)، وتوزيع أوراق العمل على طلاب المجموعة التجريبية.
5. تهيئة مختبر الحاسوب لاستقبال طلاب المجموعة التجريبية وتجهيز الروابط اللازمة للأنشطة في المفضلة لبرنامج Explorer والتي سيتم الاستفادة منها لتمثيل المفاهيم الواردة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.

ب) تطبيق أدوات الدراسة:

1. تم البدء في تدريس وحدتي النسبة والتناسب لمجموعتي الدراسة يوم السبت الموافق 2011/4/9م، حيث قام الباحث بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تم التدريس لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام التمثيلات الرياضية، بينما تم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة التي تعتمد على شرح المعلم، وحل الأمثلة للطلاب على السبورة، ودور الطالب التلقي وكتابة ذلك، وقد استغرق تدريس الوحدتين لكلا المجموعتين أربعة عشر حصة، حيث تم الانتهاء من ذلك يوم الخميس الموافق 2011/5/12م.
2. تم إجراء التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الميل نحو الرياضيات على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الاثنين الموافق 2011/5/16م.
3. قام الباحث بعد ذلك بتصحيح الاختبار البعدي وتفريغ درجات مقياس الميل في نماذج خاصة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأساليب الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحث عدداً من الطرق والأساليب الإحصائية لمعالجة وتحليل البيانات التي تم جمعها ويستعرض فيما يلي هذه الطرق والأساليب:

1- معادلة هولستي لحساب معامل الثبات لتحليل المحتوى لوحدتي النسبة التناسب والنسبة المئوية المقررة على طلاب الصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني).

2- معادلة كودر ريتشاردسون 20 لحساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي.

3- معادلة ألفا كور نباخ لحساب معامل الثبات لمقياس الميل.

4- حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول والنصف الثاني من الاختبار وكذلك مقياس الميل نحو الرياضيات.

5- حساب معاملات الصعوبة وقوة التمييز لأسئلة الاختبار.

6- للتأكد من تجانس المجموعتين وتكافؤهما قبل التجربة استخدم الباحث اختبار (ت) لبحث الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين قبل تطبيق التجربة.

7- لاختبار فروض الدراسة تم إدخال البيانات في الحاسب الآلي، ومن ثم استخدم الباحث برنامج الحزمة الإحصائية (SPSS) .

8- معامل مربع إيتا للكشف عن فعالية البرنامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس
نتائج الدراسة وتفسيرها

نتائج السؤال الأول وتفسيره

نتائج السؤال الثاني وتفسيره

نتائج السؤال الثالث وتفسيره

تعقيب الباحث على نتائج الدراسة

توصيات الدراسة

مقترحات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية وتوصيات الدراسة ومقترحاتها.

ثانياً : عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على :

" **ما الصورة المقترحة للإطار العام لتدريس المفاهيم باستخدام التمثيلات الرياضية؟** "

وللإجابة عن هذا السؤال تم إعداد الإطار العام لتنفيذ أنشطة التمثيلات الرياضية والذي تم توضيح محتوياته في الفصل الرابع الطريقة والإجراءات، وبعد مراجعة الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية وضبطه أصبح في صورته النهائية – ملحق رقم (3).

ثانياً : عرض وتفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على :

" **ما أثر استخدام التمثيلات في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟** " تم صياغة الفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي .

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث أولاً بتطبيق اختبار ليفين للتأكد من تجانس المجتمعين وقد بلغ مستوى الدلالة (0.424) . وبذلك نستنتج أن المجتمعين متجانسين حيث أن مستوى الدلالة (0.424) أعلى من مستوى الدلالة المعتمد للدراسة (0.05).

ثانياً قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار (Independent-Sample T test) لدرجات كل من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية . والجدول (1-5) يوضح ذلك:

جدول رقم (1-5)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية للتعرف إلى الفروق في متوسط درجات أفراد المجموعتين " تجريبية – ضابطة "

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	40	21.600	6.460	2.563	0.019	دالة عند 0.05
ضابطة	40	17.850	6.620			

قيمة" ت "الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة 0.05 = 1.66

قيمة" ت "الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة 0.01 = 2.38

يتضح من الجدول (1-5) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، حيث أن مستوى الدلالة المحسوب لاختبار "ت" أقل من (0.05) ، أي أننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرض البديل. أي انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية، مما يعني رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$) في مستوى اكتساب المفاهيم الرياضية بين طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي" .

وهذا يدل على الأثر الكبير للتمثيلات الرياضية في عملية اكتساب المفاهيم الرياضية حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (T-test) . وظهر ذلك من خلال تجاوب الطلاب في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعبير عن إدراكهم للمفهوم من خلال تمثيله بعدة طرق سواء كان بالكلمات أو الصورة أو الرسم أو تمثيله بشكل محسوس.

وبعد حساب قيمة "ت" قام الباحث بحساب مربع إيتا لمعرفة حجم التأثير لتطبيق التجربة على المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{حجم التأثير للإحصائي (ت) إيتا}^2 = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{د.ح}}$$

(عفانة ، 2000 : 42)

بدرجات حرية د. ح = $ن_1 + ن_2 - 2$

حيث أن ت = قيمة ت المحسوبة عند استخدام اختبار (ت).

والجدول التالي يوضح مستوى التأثير.

جدول رقم (2-5)

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

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	**0.01**	**0.06**	**0.14**

وبحساب مربع إيتا

$$\text{إيتا}^2 = \frac{(2.563)^2}{78+(2.563)^2} = 0.0777$$

يجد الباحث أن قيمة مربع إيتا تساوي (0.0777) و هذا يدل على أن التأثير متوسط أو معتدل مما يعني أن الطريقة قد نجحت في التأثير على المجموعة التجريبية بشكل متوسط.

وللتعرف على مصدر الفروق التي ظهرت في اختبار اكتساب المفاهيم بين المجموعتين التجريبية والضابطة، تم مقارنة المتوسطات والانحرافات المعيارية وحساب قيمة "ت" ودلالة الفروق لكل مستوى من مستويات الأهداف بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك من خلال الجدول (3-5).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (3-5)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لكل مستوى من

مستويات أهداف الاختبار "تجريبية – ضابطة"

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تذكر (12 سؤال)	تجريبية	40	8.175	3.161	0.904	0.369	غير دالة
	ضابطة	40	7.525	3.266			
فهم (11 سؤال)	تجريبية	40	8.150	2.304	3.839	0.001	دالة عند 0.01
	ضابطة	40	6.175	2.297			
تحليل (4 أسئلة)	تجريبية	40	3.225	1.074	2.080	0.041	دالة عند 0.05
	ضابطة	40	2.700	1.181			
تركيب (3 أسئلة)	تجريبية	40	2.050	0.845	2.878	0.005	دالة عند 0.01
	ضابطة	40	1.450	1.011			

يبين الجدول (3-5) فعالية التمثيلات الرياضية في المستويات العليا من الأهداف حيث نجد ان استخدام التمثيلات الرياضية تكون دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) لكل من مستويات (الفهم – التحليل – التركيب) مما يدل على فاعلية استخدام أنشطة التمثيلات الرياضية، حيث تتيح للمتعلمين فرصة للتعمق وفهم الموضوعات الرياضية بطريقة أشمل ومن مختلف النواحي، كما أنها تحفز الطلاب وتدخل عليهم جواً من الثقة والارتياح عند إنجازهم للأنشطة التي يكلفون بها . كما وتسهل العمل الفردي والجماعي والتفاعل مع الآخرين من خلال التعبير عن أفكارهم بالتمثيلات التي يرونها مناسبة دون الاقتصار على تمثيلٍ واحدٍ بعينه.

كما تكشف نتائج هذا الجدول عن عدم وجود أثر دال إحصائياً للأسئلة في مستوى التذكر، وقد يرجع ذلك إلى أن مستوى التذكر لا يحتاج إلى درجة كبيرة من التفكير، وإلى طبيعة الأسئلة التي تأتي في مستوى التذكر أنها تكون مباشرة بالنص الحرفي لتعريف المفهوم وهو ما يسمى التمثيل بالكلمات وهذا دارج كثيراً في طريقة تدريسنا للمفاهيم بالطريقة العادية. بينما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستويات الأخرى فتحتوي على تمثيلات مختلفة للمفهوم يستطيع أن يعتمد فيها الطالب على فهمه العميق الذي اكتسبه خلال تنفيذ أنشطة المفهوم في تجربة الدراسة .

وللتعرف أكثر على قوة تأثير التمثيلات الرياضية في المستويات الدالة إحصائياً، قام الباحث بحساب حجم التأثير لكل مستوى من الأهداف من خلال الجدول التالي:

جدول (4-5)

قيمة "ت" و "η^2" ومستوى التأثير

مستوى الأهداف	T	η^2	حجم التأثير
فهم	3.839	0.159	كبير
تحليل	2.080	0.060	متوسط
تركيب	2.878	0.096	متوسط
الدرجة الكلية	2.396	0.0686	متوسط

يوضح الجدول السابق أكبر قوة لتأثير التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية في مستوى الفهم، وهذا مؤشر جيد على فعالية التمثيلات الرياضية في مستوى فهم المفاهيم الرياضية.

ويمكن تفسير النتائج التي تم الحصول عليها من خلال الأسباب التالية:

1. تفاعل الطلاب مع استخدام التمثيلات الرياضية لتمثيل المفاهيم، كأسلوب يوضح المفهوم لدى الطلاب يبني عليه الطالب بناءه المعرفي.
2. تفاعل الطلاب أثناء العمل في مجموعات خلال عملية التمثيل المحسوس وإتاحة الفرصة لكل طالب في المجموعة لتمثيل أفكاره لباقي أفراد المجموعة.
3. يرقى الطلاب إلى مستويات عليا للتفكير باستخدام التمثيلات الرياضية، إذ يقوم التلاميذ بتحليل المعلومات واكتشاف طريقة يمثلون من خلالها المفهوم المعطى ومن ثم الاتفاق على التمثيل المناسب، وهذا ما دلت عليه النتائج في الجدول رقم (3-5) بأثر التمثيلات الرياضية على مستويات الأهداف العليا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. تساعد هذه الأنشطة الطلاب على إدراك الأفكار الرياضية وعدم الجمود عند فكرة أو تمثيل معين، وعند تمثيل المفهوم للطالب بشكل آخر فإنه يستطيع إدراكه دون مشقة.
5. لم تُظهر نتائج الدراسة أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم في مستوى التذكر، وربما يرجع السبب في ذلك إلى أن الأسئلة التي تخدم هذا المستوى تحتوي فقط على التمثيل المباشر للمفهوم كما هو وارد في الكتاب المدرسي ولا يعتمد على الفهم والإدراك.
6. هذه النتيجة توضح أثر استخدام التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي.

وهذا يوضح دور التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي واختلافها عن الطريقة التقليدية وسرعة تجاوب الطلاب معها؛ وهذه النتيجة تتفق مع الدراسات التي تناولت أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية كدراسة (البلاصي وبرهم2010) ودراسة (Abrahamson 2006 – Lloyd 2005 – Hail 2000) التي دلت على فاعلية التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من كوهيمان وآخرون (Kuchemann & et. , 2011) ؛ بارمبي وآخرون (Barmby & et. , 2011)؛ لويد (Lloyd , 2005) بأن التمثيلات الرياضية تساعد على زيادة الفهم لدى الطلاب وعلى تحقيق المعرفة العميقة في الرياضيات .

كما اتفقت هذه النتائج مع دراسة جروسمان (Grossman , 2010) بأن استخدام التمثيلات بالرسم والصور والنماذج الملموسة كان لها أثراً كبيراً في حل المسائل الرياضية.

وقد كان للتمثيل باستخدام الرسوم والصور الأثر الكبير في الدراسة الحالية حيث أظهرت من خلال النتائج أعلى متوسط في درجات الطلاب في الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم وهذا يتفق مع دراسة ابر هامسون (Abrahamson , 2006).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً : عرض وتفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على :

ما أثر استخدام التمثيلات الرياضية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ؟ تم صياغة الفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث أولاً بتطبيق اختبار ليفين للتأكد من تجانس المجتمعين وقد بلغ مستوى الدلالة (0.502) . وبذلك نستنتج أن المجتمعين متجانسين حيث أن مستوى الدلالة (0.502) أعلى من مستوى الدلالة المعتمد للدراسة (0.05).

ثانياً قام الباحث بحساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين" Independent-Sample T test "، للتعرف إلى الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة والجدول (5-5) يوضح نتائج هذا الفرض.

جدول رقم (5-5)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة لمقياس الميل نحو الرياضيات للتعرف إلى الفروق في متوسط درجات أفراد المجموعتين " تجريبية – ضابطة "

المجموعة	العدد	المتوسط من 140	الانحراف المعياري	مستوي الدلالة	قيمة ت
تجريبية	40	112.7	15.745	0.009	2.668
ضابطة	40	104.17	12.667		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، حيث أن مستوى الدلالة المحسوب لاختبار "ت" اقل من (0.01) ، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,01$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والمجموعة الضابطة بعد التدريس باستخدام التمثيلات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية " وقبول الفرض البديل.

أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,01$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية كما هو واضح من المتوسط الحسابي. وهذا يدل على الأثر الكبير للتمثيلات الرياضية في ميل الطلاب نحو الرياضيات عند تدريسهم بتلك الطريقة في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية للصف السادس الأساسي.

بعد حساب قيمة "ت" باستخدام برنامج (SPSS) ، تم حساب مربع ايتا لمعرفة حجم الأثر للعينتين المستقلتين إحداهما تجريبية تم تدريسها باستخدام التمثيلات الرياضية والأخرى ضابطة تم تدريسها بالطريقة المعتادة . و ذلك حسب المعادلة التالية:

$$\text{إيتا}^2 = \frac{(2.668)^2}{(78+2.668^2)} = 0.0836$$

يجد الباحث أن قيمة مربع إيتا تساوي (0.0836) و هذا يدل على أن التأثير متوسط أو معتدل مما يعني أن الطريقة قد نجحت في التأثير على المجموعة التجريبية بشكل متوسط.

وللوقوف بشكل مفصل على نتائج مقياس الميل نحو الرياضيات قام الباحث بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وحساب قيمة "ت" ودلالة الفروق لكل بعد من أبعاد المقياس بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والجدول (5-6) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (6-5)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأبعاد الاستبانة "تجريبية – ضابطة"

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الميل نحو طبيعة مادة الرياضيات	تجريبية	40	31.65	5.347	0.951	0.345	غير دالة
	ضابطة	40	30.62	4.228			
الميل نحو تعلم الرياضيات	تجريبية	40	27.70	4.450	2.705	0.008	دالة عند 0.01
	ضابطة	40	25.20	3.790			
الميل نحو الاستمتاع بمادة الرياضيات	تجريبية	40	28.52	4.408	2.577	0.010	دالة عند 0.05
	ضابطة	40	26.15	3.813			
الميل نحو معلم الرياضيات	تجريبية	40	24.82	4.396	2.668	0.009	دالة عند 0.01
	ضابطة	40	22.20	4.484			

قيمة" ت "الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة 0.05 = 1.66

قيمة" ت "الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة 0.01 = 2.38

يبين الجدول (6-5) فعالية التمثيلات الرياضية في تغيير الميل نحو الرياضيات في الأبعاد (الميل نحو تعلم الرياضيات، الميل نحو الاستمتاع بمادة الرياضيات، الميل نحو معلم الرياضيات) حيث يجد الباحث أن قيمة "ت" تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$). بينما لا تثبت التجربة فعالية التمثيلات الرياضية في تغيير الميل للبعد " الميل نحو طبيعة مادة الرياضيات"، ويرى الباحث أن هذا قد يكون طبيعياً وذلك لأن الميل نحو طبيعة المادة يكون الطالب قد اكتسبها خلال فترة دراسته في السنوات السابقة، وربما يصعب تغيير ميل الطالب نحو طبيعة المادة خلال فترة زمنية محدودة.

بينما دلّت نتائج الدراسة إلى فعالية التمثيلات الرياضية في تغيير الميل نحو الرياضيات في الأبعاد الثلاثة الأخرى " التعلم، الاستمتاع، المعلم " بدرجة كبيرة وهذا يدل على فاعلية استخدام التمثيلات الرياضية في عملية التعلم لأن استخدام التمثيلات المحسوسة أضاف قدراً كبيراً من تفاعل الطلاب داخل الفصل، وإظهار قدراً كبيراً من الاهتمام عند طرح بعض القضايا من الحياة وربطها بالمفاهيم التي كانت تعتبر لدى الطلاب مفاهيم مجردة مقامها الحفظ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والاستظهار، وربما يرجع ذلك أيضا إلى أن توضيح المفهوم من قبل المعلم بعدة تمثيلات رياضية يؤدي إلى إدراك المفهوم من مختلف النواحي يشعر الطالب بالارتياح إلى أدراكه للمفهوم، وهذا ينعكس إيجاباً على ميول الطالب نحو تعلم المادة والاستمتاع بمجريات الحصة وكذلك ميوله الإيجابية نحو المعلم .

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (سالم، 1995) في أن التمثيلات الرياضية قد أعطت نشاطاً بارزاً ومنافسة أكثر في حل المسائل والتمارين واستيعاب المادة التعليمية من الطلبة الذين درسوا المادة التعليمية بأسلوب الكتاب المقرر.

كما تتفق هذه النتيجة مع دارسة جروسمان (Grossman , 2010) في بناء تعاون أقوى بين الطلاب وتنمية التفكير حيث أظهرت الدراسة ميل الطلال إلى استخدام التمثيلات الأيسر إلى عقولهم.

وللتعرف أكثر على قوة تأثير التمثيلات الرياضية في أبعاد المقياس قام الباحث بحساب حجم التأثير لكل بعد من أبعاد المقياس الدالة إحصائياً من خلال الجدول التالي:

جدول (7-5)

قيمة "ت" و "η^2" ومستوى التأثير

مستوى الأهداف	t	η^2	حجم التأثير
الميل نحو تعلم الرياضيات	2.700	0.0855	متوسط
الميل نحو الاستمتاع بمادة الرياضيات	2.571	0.0781	متوسط
الميل نحو معلم الرياضيات	2.650	0.0826	متوسط
الإجمالي	2.672	0.0839	متوسط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال الجدول (7-5) يتضح أن حجم التأثير عند استخدام التمثيلات الرياضية على ابعاد مقياس الميل نحو الرياضيات كان في المجمل معتدل، وهذا مؤشر جيد على فعالية التمثيلات الرياضية في تغيير الميل نحو الرياضيات.

ويمكن تفسير النتائج التي تم الحصول عليها من خلال الأسباب التالية:

1. تنظيم الدروس في شكل بطاقات عمل يتم من خلالها تنفيذ المهام بصورة مفردة أو على شكل مجموعات للحصول على تمثيل للمفهوم الرياضي يعطي للطالب شعور بالارتياح . وهذا ما لمسه الباحث أثناء تنفيذ الأنشطة.
2. التعاون هو السمة الأساسية التي بنى عليها الباحث لنجاح استخدام التمثيلات الرياضية .
3. دور المعلم في هذا كان التوجيه والتيسير في أغلب الأحوال أثناء عملية التعلم.
4. تزداد الدافعية لدى الطلاب أثناء ممارسة هذا النوع من التعلم، نظراً لما ينطوي عليه من إشباع لأنماط تفكير الطلاب بتوفير التمثيل المحسوس والتمثيل بالرسم والصور وكذلك الاستعانة بجاهز الحاسوب لتوضيح بعض التمثيلات.
5. التمثيلات الرياضية تزيد من ثقة الطالب في التعبير عن المفهوم بالتمثيل الذي يراه مناسباً له ونقله إلى مواقف حياتية أخرى.

تعقيب على النتائج:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي. وقد أظهرت النتائج كما يتضح من العرض السابق تفوق المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية باستخدام التمثيلات على المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية. حيث دلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من اختبار المفاهيم ومقياس الميل نحو الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن استخدام التمثيلات الرياضية قد أعطى نتائج إيجابية في كل من اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات.

ويرى الباحث أن النتائج السابقة واقعية إلى حد بعيد حيث تعتبر التمثيلات الرياضية أداة لتنظيم معرفة الطلاب وتحقيق الترابط بين الأفكار المختلفة بحيث يصبح تعلمهم ذا معنى. كما أن التمثيلات تعطي صورة أوضح عما بذهن المتعلم فيما يخص المفهوم فهي تساعد المتعلم على تشكيل المفهوم بصورة صحيحة في ذهنه، كما أن هذه النتائج قد تعزى إلى ما تتمتع به التمثيلات الرياضية من خصائص تتمثل في :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. تساعد التمثيلات الطلاب في التعرف على العناصر الرياضية المشتركة للأوضاع الرياضية المختلفة.
2. أن استخدام التمثيلات الرياضية من شأنه تطوير مسارات التعلم لدى الطلاب، والتي تمكن الطلاب من بناء سقالات وروابط معرفية بين المفاهيم الرياضية.
3. تعتبر طرق تمثيل الأفكار الرياضية مهمة لكيفية فهم واستخدام الناس لهذه الأفكار، فعندما يعرف الطلاب التمثيلات الرياضية والأفكار التي تمثلها فإنه يكون لديهم مجموعة من الأدوات التي توسع قدرتهم على التفكير الرياضي.
4. استخدام الأدوات المحسوسة ومصادر التعلم المتنوعة والمناسبة لتعلم المفاهيم الرياضية في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية.
5. دور المعلم في كثير من الأحيان هو التوجيه والتيسير أثناء عملية التعلم.
6. التمثيلات الرياضية تزيد من ثقة الطالب في التعبير عن المفهوم بالتمثيل الذي يراه مناسباً له ونقله إلى مواقف أخرى.

إضافة إلى ما سبق فإن المتعلم عندما يستطيع إدراك المفهوم والتعبير عنه بالتمثيل الذي يراه مناسباً ونقله الى مواقف أخرى، يزيد من ثقة الطالب بنفسه ويساهم في قدرة الطالب على التواصل مع الآخرين والتغلب على الخجل في التعبير عن أفكاره.

كما أن ذلك يساهم في تلبية جميع أنماط تعلم التلاميذ عند مراعاة جميع التمثيلات التي يحتاج اليها الطلاب عند عرض المفهوم . وهذا يساهم في التقليل من الخوف والرهبة التي تمتلك الكثير من الطلاب نحو مادة الرياضيات، فعندما يحس المتعلم بقدرته على التعبير عن أفكاره من التمثيل الذي يراه مناسباً وعدم الاقتصار على تمثيل محدد، سيؤدي ذلك إلى حب للمادة والرغبة في دراستها.

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة التي أعطت نتائج إيجابية حيث كان أثر التمثيلات الرياضية إيجابياً على المتغيرات التابعة لهذه الدراسة . وذلك كدراسة كل من : كوشمان (Kuchemann & et. 2011)، وزمنتار (Ozmantar 2010)، البلاصي وبرهم (2010)، بارمبي وآخرون (Barmby & et. 2009) أكوس وكرجلو (Cakiroglu & Akkus 2009)، هوانج (Hwang & et. 2007)، الخروصي (2008) ، ليود (Lloyd 2005).

كذلك أظهرت نتائج البحث أن التعلم باستخدام التمثيلات الرياضية له أثرٌ إيجابيٌ في تنمية الميل نحو الرياضيات وزيادة الثقة لدى الطلاب، وتتفق نتائج هذا البحث مع دراسة كل من: سالم (1995) ، بارمبي وآخرون (Barmby & et. 2011)، جروسمان (Grossman 2010) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توصيات الدراسة:

في ضوء مراحل تنفيذ الدراسة الحالية، وما أسفر عنها من نتائج يوصي الباحث بعدد من التوصيات التالية:

1. مراعاة حاجات وخصائص طلاب المرحلة الابتدائية عند تدريس المفاهيم الرياضية.
2. ابتكار أساليب لتقويم تعلم رياضيات المرحلة الابتدائية تراعي من خلالها التمثيلات الرياضية المتعددة، والتركيز على الأداء الكيفي وليس الكمي فقط.
3. على المعلمين تدريب طلابهم أثناء الحصص على التعبير عن أفكارهم بتمثيلات رياضية واختبار التمثيل قبل الحكم عليه، ونقله إلى مواقف أخرى.
4. مناقشة الأمثلة والتمارين بالكتاب المدرسي، وذلك بقراءة الطلاب لها ثم يطلب منهم التعبير عنها بأسلوبهم شفهياً وإنتاج أكبر عدد ممكن من التمثيلات الرياضية لها في صور مختلفة (أشكال، جداول، نماذج محسوسة، علاقات رياضية، رموز، مصطلحات، ..)
5. ضرورة استخدام المعلمين للتمثيلات الرياضية سواء كانت ملموسة أو تصويرية، أو رمزية، أو لفظية، أو بصرية، أو داخلية أو خارجية بشكل فعال أثناء تدريس المحتوى لتحقيق المعرفة العميقة في الرياضيات.
6. ضرورة تبني القائمين على تخطيط المناهج وبنائها للتمثيلات الرياضية عند شرح المفهوم، وإعطاء تمارين مناسبة لتمثيل الفكرة الرياضية بأكثر من شكل .
7. تدعيم كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالأنشطة التي تتضمن التمثيلات المختلفة لتقديم المفاهيم والتعميمات الرياضية.
8. التركيز بشكل واضح أثناء تدريب المعلمين على وظائف التمثيلات الرياضية في عملية التدريس جنباً إلى جنب مع تدريس المحتوى الرياضي، وعلى تطوير معرفة المعلمين فيما يتعلق باستخدام التمثيلات الرياضية.
9. ضرورة الاهتمام بتدريب المعلمين أثناء الخدمة على توظيف التمثيلات الرياضية في تعليم رياضيات المرحلة الابتدائية، فالطالب في هذه المرحلة ما زال في مرحلة العمليات المحسوسة طبقاً لنظرية بياجيه، ولا يفهم الرياضيات إلا من خلال نماذج محسوسة أو أنشطة تعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقترحات الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة الحالية ونتائجها يمكن اقتراح مجموعة من الدراسات التي يمكن أن تكون امتداداً للدراسة الحالية:

1. إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في موضوعات دراسية أخرى كهندسة، وحل المسائل الرياضية . وفي مراحل مختلفة في مدارس البنين والبنات، لمعرفة مدى الاستفادة من التمثيلات الرياضية في موضوعات ومراحل مختلفة.
2. إجراء دراسات تبحث أثر التمثيلات الرياضية على متغيرات أخرى غير اكتساب المفاهيم كالتحصيل وعمليات التفكير، لبيان أثر التمثيلات على هذه المتغيرات.
3. إجراء دراسات تبحث أثر برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات في استخدام التمثيلات الرياضية على بعض المتغيرات لديهم، وعلى تحصيل تلاميذهم وميلهم نحو الرياضيات.
4. إجراء دراسة مقارنة بين أثر استخدام التمثيلات الرياضية وغيرها من طرق التدريس الحديثة لتدريس المفاهيم الرياضية.
5. إجراء دراسة لبيان أثر استخدام التمثيلات الرياضية في تدريس المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.
6. دراسة ممارسات معلمي الرياضيات للوقوف على مدى اهتمامهم بالتمثيل الرياضي والفرص التي يوفرونها لطلابهم لإنشاء تمثيلات رياضية، والتعرف إلى تمثيلات رياضية مختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع باللغة العربية:

1- الأمين، اسماعيل محمد (2001) . **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات** . القاهرة : دار الفكر العربي .

2- ابراهيم، محمد عبدالرازق ابراهيم وابوزيد، عبدالباقي عبدالمنعم (2010). **مهارات البحث التربوي**، ط2 . عمان : دار الفكر.

3- ابوأسعد، صلاح عبداللطيف (2010) . **اساليب تدريس الرياضيات**، ط1 . عمان: دار الشروق للنشر و التوزيع .

4- أبو الحديد ، فاطمة عبدالسلام (2006) . "أثر تدريس وحدة في المجموعات لتلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل والميل نحو الرياضيات " . **المؤتمر العلمي السادس – مداخل معاصرة لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات – مصر**. ص ص 220 – 259.

5- ابوزينة، فريد وعبابنة، عبدالله (1997). **تدريس الرياضيات للمبتدئين**، ط 1. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

6- ابوزينة، فريد كامل (1998). **أساسيات القياس والتقويم في التربية**، ط2 . الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

7- ابوزينة، فريد كامل (2003) . **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط1 . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

8- أبوزينة، فريد كمال و عبابنة، عبدالله يوسف (2007) . **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، ط1 . عمان : دار المسيرة للنشر .

9- أبوزينة، فريد كمال (2010) . **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها** . عمان : دار وائل للنشر .

10- أبو علام، رجاء محمود (2005). **تقويم التعلم**، ط1 . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

11- أبو علام، رجاء محمود :(2005) . **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية** . جامعة القاهرة، ط 5 : دار النشر للجامعات.

12- استيتية، ملحس و سرحان، عمرو (2008) . التجديدات التربوية . عمان : دار وائل للنشر.

13- أمين، مانيرفا رشدي و روفائيل، عصام وصفي **(2000)**.فعالية برنامج قائم على الانشطة المتكاملة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة. **دراسات تربوية واجتماعية – جامعة حلوان**، مج6، ع4، 75-110 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

14- البلاصي، رياض إبراهيم وبرهم، أريج عصام (2010) . أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الاساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية. **دراسات – العلوم التربوية – الاردن** ، مج 37، ع 1، ص ص 1 – 13.

15- بدوي، رمضان مسعد (2007) . **تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي " دليل للمعلمين والآباء ومخططي المنهاج.** ط1، عمان : دار الفكر .

16- بهوت ، عبدالجواد عبدالجواد وعبدالقادر ، عبدالقادر محمد (2005) . " تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي" . **المؤتمر العلمى الخامس- التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات – مصر** ، ص ص 448 – 478.

17- جلال، سعد (1985). **القياس النفسي "المقاييس والاختبارات"** . القاهرة : دار الفكر العربي .

18- جودة، موسى محمد عبدالرحمن (2007). **أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضية بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها.** دراسة ماجستير غير منشورة . كلية التربية، الجامعة الإسلامية – غزة .

19- الحجيلي، محمد بن عبدالعزيز (2011). أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل و الاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بقسم الرياضيات بكلية المعلمين بالمدينة المنورة . **مجلة القراءة والمعرفة – مصر** ،ع 116، ص ص127 – 164.

20- حسن ، محمود محمد(2001). أثر استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي . **مجلة كلية التربية بأسيوط – مصر** ، مج 17 ، ع 2، ص ص387 – 413.

21- حسن، عبدالحكيم محمد احمد (2008). أثر التدريس بنموذج ويتلي على تحصيل تلاميذ الصف السادس الأساسي في العلوم وتنمية ميولهم نحوها. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع137، ص ص 257-286 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

22- حطيبة، ناهد فهمي (2009) . **منهج الأنشطة في رياض الأطفال** . عمان: دار المسيرة .

23- حمدان، محمد زياد (1985) . **تقيم التحصيل اختباراته وعملياته وتوجيهه للتربية المدرسية** . الأردن : دار التربية الحديثة.

24- حواس، نجلاء يوسف (2010). برنامج مقترح قائم على استخدام الكمبيوتر لتنمية مهارات الاستماع الناقد والميل نحو التعليم الالكتروني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة القراءة والمعرفة-جامعة عين شمس**، مج1،ع107، ص ص 93-139.

25- الخروصي، عادل بن سعيد (2008) . **أثر استخدام استراتيجية تدريس تستند إلى التمثيلات والترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر** . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة السلطان قابوس، مسقط .

26- الخزندار، نائلة نجيب (2007). مستوى تحصيل المفاهيم الرياضية وعلاقته بمستوى التفكير التجريدي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة. **دراسات في المناهج وطرق التدريس-مصر**، ع127، ص ص 257-286.

27- الخطيب، محمد إبراهيم و العتوم، عدنان يوسف (2008). أثر النمط المعرفي في التدريب على استراتيجيات التمثيل الفراغي والتعلم الاجتماعي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد 9، العدد 4، ص ص 133-160 .

28- الخولي، هشام محمد (2002). **الاساليب المعرفية و ضوابطها في علم النفس** . القاهرة : دار الكتاب الحديث.

29- الداهري، صالح حسن احمد و الكبيسي، وهيب مجيد (1999). **علم النفس العام** . الاردن : مؤسسة حمادة للدراسات الجامعية والنشر والتوزيع.

30- الداهري، صلاح حسن (2008). **علم النفس** . ط1، عمان، درا الصفاء للنشر والتوزيع.

31- دعنا، زينات يوسف (2009) . **المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة** . عمان : دار الفكر ناشرون وموزعون.

32- الدويري، أحمد محمد عقيل (2010). أثر استخدام برنامج محوسب في تعديل المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن في الأردن . **مجلة بحوث التربية النوعية -مصر**، ع 16، ص ص130 - 152.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

33- الديب، ماجد حمد (2007). "مستوى جودة مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM" . **المؤتمر العلمى السنوى الثانى- معايير ضمان الجودة والاعتماد في التعليم النوعى بمصر والوطن العربى** ، مج 1 ، ص ص309 - 329.

34- راشد، علي (1999) . **مفاهيم ومبادئ تربوية** . دار الفكر العربي، القاهر .

35- رضوان، صبري أبو الفتوح (2005). استخدام دور التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعليم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات . **المجلة التربوية -مصر** ،ع 21، ص ص438 - 440.

36- الريماوي، محمد عودة و التل، شادية أحمد والعتوم، عدنان يوسف (2011). **علم النفس العام** . ط4، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

37- الزغبي، أشرف أحمد حسن(2007). فعالية استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . **مجلة القراءة والمعرفة -مصر** ، ع 68، ص ص30 - 48.

38- زيتون، كمال عبد الحميد (2003). **التدريس : نماذجه ومهاراته**. القاهرة: عالم الكتب.

39- زيتون، كمال عبدالحميد (2005) . " التمثيلات الرمزية للمعرفة في بيئات التعليم والتعلم البنائية" . **دراسات وبحوث المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية - تكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة - مصر**، ص ص 590 - 617.

40- سالم، عبدالحكيم سالم (1995). **أثر استخدام نموذج التمثيل المتعدد في تدريس الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

41- سعادة، جودت أحمد و اليوسف، جمال يعقوب (1988) . **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية**، ط1 . بيروت : دار الجيل.

42- سلامة، عبدالحافظ (2007) . **أساليب تدريس العلوم والرياضيات** . عمان : دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

43- السواعي، عثمان نايف (2010) . مهارات التمثيل الرياضي واجراء العمليات الحسابية لدى طلاب الصف السادس الاساسي. **مجلة العلوم التربوية والنفسية -البحرين** ، مج 11، ع 3، ص ص 139 - 163.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

44- السميري، أحمد سالم (2009) . تعليم الرياضيات باليدويات ضرورة أم تسلية . **مجلة المعرفة**، العدد 169 .< http://www.almarefh.org >، (20 سبتمبر 2011).

45- سليمان، مروة محمد محمد علي(2007). برنامج لاكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقيين سمعيا . **دراسات الطفولة – مصر** ، مج 10، ع 34، ص ص109.

46- صبيح، أماني ضرار (2004) : **تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية**، أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية .

47- صوالحة، عونية و الإمام، محمد صالح (2008). فاعلية استراتيجية التدريس المباشر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الاردن. **مجلة كلية التربية : التربية وعلم النفس – جامعة عين شمس**، ع32 ،ج4، ص ص 471-494.

48- ضهير، خالد سلمان (2009) . **أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** . رسالة ماجستير غير منشورة .الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية .

49- طعيمة، رشدي أحمد (2004). **تحليل المحتوى في العلوم الانسانية : مفهومه ، اسسه ، استخداماته**. القاهرة: دار الفكر العربي.

50- عباس، محمد خليل والعبسي، محمد مصطفى (2007) . **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا** .عمان : درا المسيرة .

51- عبدالدايم ، صلاح عبدالحفيظ محمد(2003). الفعالية النسبية لبعض استراتيجيات تدريس مفاهيم المجموعات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي . **مجلة تربويات الرياضيات –مصر** ، مج 6، ع 2، ص ص10 – 43.

52- عبدالقادر ، بنموسى (2003). مقاربة لتدريس المفاهيم في الرياضيات . **مجلة علوم التربية –المغرب** ، مج 3 ، ع 24 ، ، ص ص49 – 71.

53- عبدالسميع، عزة محمد ولاشين، سمر عبد الفتاح (2006) . فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . **دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر**، العدد 118، ص ص 133 – 167.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

54- عبد الحميد، محمد (1985). بعض مداخل تحليل المضمون وتطبيقاتها في مناهج العلوم الطبيعية . **حولية كلية التربية، قطر**، العدد 4، السنة 4.

55- العبسي، محمد مصطفى (2009) . **الألعاب والتفكير في الرياضيات** . عمان : دار المسيرة .

56- عبيدات، ذوقان و عبدالرحمن، عدس و عبدالحق، كايد (1987). **البحث العلمي: مفهومه، أدواته، أساليبه**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

57- عبيد، وليم (2004) . **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير** . ط1، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

58- عفانة، عزو إسماعيل (1998). الإحصاء التربوي، غزة : مطبعة المقداد.

59- عفانة، عزو إسماعيل (2000). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية، **مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية**، جمعية البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد الثالث.

60- عفانة، عزو إسماعيل و الخزندار، نائلة نجيب (2004). مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها. **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)**، المجلد 12، العدد 2، ص ص 323 – 366 .

61- عفانة، عزو إسماعيل والسر، خالد خمسي و أحمد، منير إسماعيل والخزندار، نائلة نجيب (2010) . **استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام** . غزة : آفاق للنشر والتوزيع.

62- عمارة ، عبدالله اسليم (2008). "المعايير التربوية والفنية لبناء أسئلة الاختبارت التحصيلية"، **مجلة التربية، قطر**، ع 164، السنة 37، ص ص 150 – 171 .

63- عوض الله، محمد عيد حسن (2003) . التمثيلات الرياضية من خلال بعض طرق التدريس المتكاملة مدخل لتدريس اساسيات الجبر لتلاميذ المرحلة الابتدائية : وعلاقة ذلك بتفكيرهم الاستدلالي وتحصيلهم الفوري والمؤجل. **مجلة تربويات الرياضيات – مصر** ، المجلد 6 ، العدد 1، ص ص 100 – 143.

64- الكبيسي، عبدالواحد حميد (2007). **القياس والتقويم تجديدات ومناقشات**، ط1 . عمان : دار جرير للنشر والتوزيع.

65- الكبيسي، صالح حسن أحمد و الداهري، وهيب مجيد (2000) . **المدخل في علم النفس التربوي**. اربد: دار الكندري للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

66- الكرش ، محمد أحمد (2002). فاعلية استخدام المدخل البيئي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية للتلاميذ المتأخرين عقليا. **المؤتمر العلمى السنوى الثانى – البحث فى تربويات الرياضيات – مصر** ، ص 153 – 192.

67- الكناني، ممدوح و الكندري، أحمد محمد و جابر، عيسى عبدالله و الموسوي، حسن (2002) . **المدخل إلى علم النفس** . بيروت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

68- لوا، يوسف عبد الله (2009) . **أثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة** . رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية .

69- متولي، علاء الدين سعد (1997). استراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المسائل اللفظية في رياضيات المرحلة الإعدادية وأثرها على التحصيل في الرياضيات والميول نحو دراستها. **مجلة كلية التربية – بنها**، عدد يناير، الجزء الأول، ص ص 188 – 234 .

70- محمد، جبرين عطية وعبيدات، لؤي مفلح (2010). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الاولى . **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية –سوريا** ، س 26، ع 1,2، ص ص643 – 672.

71- محمد ، صفاء أحمد(2007). فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة . **دراسات في المناهج وطرق التدريس –مصر** ، ع 128، ص ص74 – 195.

72- مداح، سامية بنت صدفة (2009). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة . **مجلة الجمعية العلمية السعودية للمناهج والاشراف التربوي**، مج 1، ع1 ،ص ص 18 – 107 .

73- مراد، محمود عبداللطيف والرياشي، حمزة عبدالحكم محمد (1998). فعالية استراتيجيتين لما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب التعليم الثانوي . **مجلة كلية التربية – جامعة الزقازيق**، مج9، ع (32).

74- ملحم، سامي محمد (2002) . **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط2 . عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

75- ملحم، سامي محمد (2005) . **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ط3 . عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

76- المنسي، محمود عبدالحليم (1991). **علم النفس التربوي للمعلمين** . الإسكندرية : دار المعرفة.

77- موقع سيما نور للمناهج السعودية (أكتوبر 2011). http://www.nooor.com/

78- مكتب التربية العربي لدول الخليج (أكتوبر 2011) . موقع واحة التعلم للتعليم الالكتروني لمادتي الرياضيات والعلوم. http://www.abegs.org/el/

79- نشوان، يعقوب (2001). **الجديد في تعليم العلوم**، ط1 . عمان : درا الفرقان للنشر والتوزيع.

80- نصار، إيهاب خليل (2009) . **أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة** . رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية .

81- النعواشي، قاسم صالح (2007). **الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية**، ط1. عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

82- نوفل، محمد بكر وأبوعواد، فريال محمد (2011). علم النفس التربوي. عمان، ط1 : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

83- هيئة التعليم (2004) . **معايير المناهج التعليمية لدولة قطر**، الرياضيات : صف الروضة حتى الصف الثاني عشر، مؤسسة CFBT لهيئة التعليم. <http://www.education.gov.qa/>، (20 يناير 2012).

84- الهويدي، زيد (2006) . **اساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات** . العين : دار الكتاب الجامعي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع باللغة الإنجليزية:

1. Abrahamson, D. (2006). Mathematical representations as conceptual composites: Implications for design Paper presented at the 28th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 2, pp 464-466.
2. Barmby, P., T. and Harries, S. Higgins, and J. Suggate(2009). The array representation and primary children's understanding and reasoning in multiplication. **Educational Studies in Mathematics** Vol 70, pp 217-241.
3. Barmby ,Patrick & Bolden , David and Harries , Tony (2011). A representational approach to developing primary ITT students' confidence in their mathematics. Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics. Vol. 31 , no.1, pp 31-36.
4. Cakiroglu, Erdinc & Akkus , Oylum (2009). The effects of Multiple representations – based instruction on seventh grade students' algebra performance . Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education. Lyon (France) , pp 420 – 429.
5. Chandra , ball (2002) . **Representation: Revisited** . SMEC, Curtin University of Technology .
6. Davis,E.J., Cooney,T.J. &Hendrson, K. B. (1975) . **Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics** . Boston: Houghton Mifflin Company .
7. Delice, Ali (2010) . An Investigation of the Pre-Services Teachers' Ability of Using Multiple Representations in Problem -solving Success: Th e Case of Definite Integral . **Educational Sciences: Th- eory & Practice** , Vol. 10 , No. 1, pp 137-149.
8. Fennel, Francis & Rowan , Tom (2001). Representation: An Important Process for Teaching a-nd Learning Mathematics . **Teaching Children Mathematics**, Vol.7, No.5,pp288-292 .
9. Goldin, G. A. (2002). Representation in mathematical learning and problem solving. In L. D. English (Ed.), **Handbook of international research in mathematics education** (pp. 197-218).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

10. Grossman , Christina (2010) **. Using Multiple Representations to Build Stronger Student Collaboration and Understanding in Mathematics** . Unpublished Master . The University of Arizona .
11. Hail , C. (2000). **The effects of using multiple representations on students knowledge and perspectives of basic algebraic concepts.** University of Kentucky, Unpublished Dissertation, DAI-A 61/07 , 2636
12. Handal , Boris (2003) . Teachers' Mathematical Beliefs: A Review . **The Mathematics Educator** , Vol. 13, No. 2, pp 47–57 .
13. Harries,Tony (2000). **The representation of mathematical concepts in primary mathematics textbooks: a focus on multiplication**. Graduate School of Education, University of Durham.
14. Hwang, W.-Y., Chen, N.-S., Dung, J.-J., & Yang, Y.-L. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. **Educational Technology & Society**, Vol.10, No. 2, pp 191-212.
15. Johnson , D. A. & Rising , G. R. (1967) .**Guidelines for Teaching Mathematics** . California : Wadsworth publishing company
16. Kastberg , Signe (2002). **Understanding mathematical concepts: The case of the logarithmic function** . A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of the University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements of the Degree DOCTOR .
17. Kuchemann, Dietmar & Hodgen, Jeremy and Brown, Margaret (2011). **" Models and representations for the learning of multiplicative reasoning: Making sense using the Double Number Line "**. Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, Vol. 31, No.1, pp 85-90.
18. Lloyd, G. M., Wilson, M., Wilkins, J. L. M., & Behm, S. L. (2005) . The Effect of representation and representational sequence on students' understanding . **Proceedings of the 27th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education.**
19. Mehryar , Nooriafshar . (2003**) '' The use of innovative teaching methods for' maximising' the enjoyment from learning**

www.manaraa.com

mathematical concepts'' University of Southern Queensland, Toowoomba, Queensland, Australia.

20. Merrril , M. David & Tennyson , Robert D. & Posey , Larry O. (1992) . **Teaching Concepts an instructional design guide** .2nd Edition, New Jersey: Educational Technology Publications.
21. Michael , Stalo & Elia , Iliada & Gagatsis, Athanasios & Theoklitou, Athina & Savva , Andreas (2006). Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 4, pp. 161-168. Prague: PME.
22. Mousley , judy (2004) . **Developing mathematical understanding** . Deakin University, Geelong,Australia. Educational Technology Publications: New Jersey.
23. Mousley, Judith & Perry, Bob (2009). Developing Mathematical Concepts in Australian Pre-school Settings: The Background. **Proceedings of the 32nd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia**, Vol. 1.
24. Nakahara, Tadao (2007). **Cultivating Mathematical Thinking through Representation: Utilizing the Representational System. Keynote from Asian-Pacific Economic**. Tokyo Kanazawa and Kyoto, Japan.
25. National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and standards for school mathematics.** Reston, VA, NCTM.
26. National Curriculum Statement (2003). **Department of Education**. <http://education.pwv.gov.za>
27. Ozmantar , Mehmet Fatih & Akkoc, Hatice & Demir , Erhan & Ergen , Berna (2010) . Pre-Service athematics Teachers' Use of Multiple representations in Technology-Rich Environments . **Eurasia Journal of Mathematics**, Science & Technology Education, Vol. 6, No. 1, pp 19-36
28. Pape, S. J., F Tchoshanov, M. A. (2001). The Role of Representation (s) in Developing Mathematical Understanding . **Theory Into practice.** Vol. 40, No. 2, Realizing Reform in School Mathematics (Spring,2001), pp 118-127 .
29. Salkind , Gwenanne M.(2007). **Mathematical Representations**. Preparation and Professional Development of Mathematics Teachers, George Mason University.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

30. Suh , Jennifer & Moyer , Patricia S. (2005). Examining Technology Uses in the Classroom: Developing Fraction Sense Using Virtual Manipulative Concept Tutorials **. Journal of Interactive Online Learning** , Vol 3, N 4.
31. Schultz , James E. and Waters, Michael S. (2000) . Why Representations? . **Mathematics Teacher** , Vol. 93, No. 6 , pp 448 – 453 .
32. Suh, J. M., & Moyer-Packenham, P. S. (2007). The application of dual coding theory in multi-representational virtual mathematics environments. In J. H. Woo, H. C. Lew, K. S. Park, & D. Y. Seo (Eds.), *Proceedings of the 31st conference of the* ***International Group for the Psychology of Mathematics Education*** **(PME),** Vol. 4, pp. 209-216.
33. Waters, M. (2003). **How and why students select apply and translate among mathematical representations in problem solving while learning algebra in a computer algebra system learning environment**. DAI. Document Representation Service. A65/0 4,1292.
34. Witt, Elizabeth (2007). **What the United States Can Learn From Singapore's World-Class Mathematics System (and what Singapore can learn from the United States).** Washington: American Institutes for Research.
35. Zazkis , Rina & Lijedahl , Peter (2004). Understandeng Primes: The role Of Representaion . **Jornal for Research in Mathmatics Education** , Vol 35 , No 3 , p p 164 – 186 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملاحق الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

بسم الله ارحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

قسم المناهج وطرق التدريس / رياضيات

السيد الدكتور / الأستاذ ..... حفظه الله ورعاه.

الدرجة العلمية : ..... مكان العمل : .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع : استمارة تحكيم

تحليل محتوى وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي (الفصل الثاني)

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان " **اثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي**"، وتتطلب ذلك تحليل محتوى وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر الرياضيات (الفصل الدراسي الثاني) لطلاب السادس الابتدائي، وقد اشتمل التحليل على تحديد المفاهيم المتعلقة بالنسبة والتناسب والنسبة المئوية الواردة في الوحدتين .

وقد قام الباحث بحصر تلك المفاهيم، والمطلوب من سعادتكم وضع علامة (✓) تحت كلمة موافق في حالة توافق وجهة نظركم مع وجهة نظر الباحث، وفي حالة عدم التطابق مع وجهة نظر الباحث يتم وضع علامة (✓) تحت كلمة (غير موافق) مع التصويب تحت خانة (التصويب) .

ويترك الباحث لسعادتكم حرية التعديل والحذف والإضافة وفق ما ترونه مناسباً، آملاً في ان تخرج هذه الاستمارة بعد تحكيمها، بصورة جيدة، مقدراً لكم تعاونكم، وحرصكم واهتمامكم، سائلاً المولى عز وجل أن يكتب لكم الأجر والثواب، وأن يجعل ذلك في ميزان حسناتكم، إنه ولي ذلك والقادر عليه.

الباحث

محمد أحمد أبوهلال

جوال/ 0599637648

Abuahmad8844@hotmail.com

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تحديد المفاهيم الواردة في الوحدتين (السادسة، السابعة) النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	المفاهيم	أوفق	لا أوافق	التصويب
النسبة	النسبة: هي نوع من أنواع المقارنة تكتب على صورة كسر بسطه ومقامه عدديين من النوع نفسه.			
	مقدم النسبة			
	تالي النسبة			
	المنسوب			
	المنسوب اليه			
	رمز النسبة : يمكن كتابة النسبة على صورة كسر أو إلى (:) أو بالقسمة (÷)			
النسبة كمعدل	المعدل : هو نسبة بين مقدارين من نوعين مختلفين.			
التناسب	التناسب : هو تساوي نسبتين أو أكثر.			
	طرفي التناسب.			
	وسطي التناسب.			
مقياس الرسم	مقياس الرسم : هو النسبة بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي.			
	البعد في الرسم.			
	البعد الحقيقي.			
	عملية التصغير.			
	عملية التكبير.			
النسبة المئوية	النسبة المئوية: هي نسبة تاليها 100			
تطبيقات على النسبة المئوية	الربح			
	نسبة الربح			
	الخسارة			
	نسبة الخسارة			
عناصر إضافية إن وجد				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

بسم الله ارحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
قسم المناهج وطرق التدريس / رياضيات

السيد الدكتور / الأستاذ ..... حفظه الله ورعاه.
الدرجة العلمية : ..... مكان العمل : .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع : تحكيم الإطار العام لتنفيذ الأنشطة المقترحة لتمثيل المفاهيم الرياضية

تحية طيبة وبعد : يشرفني دعوة سيادتكم التفضل بتحكيم أنشطة مقترحة لتمثيل المفاهيم الرياضية بعدة طرق (الرسم، الصورة، التمثيل المحسوس)، من أجل تطبيقها على طلاب الصف السادس الأساسي على وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، وذلك ضمن دراسة بعنوان " أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي "، للحصول على درجة الماجستير من الجامعة الإسلامية بغزة.

من أجل ذلك قام الباحث بإثراء وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية بمجموعة من الأنشطة التي تعرض المفاهيم بأكثر من تمثيل رياضي لكي يتسنى للطالب إدراك المفهوم والتعبير عنه من خلال فهمه لذلك المفهوم.

وقد اشتملت خطة تطبيق الأنشطة على مجموعة متنوعة من التمثيلات الرياضية مقسمة الى:

1. تمثيلات رياضية محسوسة.
2. تمثيلات رياضية باستخدام الصور .
3. تمثيلات رياضية باستخدام الرسم.
4. تمثيلات بمواد معروضة الكترونياً.

ولقد قام الباحث في نهاية الخطة بتوزيع الأنشطة المقترحة على 16 حصة سيتم تنفيذها خلال الحصص الدراسية كما سيعتمد على حصص إضافية لتنفيذ تلك الأنشطة، كما تحتوي على دور كل من المعلم والطالب في تنفيذ الأنشطة، وكذلك على أنشطة مصاحبة يقوم الطلاب بتنفيذها على أوراق العمل .

ولأهمية رأيكم في تحديد مدى صدق الأنشطة المقترحة، فإن الباحث يتشرف بأخذ رأيكم حول تلك الأنشطة من خلال تعبئة الاستبانة المرفقة بعد الاطلاع على الإطار العام للأنشطة.

وأخيراً يسعد الباحث أن يتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لحسن تعاونكم في خدمة البحث العلمي والمساهمة في تحسين وتطوير تدريس الرياضيات والارتقاء بمستوى طلبتنا الأعزاء.

مع خالص الشكر والتقدير ،،،

الباحث
محمد أحمد محمد ابوهلال
جوال: 0599637648

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استبانة ابداء الرأي حول الإطار العام لتنفيذ الأنشطة المقترحة

م	بنود الأنشطة	أوافق	لا أوافق	اقتراحات وتعديلات
	أولاً: الأهداف			
1.	مصاغة بصورة واضحة.			
2.	مرتبطة بأهداف البرنامج.			
3.	تسعى إلى تنمية مهارات التفكير.			
4.	من الممكن تحقيقها.			
5.	قابلة للقياس.			
6.	تخدم التمثيلات الرياضية .			
	ثانياً : المحتوى			
1.	يخدم تمثيلات رياضية متعددة.			
2.	مناسب لطلاب الصف السادس الأساسي.			
3.	منظم منطقياً.			
4.	ملائم من حيث الكم.			
5.	يتضمن مادة تعليمية وملاحق واضحة.			
	ثالثاً : طريقة التدريس			
1.	مناسبة للمحتوى.			
2.	تزيد من دافعية التعلم لدى الطلاب.			
3.	مناسبة للمستوى العمري للطلاب.			
4.	تراعي تعدد التمثيلات الرياضية.			
	رابعاً: الخبرات والأنشطة			
1.	تساعد على بلوغ الأهداف.			
2.	تتسم بالتنوع.			
3.	تزود الطلاب بالتعزيز والتغذية الراجعة.			
4.	تثير دافعية الطلاب للتعلم.			
5.	تعرض مجموعة من التمثيلات الرياضية للمفهوم.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	بنود الأنشطة	أوافق	لا أوافق	اقتراحات وتعديلات
	خامساً: أساليب التقويم			
1.	يتصف بالتنوع.			
2.	مناسبة لقياس أهداف الأنشطة.			
3.	مناسبة لمستوى الطلاب.			
4.	تقيس بموضوعية مدى اكتساب المفهوم بأكثر من صورة.			
5.	تناسب التعلم الفردي والتعلم الجماعي.			
	سادساً: الفترة الزمنية			
6.	عدد الحصص لتنفيذ الأنشطة مناسب.			
7.	الأنشطة موزعة على الحصص بشكل مناسب.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

الإطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية في إثراء تدريس النسبة والتناسب والنسبة المئوية لطلبة الصف السادس الأساسي

المقدمة

لم تعد الرياضيات علما مجردا ندرسه في الكتب، بل أصبحت تدخل في جميع مناحي حياتنا اليومية وفي كل مكان يمكن أن نتجه إليه، فعندما نقوم بالتخطيط لعمل ما أو أن نتخذ قراراً لشراء شيء ما، فإننا نعتمد على فهمنا للرياضيات. وفي الوقت الذي يتضاعف فيه حجم المعلومات بشكل هائل أصبح من الصعب على العقل البشري استيعاب تلك المعلومات، وأصبح يستعين بالحاسوب الذي يحتوي على كميات ضخمة من المعلومات النوعية، وبذلك فإن مستوى فهمنا للأشياء وحلنا للمشكلات أصبح مطلباً ملحاً في جميع أماكن العمل المختلفة، لكي يتمكن العقل من معالجة ما يطرأ له من خلال حياته العملية والنظرية.

ولقد برزت أهمية التمثيلات الرياضية من خلال ما نادى به المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 2000) حيث تم التأكيد على أن التمثيلات تساعد الطلاب في التعرف على العناصر الرياضية المشتركة للأوضاع الرياضية المختلفة، ويتعزز فهم المفاهيم والإجراءات الرياضية واستخدامها عندما يستطيع الطلاب نقل الفهم بين تمثيلات مختلفة لنفس الفكرة، ويحتاج الطلاب إلى التمثيل من أجل تنظيم الأفكار الرياضية، وحل المسائل.

ويتضمن معيار التمثيل الرياضي لعام 2000 تمكُّن الطلبة من الأهداف التالية:

1. بناء واستخدام التمثيل الرياضي لتنظيم وتسجيل وتوصيل الأفكار الرياضية.
2. اختيار وتطبيق وترجمة التمثيلات الرياضية لحل المسألة.
3. نمذجة وتفسير الظواهر الرياضية والطبيعية والاجتماعية.

(NCTM, 2000, P. 67)

فعندما يصبح الطلاب قادرين على تمثيل حالة رياضية بطريقة ذات معنى بالنسبة لهم، يصبح من الممكن الوصول إلى حل تلك المسألة . فاستخدام التمثيلات سواء كانت رسوم أو صور ذهنية أو مواد ملموسة أو معادلات وقوانين يساعد الطلاب على تنظيم تفكيرهم، ويمكنهم من تجربة توجهات مختلفة تؤدي إلى فهم واضح والى حل المشكلات التي تواجههم.

ولما كانت المفاهيم الرياضية تعتبر الأساس في بناء الرياضيات، حيث تعتمد عناصر المعرفة الرياضية الأخرى من تعميمات ومهارات على المفاهيم في تكوينها واستيعابها، واهتمام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباحثين والمختصين بإجراء البحوث والدراسات حول أفضل السبل لاكتساب المفاهيم الرياضية، فقد تناولت العديد من الدراسات التمثيلات الرياضية وأثرها على المفاهيم الرياضية وبعض المهارات الرياضية كدراسة السواعي (2010)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010)، ودراسة الرواحي (2009)، ودراسة الخروصي (2008)، ودراسة بهوت وعبدالقادر (2005)، ودراسة عوض الله (2003) وغيرها من الدراسات التي تناولت التمثيلات الرياضية وأهميتها في اكتساب المفاهيم الرياضية، وقد أظهرت تلك الدراسات وجود ضعف عند التلاميذ في تمثيل المفاهيم الرياضية والمسائل الحسابية، كما أظهرت أهمية التمثيلات الرياضية في مهارات التواصل الرياضي والتحصيل والتفكير الرياضي لدى الطلاب .

المبررات :

لقد لاحظ الباحث تدني مستوى الطلاب في اكتساب مفاهيم النسبة والتناسب والنسبة المئوية من خلال عمله في السنوات الماضية، نظراً لأنها مفاهيم مجردة يصعب على طلاب المرحلة الابتدائية استيعابها بسهولة، وربما حفظ الكثير من الطلاب المفهوم دون معنى، ومن خلال شعور الباحث بمشكلة الدراسة، اهتدى الباحث إلى القيام بهذه الدراسة على طلبة الصف السادس الأساسي للتعرف على أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات.

مستنداً في ذلك إلى عدد من المبررات :

- أن المحتوى العلمي لوحدتي النسبة والتناسب يحتوي على الكثير من المفاهيم المجردة، التي تحتاج إلى طرق تدريس فعالة تثير دافعية الطلاب وتعزز ميولهم نحو تعلم هذه المفاهيم، لكي يتسنى لهم فهمها فهما صحيحاً، وتمثيلها وفقاً لفهمهم تمثيلا يؤدي إلى المعنى الصحيح.
- أن عدد من الدراسات قد تقصت مدى توافر مهارات التمثيل الرياضي لدى الطلاب، وقد أظهرت ضعف لدى الطلاب في مهارات التمثيل الرياضي.
- مواكبة الاتجاهات المعاصرة لأساليب وطرق تدريس حديثة نادى بها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 2000) .

الأهداف:

الهدف العام لتطبيق الأنشطة التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي، وذلك من خلال:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. التعرف على بعض التمثيلات الرياضية التي يمكن تطبيقها على وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لكتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي.
6. التعرف على أثر تدريس الرياضيات وفق التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بغزة.
7. التعرف على أثر تدريس الرياضيات وفق التمثيلات الرياضية على الميل نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي.
8. توظيف التمثيلات المحسوسة في اكتساب المفاهيم الرياضية.
9. تمثيل المفهوم على شكل صورة والتعبير عنه بشكل رمزي أو بالأعداد.
10. استخدام الرسوم والأشكال في عملية تمثيل المفهوم .
11. استخدام بعض المواد الممثلة الكترونياً في عرض المفهوم بأكثر من صورة .
12. تنمية قدرات الطلاب على التعبير عن المفهوم بأكثر من صورة.
13. تنمية قدرة الطلاب على تمثيل حالة رياضية بطريقة ذات معنى بالنسبة لهم .

التعريف الإجرائي للتمثيلات الرياضية:

يعرّف الباحث التمثيلات الرياضية بأنها عملية استخدام التمثيل بالصور والتمثيل بالرسم والتمثيل المحسوس والاستعانة بالحاسوب لعرض بعض التمثيلات لتوضيح المفهوم، وذلك عن طريق الربط بين المفاهيم المجردة والمواد المحسوسة التي يتم التعامل معها.

المحتوى:

لقد قام الباحث بإعداد خطة يتم من خلالها تطبيق الأنشطة ودمجها في أنشطة الحصة الصفية، أو إعطائها في حصص إضافية .

حيث قام الباحث بتحديد المفاهيم المتضمنة في الدروس الواردة في الوحدتين، وإعداد مجموعة من التمثيلات الرياضية التي تخدم كل مفهوم، وتم استخدام تمثيلات مصوّرة واستخدام الأشكال والرسم والمواد المحسوسة ومواد ممثلة الكترونياً . لتوضيح طبيعة المفهوم، كذلك لكي يتمكن الطالب من تمثيل المفهوم بأكثر من صورة . ولقد حدد الباحث نوع التمثيل الذي سيوظفه لكل مفهوم، ودور كل من المعلم والطالب لكل نشاط، كما سيستعين الباحث بأوراق عمل لتطبيق الأنشطة الواردة في الخطة، والاستعانة ببعض المواد المحسوسة، وبعض البرامج المحوسبة التي تعرض بعض التمثيلات التي سيوظفها في الخطة، والتي وضعها في خطة تنفيذ الأنشطة المصاحبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عدد الحصص المقترحة:

قام الباحث بتقسيم الأنشطة التي سيطبقها على الطلاب، إلى أربعة عشر حصة سيطبقها خلال أكثر من شهر على المجموعة التجريبية، لقياس مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم والميل نحو الرياضيات .

مكان التنفيذ:

سيقوم الباحث بتطبيق الأنشطة على طلاب الصف السادس الأساسي بمدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية "ب" .

الإجراءات:

الباحث بتطبيق الأنشطة خلال الحصص التدريسية، حيث سيقوم بدمج الأنشطة الموضحة في الخطة خلال الحصص المقررة، حيث سيتم خلال تلك الحصص بتطبيق الأنشطة الإضافية على طلاب المجموعة التجريبية.

الجهة القائمة على التنفيذ:

سيقوم الباحث بتطبيق الأنشطة على الطلاب الذين سيدرسهم خلال العام الدراسي 2011/2010 م في الفصل الثاني .

أساليب التقويم المقترحة:

لقد اعتمد الباحث على نوعين من أنواع التقويم لتقويم مدى اكتساب الطلاب للأنشطة التي تم توظيفها لتوضيح مفاهيم الوحدتين، وهما :

أ- **التقويم التكويني:**

يتم خلال تدريس الأنشطة الإثرائية من خلا ملاحظة أداء الطلاب، وفحص نتائج المجموعات، وتصويب الأخطاء، والأنشطة المصاغة في أوراق العمل.

ب- **التقويم النهائي:**

حيث سيقوم الباحث بإعداد اختبار لقياس مدى اكتساب المفاهيم في الوحدتين التي تم تطبيق الأنشطة عليهما، والذي سينفذه لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، كما سيقوم الباحث بإعداد مقياس للميل نحو الرياضيات، لقياس الفروق في الميل نحو الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقت التنفيذ المقترح:

تتضمن الخطة مجموعه من التمثيلات التي سيستخدمها الباحث كمواد معززة لاكتساب المفاهيم الخاصة بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية، حيث سيتم توظيف الخطة خلال الفترة من 9 ابريل 2011م وحتى 12 مايو 2011، بواقع ستة عشر حصة .

المواد والوسائل التعليمية المقترحة:

يقترح الباحث استخدام المواد والوسائل التعليمية الآتية:

1. أوراق عمل صفية.
2. لوحات عرض ممغنطة ومغناطيسات.
3. مجموعة من الأدوات والمواد مثل (أقلام، محايات، قطع حلوى، ...)
4. خرائط، وصور، عدسات، مجهر (مكبر)
5. جهاز L.C.D ، وأجهزة حاسوب، مختبر الحاسوب بالمدرسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطة توزيع أنشطة التمثيلات الرياضية على الحصص

إعداد الباحث

محمد أحمد محمد ابوهلال

الجامعة الإسلامية بغزة

2010م – 2011 م

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الحصة الأولى/ **اليوم/** ..... **التاريخ/** / / **2011م**

الموضوع / النسبة

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يعرف مفهوم النسبة.
2- يمثل الصورة المعطاة على شكل نسبة .
3- يمثل بعض النسب المعطاة بالرسم .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
النسبة	– يمثل نسبة عدد الموز إلى عدد التفاح عدد الموزات $\frac{2}{3}$ عدد التفاحات	عرض الصورة على الطلاب ومناقشة مفهوم النسبة بأنها نوع من أنواع المقارنة يمكن كتابتها على شكل كسر.	يمثل الصور المعطاة على شكل نسبة من خلال نشاط (1، 2، 3) في ورقة العمل رقم (1) .	ملاحظة صحة كتابة النسبة التي تمثل الصورة.
	– لون الأجزاء في الشكل لتمثل نسبة الأجزاء الملونة إلى جميع الأجزاء :- النسبة 3 : 4	عرض الرسم الموضح ومناقشة التمثيل في الشكل، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات ومتابعة عمل المجموعات.	يمثل النسبة المعطاة على الرسم من خلال نشاط (4، 5) في ورقة العمل رقم (1).	التأكد من مطابقة الرسم للنسبة المعطاة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

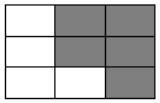
الحصة الثانية/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / النسبة

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يكتب أكثر من نسبة من خلال الصورة المعطاة على شكل نسبة .
2- يوضح النسبة المعطاة من خلال مواد محسوسة .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
النسبة	أكمل : – مثل نسبة الأجزاء الملونة إلى – الأجزاء غير الملونة ..... – نسبة الأجزاء الملونة إلى جميع الأجزاء.... – نسبة الأجزاء غير الملونة إلى جميع الأجزاء ..... 	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة نسبة الجزء إلى الجزء والجزء إلى الكل.	يمثل الشكل على صورة نسبة من خلال حل نشاط (6) في ورقة العمل رقم (1) .	ملاحظة صحة النسبة التي تمثل الأجزاء في الرسم.
	الاستعانة بالفلاش التالي على الرابط: http://www.nooor.com/media/8270/النسبة/ http://www.nooor.com/media/12854/الرياضيات_-_تطبيقات_على_النسبة/	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة .	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
النسبة	– يضع مجموعة من الأقلام والمحايات على صورة نسبة معطاة . – تمثيل مجموعة من النسب بواسطة مجموعة من المغناطيسات الملونة على لوحة العرض الممغنطة. – **يمكن تكليف التلاميذ بنشاط بيتي كما يلي:** من خلال عمل جولة في بيتك قم بكتابة النسبة بين الأشياء التالية: – النسبة بين عدد الأبواب والشبابيك. – النسبة بين عدد أكواب الشاي وفناجين القهوة. – النسبة بين الأجهزة التي تعمل بالكهرباء وعدد الأجهزة التي تعمل بالبطاريات.	توزيع الطلاب إلى مجموعات وإعطاء الإرشادات.	تمثيل النسبة المعطاة من خلال الأدوات المتوفرة (أقلام، محايات، مغناطيسات ملونة) من خلال حل نشاط (7) في ورقة العمل رقم (1) .	ملاحظة صحة تمثيل المواد بحسب النسبة المعطاة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة الثالثة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / النسبة

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

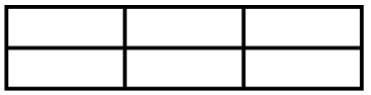
1. يميز بين مقدم النسبة وتاليها من خلال مادة معروضة الكترونياً.
2. يكتب مقدم النسبة وتاليها الممثل على الصورة .
3. يمثل مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) بالرسم.
4. يمثل مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) بمواد محسوسة.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
مقدم النسبة (المنسوب) وتالي النسبة (المنسوب اليه)	الاستعانة بالفلاش التالي على الرابط : http://www.nooor.com/medi/8270a/النسبة/	عرض مكونات الفلاش وتوضيح أن للنسبة حدان يسميان مقدم النسبة وتالي النسبة.	ملاحظة ما يعرض وتدوين الملاحظات.	ملاحظة مدى مشاركة التلاميذ.
	الشكل التالي يمثل نسبة عدد الدوائر إلى عدد المربعات : أكمل : الأشكال ..... تمثل مقدم النسبة وتساوي ... الأشكال ..... تمثل تالي النسبة وتساوي ...	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة الأشكال التي تمثل مقدم النسبة والأشكال التي تمثل تالي النسبة.	كتابة مقدم النسبة الممثل في الصورة من خلال حل نشاط (1) في ورقة العمل رقم (2) .	التأكد من صحة الإجابات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
مقدم النسبة (المنسوب) وتالي النسبة (المنسوب اليه)	مثل على الرسم نسبة تاليها 6 ومقدمها 5 . 	يرشد الطلاب إلى كيفية رسم الشكل وتظليل النسبة المعطاة من خلال المثال.	تمثيل مقدم النسبة وتاليها على الرسم بإجراء النشاط (2) في ورقة العمل رقم (2)على لوحة وعرضها ومناقشة التمثيل الذي حصلوا عليه.	التأكد من صحة التمثيل على الرسم.
	رسم أشكالاً تمثل نسبة، فيها المنسوب اليه 5 والمنسوب 3 على اللوحة.	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة الأشكال التي تمثل مقدم النسبة والأشكال التي تمثل تالي النسبة.	تمثيل النسبة بالرسم من خلال إجراء النشاط (3) في ورقة العمل (2) على لوحة وعرضها ومناقشة الرسم الذي حصلوا عليه.	ملاحظة صحة التمثيلات المرسومة.
	تمثيل نسبة مقدمها 4 وتاليها 6 بواسطة مجموعة من المغناطيسات الملونة على لوحة العرض الممغنطة.	تقسيم الطلاب إلى مجموعات ومتابعة عمل المجموعات.	تقوم المجموعة بتمثيل النسبة على اللوحة الممغنطة وعرضها من خلال نشاط (4) في ورقة العمل رقم (2).	ملاحظة صحة التمثيل الوارد في النشاط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة الرابعة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / النسبة كمعدل

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1. يعرّف النسبة كمعدل من خلال مواد محسوسة .
2. يعطي أمثلة محسوسة تعبر عن مفهوم النسبة كمعدل.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
المعدل	أربعة مغلفات تحتوي على المواد الواردة في الأنشطة التالية: - أراد علي توزيع مجموعة من الكرات عددها 15 كرة على خمسة أكياس، ما معدل الكرات للكيس الواحد ؟ - يوجد في الكيس 8 موزات نريد توزيعها على أربعة طلاب، كم موزة لكل طالب؟ - أراد أحمد وضع مجموعة من قطع الحلوى عددها 24 قطعة على 3 أكياس، ما معدل عدد قطع الحلوى للكيس الواحد؟ - كانت أم احمد تمزج 10 ملاعق سكر على براد الشاي الذي يستوعب 5 أكواب، كم ملعقة يضع أحمد لكل كوب؟	تقسيم الطلاب إلى مجموعات وإعطاء التعليمات.	تقوم كل مجموعة بسحب رزمة النشاط التي ستقوم بعمله وتنفيذ المطلوب منها.	ملاحظة نتائج المجموعات وعرضها ومناقشتها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

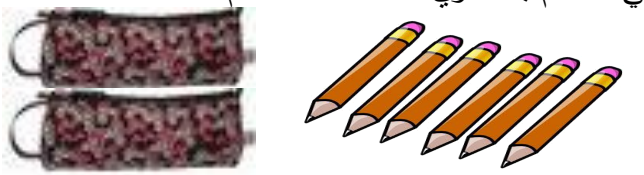
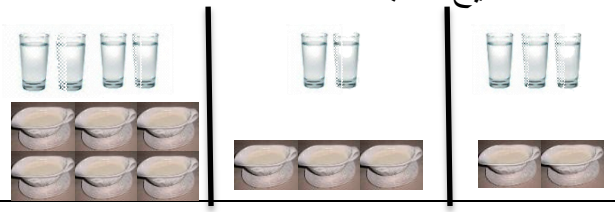
تابع الحصة الرابعة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / النسبة كمعدل

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1. يكتب معدل النسبة بين مقادير ممثلة بالصور .
2. يختار الصورة التي تمثل معدل النسبة .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
المعدل	الصورة التالية تمثل مجموعة من الأقلام يريد صاحبها وضعها في المقالم بالتساوي، ما معدل الأقلام لكل مقلمة ؟ 	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة مفهوم معدل النسبة.	يوزع الكرات على الصناديق الممثلة في الرسم بإجراء النشاط (1) من ورقة العمل رقم (3).	ملاحظة صحة الإجابة.
	كان بائع حلوى ليصنع عجينة العوامة، يخلط 6 أكواب ماء مع 9 أكواب طحين . ضع علامة (✓) أمام الأكواب التي تمثل المعدل الصحيح للنسبة . ماء طحين 	توضيح المثال والصورة التي تمثل المعدل الصحيح لصنع العجينة.	كتابة المعدل الممثل في الصورة من خلال إجراء النشاط (2) في ورقة العمل رقم (3) .	ملاحظة صحة الإجابة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة الخامسة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / التناسب

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يوضّح معنى التناسب من خلال مواد معروضة إلكترونياً .
2- يكتب التناسب الممثل على الصورة .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التناسب	الاستعانة بالفلاش التالي على الرابط : http://www.nooor.com/media/12924/الرياضيات - معنى التناسب 1/ http://www.nooor.com/media/12929/الرياضيات - معنى التناسب 2/ http://www.nooor.com/media/12938/الرياضيات - معنى التناسب 3/	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة	ملاحظة ما يعرض وحل التمارين الواردة.	ملاحظة مدى مشاركة التلاميذ.
	لاحظ الأشكال التالية واكتب النسبة لكل شكل: النسبة = ... / ..... ، ..... / ..... ، ..... / ..... ما الإشارة المناسبة لوضعها بين النسب السابقة (<،>،=)؟	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة مفهوم التناسب.	يقوم الطلاب بكتابة النسب الممثلة في الصورة واستنتاج مفهوم التناسب من خلال إجراء النشاط (1) في ورقة العمل رقم (4).	عدد الإجابات الصحيحة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة السادسة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / التناسب

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يمثل تناسب معطى بالرسم .

2- يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد محسوسة .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التناسب	مثّل التناسبات التالية على الرسم: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$	يرشد الطلاب إلى كيفية تظليل الجدول.	يقوم الطلاب بإجراء النشاط (2) من ورقة العمل رقم(4).	ملاحظة صحة التمثيل على الرسم.
	عرض المشكلة التالية على المجموعات في الفصل : مزج أحمد كوب من الدقيق الأبيض مع كوبين من الدقيق الأسمر، ومزج علي كوبين من الدقيق الأبيض مع أربعة أكواب من الدقيق الأسمر . ايهما سيكون لون المزيج عنده أغمق؟	عرض المشكلة على الطلاب، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات، وتوفير المواد والأدوات.	تجري المجموعات النشاط، وتقارن بين لوني المزيجين، وتستنتج السبب في تكون نفس اللون للمزيجين.	متابعة عمل المجموعات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

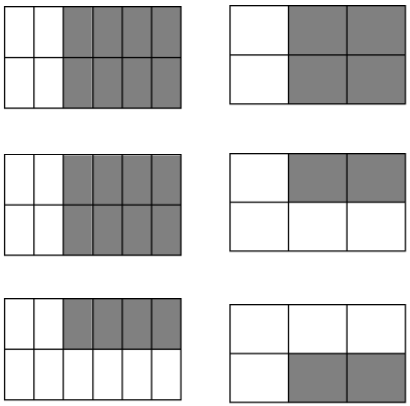
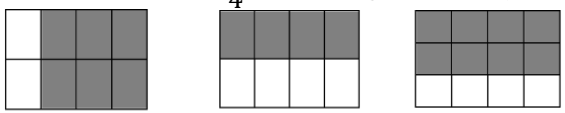
تابع الحصة السادسة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / التناسب

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يميز بين الصور التي تمثل تناسباً .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التناسب	ضع اشارة (✓) أمام الشكلين اللذين يمثلان تناسباً: 	عرض النشاط على الطلاب وتحديد الصورة التي تمثل تناسباً.	يقوم الطلاب بحل نشاط (3) من خلال ورقة العمل رقم (4).	ملاحظة صحة الإجابة.
	الشكل الذي يتناسب مع النسبة $\frac{3}{4}$ هو : 	عرض النشاط على الطلاب وتحديد الصورة التي تمثل تناسباً.	يقوم الطلاب بحل نشاط (4) من خلال ورقة العمل رقم (4).	عدد الاجابات الصحيحة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة السابعة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / التناسب

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

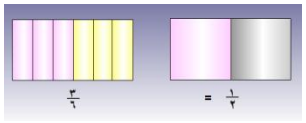
1- يكتب حدود التناسب الموضح في الرسم .
2- يكون تناسباً من أربعة أعداد معطاة .
3- يميز حدود التناسب من خلال مواد ممثلة إلكترونياً.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
طرفي التناسب و وسطي التناسب	وضع التناسب $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ على الصورة التالية وتوضيح طرفي التناسب والوسطين: وسطي التناسب 8 : 6 = 4 : 3 طرفي التناسب	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة طرفي التناسب ووسطيه.	يقوم الطلاب بحل نشاط (1) من خلال ورقة العمل رقم (5).	ملاحظة صحة الإجابة.
	تشبيه حدود التناسب بجلوس الطلاب في الفصل حيث يمثل الطرفين صفي التلاميذ الذين بجوار الجدار في الفصل، والوسطين بالصفين الموجودين في الوسط.	تطبيق الفكرة على جلوس الطلاب.	يحدد عدد الطلاب في كل صف.	مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التناسب	مثل الأعداد (5، 15 ، 9، 3) على شكل تناسب . يمكن تمثيلها لتعطي أكثر من تناسب كالتالي: $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$ أو $\frac{3}{9} = \frac{5}{15}$	عرض المثال والتمثيل بأكثر من صورة .	يقوم الطلاب بترتيب الحدود المتناسبة للحصول على تناسب بحل نشاط (2) من خلال ورقة العمل رقم (5).	ملاحظة صحة التناسبات المكونة من الأعداد المعطاة.
	الاستعانة بالفلاش على الرابط التالي:  http://www.nooor.com/media/12924/الرياضيات - معنى التناسب 1/	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة الثامنة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / مقياس الرسم

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

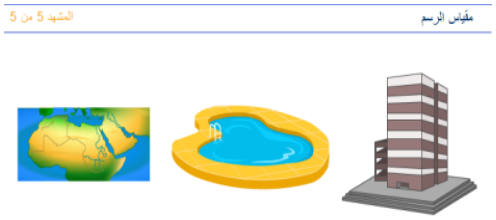
1- يعرّف مقياس الرسم من خلال الرسم وعرض مجموعة من الصور.
2- يكتب مقياس الرسم من خلال مواد معروضة إلكترونياً.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
مقياس الرسم	هل فكرت من قبل كيف يمكننا رسم الأشياء الكبيرة على ورقة ؟ حاول رسم الباب الذي طوله 180سم وعرضه 70 سم على دفترك ؟	تقسيم الطلاب إلى مجموعات، ومتابعة العمل	يقوم الطلاب بمحاولة رسم نشاط (1) من ورقة العمل رقم (6) وعرض النتائج على لوحة العرض.	ملاحظة صحة التمثيل.
	تكليف التلاميذ بإحضار مجموعة من الصور التي تخصهم، والسؤال عن حجمهم في الصورة وحجمهم الحقيقي؟ وكيفية رسمهم ؟	طرح الأسئلة التالية: هل طول الطلاب في الصورة مماثل للحقيقة؟ ما العلاقة بين طول الطالب في الصورة والحقيقة؟	تقيس المجموعة الطول الحقيقي لأحد أفرادها بالمتر وطوله في الصورة التي أحضروها، وتكوين مقياس الرسم، وكتابة النتائج على لوحة العرض.	ملاحظة عمل المجموعات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
مقياس الرسم	الاستعانة بالفلاش على الرابط التالي:  %8D%7A%8A%D8%9D%6B%8D%7A%8A%D8%9D%1B%8D%84%9D%7A%8/%D12837http://www.nooor.com/media/ /85%9D%3B%8D%1B%8D%84%9D%7A%8_%D3B%8D%7A%8A%D8%9D%82%9D%85%9AA_-_%D /12949http://www.nooor.com/media/مقياس_الرسم_الكتابي/ /12943http://www.nooor.com/media/الرياضيات_-_مقياس_الرسم_1/	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة .	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة التاسعة/ **اليوم/** ..... **التاريخ/** / / **2011م**

الموضوع / مقياس الرسم

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يميز بين مفهوم البعد في الرسم ومفهوم البعد الحقيقي.
2- يحدد البعد في الرسم والبعد الحقيقي الممثل على خرائط الأطلس.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
البعد في الرسم والبعد الحقيقي	تكليف التلاميذ بإحضار مجموعة من الصور التي تخصهم، والسؤال عن طولهم في الصورة وطولهم الحقيقي؟	توزيع الطلاب إلى مجموعات وتكليف التلاميذ بقياس طولهم الحقيقي بالمتر وطولهم في الصورة التي أحضروها .	يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم وقياس أطوالهم بالمتر وعلى الصورة بالمسطرة .	ملاحظة عمل المجموعات
	الاستعانة بالفلاش على الرابط التالي: AA_-%8D%7A%8A%D8%9D%6B%8D%7A%8A%D8%9D%1B%8D%84%9D%7A%8/%D12837http://www.nooor.com/media/ /85%9D%3B%8D%1B%8D%84%9D%7A%8_%D3B%8D%7A%8A%D8%9D%82%9D%85%9_%D	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	مدى مشاركة التلاميذ.
	احضار مجموعة من كتب الأطلس وتحديد مقياس الرسم على كل خريطة.	توفير كتب الأطلس، ومتابعة عمل التلاميذ.	تحديد مقياس الرسم لكل خريطة وتحديد البعد في الرسم على الخريطة وفي الواقع، من خلال النشاط (1، 2، 3) في ورقة العمل رقم (7) .	ملاحظة صحة الإجابات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة العاشرة/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / مقياس الرسم

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يعرّف عملية التصغير من خلال التمثيل ببعض الصور والرسومات.

2- يعطي أمثلة لعملية التصغير.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التصغير	قم برسم مستطيل طوله 35سم وعرضه 21سم، على الورقة، هل تستطيع ذلك ؟ ما الوسيلة لرسم المستطيل ؟	مناقشة النشاط ورسم المستطيل بعد تصغيره بحيث تكون أبعاده في الرسم $\frac{1}{7}$ أبعاده في الواقع.	تمثيل عملية التصغير برسم النشاط (1) في ورقة العمل رقم (8)	ملاحظة صحة الإجابات والرسم .
	عرض مجموعة من صور الطلاب والمباني، والسؤال عن كيفية رسم الأشياء على الصورة .	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة مفهوم التصغير.	يقوم الطلاب بإعطاء مجموعة من الأمثلة على عملية التصغير.	مدى مشاركة التلاميذ.
	الاستعانة بالفلاش على الرابط التالي: http://www.nooor.com/media/12946/الرياضيات - مقياس الرسم 2/	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

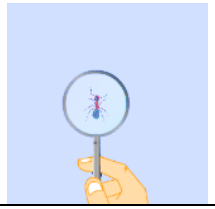
الحصة الحادي عشر/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / مقياس الرسم

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يعرّف عملية التكبير من خلال التمثيل بالصور .
2- يعطي أمثلة لعملية التكبير.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التكبير	عرض مجموعة من الصور على بروجيكتور وتوضيح عملية التكبير.	توضيح عملية التكبير بواسطة العدسة واستخدامات التكبير في الحياة.	ملاحظة عملية التكبير، إعطاء أمثلة على عملية تكبير.	مدى مشاركة التلاميذ.
	الاستعانة بالفلاش على الرابط التالي: http://www.nooor.com/media/12943/ مقياس_الرسم_1/ الرياضيات 	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة .	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	مدى مشاركة التلاميذ.
	عرض مجموعة من الشرائح على جهاز التكبير (المجهر).	عرض أجزاء المجهر، والأداة التي تقوم بتكبير الأشياء، والإشارة إلى مقدار تكبير كل عدسة.	يقوم الطالب بالنظر من خلال العدسة ورؤية الصورة بعد التكبير، وكتابة نسبة تكبير العدسة.	ملاحظة صحة النسبة التي يكتبها الطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
التكبير	عرض صورة لنحلة قبل التكبير وبعد التكبير:	عرض الصورتين، وتوضيح نوع العملية	ملاحظة الصورتين الممثلة في النشاط (1، 2) في ورقة العمل رقم (9) وتحديد نوع العملية.	مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة الثانية عشر/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / النسبة المئوية

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يعرّف مفهوم النسبة المئوية من خلال مواد ممثلة الكترونياً.
2- يعبر بالنسبة المئوية عن بعض التمثيلات.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
النسبة المئوية	عرض فلاش من موقع: http://www.nooor.com/media/383/النسبة المئوية/	توفير جهاز العرض والمواد اللازمة	ملاحظة ما يعرض وكتابة الملاحظات.	ملاحظة مدى مشاركة التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

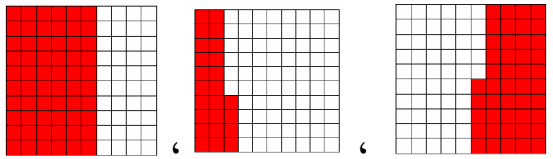
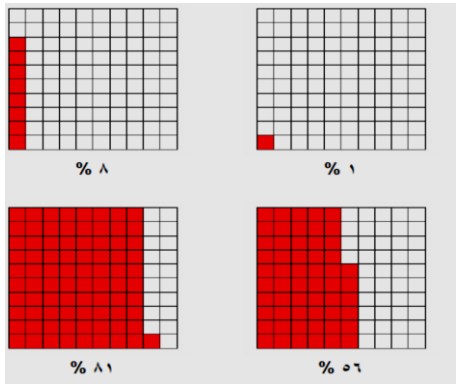
الحصة الثالثة عشر/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / النسبة المئوية

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يكتب النسبة المئوية الممثلة على الصورة .
2- يمثل النسبة المئوية المعطاة على الرسم .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
كتابة النسبة المئوية	عرض مجموعة من الصور تمثل نسبة مئوية وكتابة النسبة: 	عرض النشاط على الطلاب ومناقشة مفهوم النسبة المئوية وتحديد مقدمها وتاليها على الصورة.	يقوم الطلاب بكتابة النسبة المئوية الممثلة في الصورة بحل نشاط (1) في ورقة العمل رقم (10).	ملاحظة صحة الإجابة.
		يرشد الطلاب إلى كيفية تظليل الجدول بحسب النسبة المعطاة.	يقوم الطلاب بتمثيل النسبة المعطاة على الشكل بحل نشاط (2، 3) من خلال ورقة العمل رقم (10).	ملاحظة صحة تمثيل النسبة المئوية على الرسم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع الحصة الثالثة عشر/ **اليوم/** ..... **التـــــــاريخ/** / /

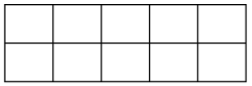
2011م

الموضوع / النسبة المئوية

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يوظف مفهوم النسبة المئوية في تمثيل بعض الرسومات.

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
النســـــبة المئوية	مثّل النسبة المئوية المعطاة على الرسم :  40 % تمثل من الرسم	توضيح كيفية تحويل النسبة إلى كسر عادي وتمثيله على الرسم	يقوم الطلاب بتمثيل النسبة المعطاة على الشكل بحل نشاط (4) في ورقة العمل رقم (10).	ملاحظة صحة التمثيل بالرسم.
	أكتب النسبة المئوية التي تمثل الشكل التالي: النسبة = ... %	توضيح كيفية تمثيل النسبة المئوية للصورة الموضحة.	يقوم الطلاب بكتابة النسبة المئوية التي تمثل الشكل بحل نشاط (5) في ورقة العمل رقم (10).	ملاحظة صحة الإجابة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحصة الرابعة عشر/ **اليوم/ ..... التاريخ/ / / 2011م**

الموضوع / تطبيقات على النسبة المئوية

الأهداف السلوكية/ يتوقع من الطالب بعد عرض التمثيلات أن :

1- يعرّف مفهوم الربح والخسارة من خلال التمثيل بكلمات.
2- يوضّح مقدار الربح أو الخسارة من نسبة مئوية معطاة .

الأنشطة التي سيتم دمجها في الحصة

المفهوم	التمثيلات الرياضية للمفهوم	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
الربح	– اشترى تاجر دراجة بمبلغ 120 شيكلاً، ثم باعها بعد ذلك بمبلغ 140 شيكلاً، هل ربح التاجر في عملية البيع؟ – الربح في البيع هو: مقدار الزيادة في ثمن البيع عن ثمن الشراء.	توضيح مفهوم الربح من خلال عرض مجموعة من الأمثلة على الربح.	يقوم الطلاب بحل نشاط (1) في ورقة العمل رقم (11).	ملاحظة صحة الإجابات.
الخسارة	– اشترى احمد جهاز حاسوب بمبلغ 500 دولار، وبعد شهر باعه بمبلغ 450دولاراً، هل ربح أحمد في عملية البيع أم خسر؟ الخسارة في البيع هي: مقدار النقص في ثمن البيع عن ثمن الشراء.	توضيح مفهوم الخسارة من خلال عرض مجموعة من الأمثلة على الخسارة.	يقوم بحل نشاط (2) في ورقة العمل رقم (11).	ملاحظة صحة الإجابات.
نسبة الربح	– اذا كانت نسبة الربح لدى تاجر 15% من ثمن الشراء، هذا يعني أن كل 100 شيكلاً ربح بها 15 شيكلاً.	يوضح مفهوم الخسارة من خلال عرض مجموعة من الأمثلة.	يقوم الطلاب بحل نشاط (3) في ورقة العمل رقم (11).	ملاحظة صحة الإجابة .
نسبة الخسارة	– اذا كانت نسبة الخسارة 20% لدى تاجر هذا يعني أن كل 100 شيكلاً سيخسر بها 20 شيكلاً.	يوضح مفهوم الخسارة من خلال عرض مجموعة من الأمثلة.	يقوم الطلاب بحل نشاط (4) في ورقة العمل رقم (11).	ملاحظة صحة الإجابة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطة تنفيذ
أنشطة التمثيلات الرياضية على هيئة دروس

إعداد الباحث

محمد أحمد محمد ابوهلال

الجامعة الإسلامية بغزة

2010م – 2011 م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : النسبة **الحصة الأولى**

الهدف العام / يعرّف مفهوم النسبة.

المتطلب الأساسي/

1. يقارن بين كميتين معطاة.
2. يمثل الجزء المظلل على صورة كسر

البنود الاختبارية/

1. عمر خالد 12 سنة وعمر والده 36 سنة، يمكن القول ان عمر خالد أصغر من عمر والده بمقدار ..... سنة.
2. الكسر الذي يمثل الجزء المظلل = ...

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، مجموعة من المواد (كتب، دفاتر، اقلام، محايات، مغناطيسات، لوحة عرض ممغنطة).

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف مفهوم النسبة .	**تمهيد:** كثيرا ما يعبر الناس عن افكارهم بجمل تتضمن أعداداً متنوعة . فمثلاً يقولون: - بلغ عدد الطلبة في مدرستي 800 طالباً. - تبعد مدينة نابلس عن القدس 60 كيلومتراً. وكثيراً ما يعبرون عن أفكارهم بجمل تتضمن العلاقة بين عددين. فلنتأمل الجمل التالية: - ان راتب سعيد الشهري أربعة أمثال راتب صالح. - عدد الإناث في الاجتماع كان نصف عدد الذكور. **نشاط1:** اقرأ العبارة التالية : " مع أحمد 4 أقلام ومع خالد 8 أقلام ". - يسأل المعلم عن أوجه المقارنة بين ما مع أحمد وما مع خالد. - هل يمكن المقارنة بشكل آخر؟	يشارك في المناقشة يعطي أشكال متنوعة للمقارنة بيين الكميتين	مدى مشاركة الطالب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
	في الواقع إن كثيراً من تفكيرنا في الحياة العملية يتناول علاقات بين أعداد. – وهنا ليست قيمة ما مع كل منهما هي المهمة بل المهم العلاقة بينهم. وهذه العلاقة تعبر عما يسمى في الرياضيات "**مفهوم النسبة**" **التعريف**: عندما نقارن عددين بتكوين كسر **منهما** فإننا نسمي الكسر الناتج اسماً جديدا هو نسبة.	يشارك في المناقشة	أكمل الفراغ / النسبة هي نوع من أنواع المقارنة بين كميتين يمكن كتابتها على صورة .....
يميز بين الصور التي تمثل النسبة.	**نشاط2**: يعرض المعلم الصورة على الطلاب ومناقشة نسبة عدد الموز إلى عدد التفاح عدد الموزات $\frac{2}{3}$ عدد التفاحات أو يمكن القول أن عدد التفاحات $\frac{3}{2}$ عدد الموزات **وعموما** المقارنة بين عددين يمكن أن تنتج نسبتين مختلفتين، إذ أن أياً من العددين يمكن أن يتخذ أساساً للمقارنة والعدد الآخر يقارن به.	ملاحظة عدد الموز والتفاح في الصورة	حاول أن تقوّم درجة تحقق الهدف من خلال الأنشطة (1-1)، (1-2) الموجودة في أوراق العمل.
يمثل بعض النسب المعطاة بالرسم .	**نشاط3**: يقوم المعلم بعرض الرسم الموضح ومناقشة التمثيل في الشكل: – لون الأجزاء في الشكل لتمثل نسبة الأجزاء الملونة إلى جميع الأجزاء :- النسبة 3 : 4 	يمثل النسبة المعطاة على الرسم من خلال الأنشطة التقويمية	التأكد من مطابقة الرسم للنسبة المعطاة في الأنشطة (1-3)، (1-4) الموجودة في أوراق العمل.
	تقويم ختامي : 1) في أحد مواقف السيارات العامة أحصى سمير 6 سيارات شحن، و 24 سيارة نقل ركاب . ما نسبة عدد سيارات الركاب إلى عدد سيارات الشحن؟ 2) **نشاط بيتي :** تمرين رقم (3) من الكتاب المقرر ص45	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواقف الضعف لدى الطلاب ومحاولة معالجتها. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : النسبة **الحصة الثانية**

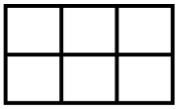
الهدف العام / يعبّر عن مجموعة من الأشياء بشكل نسبة.

المتطلب الأساسي/

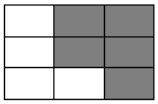
1. يلون الشكل بحسب النسبة المعطاة.

البنود الاختبارية/

لون الأجزاء لتمثل النسبة $\frac{3}{6}$ على الرسم



الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، مجموعة من المواد (كتب، دفاتر، اقلام، محايات، مغناطيسات، لوحة عرض ممغنطة).

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب أكثر من نسبة من خلال الصورة المعطاة.	**تمهيد:** يمكن كتابة النسبة بين كميتين بأكثر من صورة كما سيوضح في النشاط التالي: **نشاط1:** أكمل : في الشكل – نسبة الأجزاء الملونة إلى الأجزاء غير الملونة .....  – نسبة الأجزاء الملونة إلى جميع الأجزاء.... – نسبة الأجزاء غير الملونة إلى جميع الأجزاء ...	يمثل الشكل على صورة نسبة من خلال حـل أنشطة التقويم	التأكد من مطابقة النسبة للرسم المعطى في النشاط (1-5) الموجود في أوراق العمل.
يتعرف على مفهوم النسبة من خلال مواد ممثلة الكترونياً	**نشاط2** : يقوم المعلم بعرض الفلاش التالي على موقـع نـور لتوضـيح مفهـوم النسـبة، وتكليـف الطلاب بحل الأسئلة على ملف الفلاش. 	ملاحظة العرض وحل التمارين الواردة على ملف الفلاش.	يقوم المعلم بالتأكد من حل التمارين الواردة في ملف الفلاش .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب النسبة بأكثر من صورة.	**نشاط3:** النسبة 9 إلى 7 يمكن أن تكتب على الصور التالية: 1- كتابتها على صورة كسر أي $\frac{9}{7}$. 2- كتابتها باستعمال إشارة القسمة أي 9 ÷ 7 . 3- كتبتها باستعمال الرمز (:) أي 9 : 7 ويقرأ 9 إلى 7 .	كتابة النسبة بأكثر من طريقة.	ملاحظة صحة إجابة الطلاب في التمرين التالي: أكتب النسبة 3 إلى 4 بأكثر من صورة.
يوضح النسبة المعطاة من خلال مواد محسوسة.	**نشاط4:** يقوم المعلم بتوزيع الطلاب الى مجموعات غير متجانسة وتكليفهم بالأنشطة التالية على اللوحة الممغنطة: - يضع مجموعة من الأقلام والمحايات على صورة نسبة معطاة . - تمثيل مجموعة من النسب بواسطة مجموعة من المغناطيسات الملونة على لوحة العرض الممغنطة.	تمثيل النسبة المعطاة من خلال الأدوات المتوفرة (أقلام، محايات، مغناطيسات ملونة)	مراقبة عمل المجموعات أثناء الحوارات والمناقشات أثناء حل النشاط (1-6)، الموجود في أوراق العمل.
	تقويم ختامي : يقوم الطلاب بحل النشاط (1-7) الموجود في أوراق العمل. **نشاط بيتي :** من خلال عمل جولة في بيتك قم بكتابة النسبة بين الأشياء التالية: 1- النسبة بين عدد الأبواب والشبابيك. 2- النسبة بين عدد أكواب الشاي وفناجين القهوة. 3- النسبة بين الأجهزة التي تعمل بالكهرباء وعدد الأجهزة التي تعمل بالبطاريات.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواقف الضعف لدى الطلاب ومحاولة معالجتها. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : النسبة **الحصة الثالثة**

الهدف العام / يميز بين حدي النسبة (مقدم النسبة، وتالي النسبة).

المتطلب الأساسي/

1. يكتب النسبة بين كميتين معطاة.
2. يسمي أجزاء الكسر المعطى.

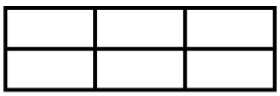
البنود الاختبارية/

1. النسبة التي تمثل الجزء المظلل في الشكل = ...
2. الكسر $\frac{4}{5}$ يسمى العدد الذي يمثل البسط هو ..... والمقام هو .....

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، مجموعة من المواد (مغناطيسات، لوحة عرض ممغنطة).

الأهداف السلوكية	الأنشطة التعليمية التعلمية		التقويم
	دور المعلم	دور الطالب	
يسمي حدي النسبة من خلال مواد معروضة الكترونياً.	**تمهيد:** يقوم المعلم بمناقشة المتطلب السابق وطرح السؤال التالي : - هل يمكن تسمية بسط ومقام النسبة بأسماء أخرى ؟ نعم يمكن ذلك فالعدد الذي يتخذ أساساً للمقارنة "المقام" يمكن أن نسميه المنسوب إليه (تالي النسبة)، والعدد المقارن "البسط" يسمى المنسوب (مقدم النسبة). ويمكن توضيح ذلك من خلال الاستعانة بالفلاش التالي على موقع نور لتوضيح حدي النسبة. 	يشارك في المناقشة. ملاحظة ما يعرض وتدوين الملاحظات.	التأكد من حل المتطلب السابق بصورة صحيحة. ملاحظة مشاركة الطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب مقدم النسبة "المنسوب" وتاليها "المنسوب اليه" الممثل على الصورة .	**نشاط1**: الشكل التالي يمثل نسبة عدد النحلات إلى عدد الفراشات : أكمل : نسبة النحلات الى الفراشات .... تمثل مقدم النسبة وتساوي .... تمثل تالي النسبة وتساوي	يحدد الصور التي تمثل مقدم النسبة والصور التي تمثل تالي النسبة	التأكد من التسمية الصحيحة لحدي النسبة في الصور المعطاة في النشاط (1-2) الموجود في أوراق العمل.
يمثل مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) بالرسم.	يقوم المعلم بعرض النشاط التالي على اللوح وتلوين النسبة بحسب النشاط. **نشاط2** : مثّل على الرسم نسبة تاليها 6 ومقدمها 4. 	تمثيل مقدم النسبة وتاليها على الرسم بإجراء الأنشطة في ورقة العمل رقم(2)	ملاحظة صحة التمثيل على الرسم أثناء حل النشاط (2-2)، الموجود في أوراق العمل.
يمثل مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) بمواد محسوسة.	**نشاط3** : يقوم المعلم بتوزيع الطلاب الى مجموعات غير متجانسة وتكليفهم بالأنشطة الموضحة في ورقة العمل رقم (2) على اللوحة الممغنطة.	تقوم المجموعة بتمثيل النسبة على اللوحة الممغنطة وعرضها لمناقشتها.	مراقبة عمل المجموعات أثناء الحوارات والنقاشات أثناء حل النشاط (2-3)، الموجود في أوراق العمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يميز بين مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) من خلال الرسم.	**تقويم ختامي :** يقوم الطلاب بحل النشاط (4-2) الموجود في أوراق العمل. **نشاط بيتي :** اختر الإجابة الصحيحة: 1. إذا كان المنسوب 5 والمنسوب اليه 7 فإن النسبة تكون (5 : 7 ، 7 : 5 ، $\frac{7}{5}$) 2. إذا كان تالي النسبة 10 ومقدمها 3 تكتب على صورة (10 : 3، $\frac{10}{3}$ ، $\frac{3}{10}$)	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواقف الضعف لدى الطلاب ومحاولة معالجتها. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : النسبة كمعدل **الحصة الرابعة**

الهدف العام / يعرّف مفهوم النسبة كمعدل .

المتطلب الأساسي/

1. يختصر النسبة المعطاة لأبسط صورة.
2. يجد النسبة بين كميتين .

البنود الاختبارية/

1. اختصر النسبة 24 : 36 لأبسط صورة.
2. جد النسبة بين الكميتين : 3 ساعات، 120 دقيقة .

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، مجموعة من المواد (أكياس، موز وتفاح، قطع حلوى، كرات، مغناطيسات، لوحات ممغنطة).

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف النسبة كمعدل من خلال مواد محسوسة.	**تمهيـد**: عرفت أن النسبة هي تعبير عن علاقة مقارنة بين كميتين نحصل عليها من قسمة أحد العددين على الآخر، وكان هذين العددين يمثلان كميتين من نوع واحد . غير أن هناك أوضاع كثيرة تستدعي التعبير عن علاقة بين عددين يمثلان كميتين غير متشابهتين. سنتعرف عليها في النشاط التالي: **نشاط1**: تقسيم الطلاب إلى مجموعات بواقع سبعة طلاب في كل مجموعة، وتقوم كل مجموعة بسحب الكيس الخاص بها والتي تحتوي على المواد الواردة في الأنشطة التالية: - أراد علي توزيع مجموعة من الكرات عددها 15 كرة على خمسة أكياس، ما معدل الكرات للكيس الواحد ؟	يشارك في المناقشة. توزيع المهام بين أفراد المجموعة والشروع بالتنفيذ.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. مراقبة عمل المجموعات أثناء الحوارات والنقاشات خلال تنفيذ النشاط وتقويم النتائج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف النسبة كمعدل من خلال مواد محسوسة.	– يوجد في الكيس 8 موزات نريد توزيعها على أربعة طلاب، كم موزة لكل طالب؟ – أراد أحمد وضع مجموعة من قطع الحلوى عددها 24 قطعة على 3 أكياس، ما معدل عدد قطع الحلوى للكيس الواحد؟ – يوجد في الكيس 10 مغناطيسات باللون الأحمر وخمسة مغناطيسات باللون الأزرق، ما معدل المغناطيسات الحمراء لكل مغناطيس ازرق ؟ وبذلك نقول: – أن معدل الكرات، 5 كرات لكل كيس. – وأن معدل الموزات هو 8 موزات لكل 4 طلاب، أو موزتان لكل طالب. – وأن معدل الحلوى 24 قطعة لكل 3 أكياس، أو 8 قطع لكل كيس. – وأن معدل المغناطيسات الحمراء 10 لكل 5 زرقاء، أو 2 حمراء لكل 1 أزرق.	يشارك في عمل المجموعات والنقاش للخروج بنتيجة للمهمة السندة للمجموعة.	ملاحظة صحة الإجابة عن السؤال التالي: أكمل الفراغ: المعدل هو نسبة بين مقدارين من نوعين .....
يكتب معدل النسبة بين مقادير ممثلة بالصور .	**نشـاط2** : الصـورة التاليـة تمثـل مجموعـة مـن الأقـلام يريـد صـاحبها وضـعها فـي المقـالم بالتساوي، ما معدل الأقلام لكل مقلمة ؟ 	تمثيل المعدل بإجراء النشاط في ورقة العمل رقم(3)	ملاحظة صحة تمثيل الصورة كمعدل أثناء حل النشاط (1-3)، الموجود في أوراق العمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب معدل النسبة بين كميتين.	**نشاط3** : يمكن لقطار أن يقطع مسافة 800 كلم في ساعتين، ما معدل المسافة التي يقطعها القطار في الساعة؟ الحـل/ معـدل المسـافة للـزمن = 400 : 1 أو يمكن أن تكتب 400كلم \ ساعة.	يشارك في حل النشاط، ويقوم بحل التمرين المعروض على السبورة.	يقوم الطلاب بحل التمرين وملاحظة صحة الإجابات: **تمرين:** تقطع طائرة مسافة 2100كلم في 3 ساعات . ما معدل المسافة المقطوعة في الساعة الواحدة؟
يميز بين النسب التي تمثل المعدل الصحيح في الصورة .	**نشاط ختامي** : 1- يقوم الطلاب بحل النشاط (2-3) الموجود في أوراق العمل. 2- حل تمرين رقم (1، 2) من الكتاب المقرر ص49 . **نشاط بيتي :** تمرين رقم (3، 4) من الكتاب رقم ص 50 .	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب ومحاولة معالجتها. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : التناسب **الحصة الخامسة**

الهدف العام / يستنتج مفهوم التناسب من خلال بعض التمثيلات.

المتطلب الأساسي/

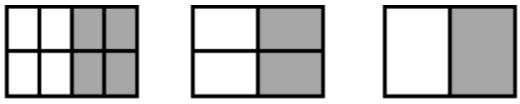
1. يجد النسبة بين كميتين ممثلتين بالصورة.
2. يقارن بين نسبتين معطاة.

البنود الاختبارية/

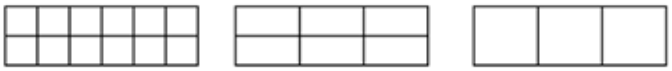
1. نسبة الأجزاء الملونة في الشكل تمثل .....

2. قارن بين النسبتين $\frac{3}{4}$ ، $\frac{6}{8}$.

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، مختبر الحسوب، أوراق عمل، السبورة الطباشيرية.

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يستنتج مفهوم التناسب من خلال التمثيل بالأشكال.	**تمهيد**: مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي، وتوزيع الطلاب الى مجموعات غير متجانسة، وتكليفهم بالنشاط التالي: **نشاط1**: لاحظ الأشكال التالية واكتب النسبة لكل شكل:  النسبة = ... / ..... ، ..... / ..... ، ..... / ..... ما الإشارة المناسبة لوضعها بين النسب السابقة ؟ (= ، < ، >)	يشارك في المناقشة. توزيع المهام بين أفراد المجموعة.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. مراقبة عمل المجموعات أثناء الحوارات والنقاشات خلال تنفيذ النشاط (1-4) وتقويم النتائج.
يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد معروضة الكترونياً.	**نشاط2** : الاستعانة بالفلاش على موقع نور للمناهج لتوضيح معنى التناسب بمواد معروضة الكترونياً. http://www.nooor.com/media/12924/الرياضيات_-_معنى_التناسب_1/	ملاحظة ما يعرض وحل التمارين الواردة.	ملاحظة صحة حل التمارين الواردة في ملف الفلاش.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يمثل تناسب معطى بالرسم .	**نشاط3** : مثّل التناسبات التالية على الرسم:  $\frac{2}{3}$ = $\frac{4}{6}$ = $\frac{8}{12}$	يقوم الطلاب بإجراء النشاط الوارد في ورقة العمل رقم(4).	ملاحظة صحة تمثيل على الرسم أثناء حل النشاط (2-4)، الموجود في أوراق العمل.
يميز بين النسب المتناسبة والغير متناسبة.	**نشاط4** :اختر الإجابة الصحيحة. هل النسبتان $\frac{5}{6}$ ، $\frac{20}{24}$ متناسبتان ؟ أ) نعم ب) لا الحل/ $\frac{4\times 5}{4\times 6}$ = $\frac{20}{24}$	يجيب كتابياً عن النشاط الوارد في ورقة العمل.	ملاحظة عدد الإجابات أثناء حل النشاط (3-4)، الموجود في أوراق العمل.
	نشاط ختامي: يكتب التناسب بالصورة $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ أو على الصورة ... : .... = ... : ..... **نشاط بيتي:** هل النسبتان $\frac{3}{8}$ ، $\frac{15}{40}$ متناسبتان ؟ لماذا؟	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب ومحاولة معالجتها. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : التناسب **الحصة السادسة**

الهدف العام / يوضح مفهوم التناسب من خلال بعض التمثيلات.

المتطلب الأساسي/

1. يجد النسبة بين كميتين ممثلتين بالصورة.
2. يقارن بين نسبتين معطاة.

البنود الاختبارية/

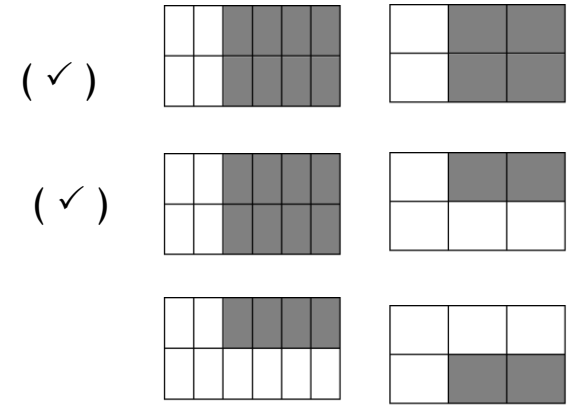
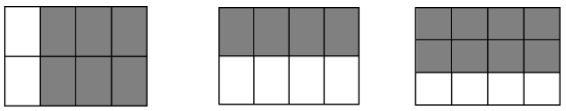
1. نسبة الأجزاء الملونة في الشكل تمثل .....

2. قارن بين النسبتين $\frac{3}{4}$ ، $\frac{6}{8}$.

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D ،أوراق عمل ،مجموعة من المواد(دقيق أسمر وأبيض، أكواب).

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد محسوسة.	**تمهيد:** مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي، وتوزيـع الطـلاب الـى مجموعـات غيـر متجانسـة، وتكليفهم بالنشاط التالي: **نشاط1:** عرض المشكلة التالية على المجموعات في الفصل : مزج أحمد كوب من الدقيق الأبيض مع كوبين من الـدقيق الأسـمر، ومـزج خليـل كـوبين مـن الـدقيق الأبيض مع أربعة أكواب من الدقيق الأسمر . ايهما سيكون لون المزيج عنده أغمق؟ – تقوم 3 مجموعات بمزج كوب دقيق أبيض مع كوبين دقيق أسمر. – تقوم المجموعات الأخرى بمزج كوبين من الدقيق الأبيض مع أربعة أكواب من الدقيق الأسمر.	يشارك في المناقشة. تجري المجموعات النشاط، وتقارن بين لوني المزيجين، وتستنتج السبب في تكون نفس اللون للمزيجين.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. مراقبة عمل المجموعات أثناء الحوارات والنقاشات خلال تنفيذ النشاط وملاحظة الإختلاف في لوني الخليطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يميـز بـين الصـــور التـي تمثل تناسباً .	**نشاط2** : ضع اشارة (✓) أمام الشكلين اللذين يمثلان تناسباً:  (✓) (✓)	يقوم الطلاب بإجراء النشاط الوارد في ورقة العمل رقم(4).	ملاحظة صحة تمثيل على الرسم أثناء حل النشاط (4-4)، الموجود في أوراق العمل.
يكـــوّن تناسباً من أربعـــة أعـــداد معطاة.	**نشاط3** : مثل الأعداد (5، 15 ، 9، 3) على شكل تناسب. يمكن تمثيلها لتعطي أكثر من تناسب كالتالي: $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$ أو $\frac{3}{9} = \frac{5}{15}$	يكوّن الطالب تناسبا من الأعداد المعطاة.	ملاحظة صحة التناسبات المكوّنة من الأعداد المعطاة في النشاط (4-5) من أوراق العمل.
يميز بين الصور التي تمثل تناسباً.	**نشاط ختامي:** الشكل الذي يتناسب مع النسبة $\frac{3}{4}$ هو :  **نشاط بيتي:** تكليف الطلاب بحل النشاط (4-6)من أوراق العمل.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : التناسب **الحصة السابعة**

الهدف العام / يحدد طرفي التناسب ووسطيه.

المتطلب الأساسي/

1. يكتب التناسب بطريقتين مختلفتين.
2. يحدد النسبتان المتناسبتان من مجموعة نسب.

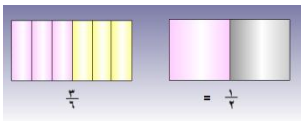
البنود الاختبارية/

1. أكمل : التناسب هو ..... نسبتين أو أكثر .....
2. اختر الإجابة الصحيحة : النسبة 5 : 2 تتانسب مع ($\frac{4}{10}$ ، $\frac{10}{4}$ ، $\frac{6}{10}$ ، $\frac{4}{5}$)

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل ،السبورة الطباشيرية.

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب حدود التناسب الموضح في الرسم.	**تمهيد:** مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي، وطرح السؤال التالي على الطلاب: - ماذا نسمي طرفي التناسب؟ تتم الإجابة عن السؤال من خلال النشاط التالي: **نشـاط1:** وضـع التناسـب $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ علـى الصـورة التالية وتوضيح طرفي التناسب والوسطين: وسطي 3 : 4 = 6 : 8 طرفي ***ملاحظة:*** - يستعين المعلم بطريقة جلوس الطلاب في أربعة أسطر داخل الفصل، وتشبيه طرفي التناسب بالصفين اللذين يقعان على الطرف، والصفين الذين في الوسط بوسطي التناسب.	يشارك في المناقشة. يسمي طرفي التناسب من خلال النشاط المطروح في ورقة العمل	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة عدد التسميات الصحيحة لحدود التناسب أثناء حل النشاط (1-5)، الموجود في أوراق العمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

<table>
<tr><th rowspan="2">الأهـداف السلـوكية</th><th colspan="2">الأنشطة التعليمية التعلـمية</th><th rowspan="2">التقويم</th></tr>
<tr><th>دور المعـلم</th><th>دور الطـالب</th></tr>
<tr><td>يتعرف حدود التناسب من خلال مواد ممثلة إلكترونياً.</td><td><u>نشاط2</u> :
الاستعانة بموقع نور على صفحات الانترنت لعرض فلاش لتوضيح طرفي التناسب ووسطيه.
  </td><td>يقوم الطلاب بمشاهدة العرض وتسجيل الملاحظات.</td><td>مدى تجاوب الطالب مع العرض.</td></tr>
<tr><td>يستنتج أن حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين في أي تناسب.</td><td><u>نشاط3</u> :
<table><tr><th>التناسب</th><th>حاصل ضرب الطرفين</th><th>حاصل ضرب الوسطين</th></tr><tr><td>$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$</td><td>$12 = 6 \times 2$</td><td>$12 = 4 \times 3$</td></tr><tr><td>$\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$</td><td></td><td></td></tr></table>قارن بين حاصل ضرب الوسطين وحاصل ضرب الطرفين في كل مرة. ماذا تلاحظ؟</td><td>المشاركة في التوصل الى التعميم من خلال الإجابة عن النشاط.</td><td>ملاحظة الاستنتاج أثناء حل النشاط ص53، الموجود في الكتاب المقرر.</td></tr>
<tr><td></td><td><u>نشاط ختامي:</u> ضع دائرة حو رمز الإجابة الصحيحة
إذا كان طرفا التناسب 3، 4 والوسطان 2، 6 فإن التناسب الذي نستطيع أن نكونه منهما هو :
أ) $6 : 2 = 4 : 3$
ب) $6 : 4 = 2 : 3$
ج) $6 : 3 = 2 : 4$
د) $4 : 2 = 6 : 3$
<u>نشاط بيتي:</u>
تكليف الطلاب بحل تمرين رقم (1) من الكتاب المقرر ص54.</td><td>يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.</td><td>تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب.

متابعة النشاط البيتي.</td></tr>
</table>

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : مقياس الرسم **الحصة الثامنة**

الهدف العام / يستنتج مفهوم مقياس الرسم.

المتطلب الأساسي/

1. يجد النسبة بين كميتين.
2. يختصر نسبتين .

البنود الاختبارية/

1. إذا كان مع أحمد 12 شيقلاً ومع خالد 6 شيقلاً جد النسبة بين ما مع أحمد الى ما مع خالد.
2. اختصر النسبة التالية لأبسط صورة: 24 : 36

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، متر، صور، لوحة العرض.

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف مقياس الرسم من خلال الرسم وعرض مجموعة من الصور.	**تمهيد:** مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي، – يقوم المعلم بتقسيم الطلاب الى مجموعات غير متجانسة وطرح النشاط التالي: **نشاط1:** هل فكرت من قبل كيف يمكننا رسم الأشياء الكبيرة على ورقة ؟ حاول رسم الباب الذي طوله 180سم وعرضه 70 سم على لوحة العرض ؟ – يطرح المعلم الأسئلة التالية: – هل ابعاد الباب على الرسم مماثلة لأبعاده الحقيقية؟ – ما هي الأبعاد التي استخدمتها في رسم الباب؟ – ماذا نسمي العلاقة بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي ؟ – مقياس الرسم = $\frac{\text{البعد في الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}}$	يشارك في المناقشة. تقوم المجموعات بمحاولة رسم الباب على لوحة العرض.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة عمل المجموعات أثناء رسم النشاط (1–6)، الموجود في أوراق العمل على لوحة العرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب مقياس الرسم للصورة.	**نشاط2** : تكليف الطلاب بإحضار مجموعة من الصور التي تخصهم . والسؤال عن: - حجمهم في الصورة وحجمهم الحقيقي؟ - هل حافظت الصورة على الشكل؟ - كيف حافظت الصورة على الشكل؟	تقيس المجموعة الطول الحقيقي لأحد أفرادها بالمتر وطوله في الصورة التي أحضروها، وتكوين مقياس الرسم، وكتابة النتائج على لوحة العرض.	ملاحظة عمل المجموعات وصحة تمثيل مقياس الرسم.
يتعرف مفهوم مقياس الرسم من خلال مواد معروضة الكترونياً.	**نشاط3** : الاستعانة بموقع نور على صفحات الانترنت لعرض فلاش لتوضيح مقياس الرسم.	يقوم الطلاب بمشاهدة العرض وتسجيل الملاحظات.	ملاحظة صحة الإجابة على التمرين. أكمل: مقياس الرسم هو نسبة بين...و...
	نشاط ختامي: إذا كان البعد بين مدينتين 60كلم، وظهرت على خريطة بطول 6سم، ما مقياس رسم الخريطة؟ **نشاط بيتي:** تكليف كل طالب بقياس طوله في الصورة وطوله الحقيقة وإيجاد مقياس الرسم.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

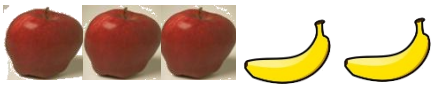
الموضوع : مقياس الرسم **الحصة التاسعة**

الهدف العام / يميز بين البعد الحقيقي والبعد في الرسم.

المتطلب الأساسي/

1. يجد النسبة بين كميتين.
2. يحوّل بين وحدات الطول .

البنود الاختبارية/



3. النسبة بين عدد الموزات وعدد التفاحات هو .....
4. أكمل : 6كلم = ... سم ، 4سم = ... ملم .

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، متر، مسطرة، صور، لوحة العرض، أطلس العالم العربي.

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف البعد في الرسم والبعد الحقيقي من خلال الرسم وعرض مجموعة من الصور.	**تمهيد**: مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي . – يقوم المعلم بتقسيم الطلاب الى مجموعات غير متجانسة وطرح النشاط التالي: **نشاط1**: تكليف الطلاب بإحضار مجموعة من الصور التي تخصهم، والسؤال عن طولهم في الصورة وطولهم الحقيقي؟ – يطرح المعلم الأسئلة التالية: – ما طولك على الصورة؟ – دع أحد أصدقائك يقوم بقياس طولك بالمتر ؟ – ماذا نسمي العلاقة بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي ؟	يشارك في المناقشة. يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم وقياس أطوالهم بالمتر وعلى الصورة بالمسطرة .	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة عمل المجموعات أثناء تحديد مقياس الرسم في النشاط (1–7)، الموجود في أوراق العمل وعرضها على لوحة العرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يميز بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي من خلال مواد معروضة الكترونياً.	**نشاط2** : الاستعانة بموقع نور على صفحات الانترنت لعرض فلاش يوضح البعد في الرسم والبعد الحقيقي.	يقوم الطلاب بمشاهدة العرض وتسجيل الملاحظات.	يكتب الطالب البعد في الرسم والبعد الحقيقي الموضح في ملف الفلاش.
يحدد البعد في الرسم والبعد الحقيقي الممثل على خرائط الأطلس.	**نشاط3** : احضار مجموعة من كتب الأطلس وتحديد مقياس الرسم على كل خريطة .	يقوم الطلاب بالبحث عن البلدان المحددة في الأنشطة وكتابة مقياس الرسم وتحديد البعد في الرسم والبعد الحقيقي.	ملاحظة عدد الإجابات الصحيحة أثناء حل النشاط (2-7) في أوراق العمل.
	نشاط ختامي: أكمل الفراغ: 1- إذا كان مقياس رسم خريطة 3 : 6000000 هذا يعني أن كل ..... سم في الرسم تعادل ..... كم في الحقيقة. 2- إذا كان مقياس رسم صورة 70 : 1 هذا يعني أن كل .... سم تعادل .... سم في الحقيقة. **نشاط بيتي:** ابحث عن صورة أو رسمة مكتوب عليها مقياس الرسم، واكتب العدد الذي يمثل البعد في الرسم عليها والعدد الذي يمثل البعد الحقيقي.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : مقياس الرسم **الحصة العاشرة**

الهدف العام / يعرّف عملية التصغير.

المتطلب الأساسي/

1. يحول وحدات الطول .
2. يجد مقياس رسم صورة.

البنود الاختبارية/

1. أكمل : 1متر = ... سم
2. إذا كان الطول الحقيقي لشجرة 3 أمتار وظهرت على صورة بطول 6سم جد مقياس رسم الصورة.

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، متر، مسطرة، صور، لوحة العرض، أطلس العالم العربي.

الأهداف السلوكية	الأنشطة التعليمية التعلمية		التقويم
	دور المعلم	دور الطالب	
يعرّف عملية التصغير من خلال التمثيل بالرسم.	**تمهيد:** مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي. – يقوم المعلم بتقسيم الطلاب الى مجموعات غير متجانسة ويطرح النشاط التالي: **نشاط1:** قم برسم مستطيل طوله 35سم وعرضه 21سم، على الورقة . – يطرح المعلم الأسئلة التالية: – هل تستطيع رسم المستطيل بأبعاده الحقيقية؟ – ما الوسيلة لرسم المستطيل ؟ – ماذا نسمي العملية التي استخدمتها لرسم المستطيل؟	يشارك في المناقشة. يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم ورسم المستطيل على لوحة العرض .	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة عمل المجموعات أثناء رسم المستطيل في النشاط (1-8)، الموجود في أوراق العمل وعرضها على لوحة العرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف عملية التصغير من خلال التمثيل بالصور	**نشاط2** : عرض مجموعة من صور الطلاب والمباني، والسؤال عن كيفية رسم الأشياء على الصورة .	يقوم الطلاب بإعطاء مجموعة من الأمثلة على عملية التصغير.	يكتب الطالب البعد في الرسم والبعد الحقيقي الموضح في ملف الفلاش.
يعطي أمثلة على عملية التصغير.	**نشاط3** : الاستعانة بموقع نور على صفحات الانترنت لعرض فلاش يوضح عملية التصغير. 	يقوم الطلاب بمشاهدة العرض وإعطاء أمثلة على عملية التصغير.	ملاحظة عدد الإجابات الصحيحة على التمرين التالي: أكمل: عندما يكون مقياس الرسم أقل من واحد تسمى العملية .....
	نشاط ختامي: اختر الإجابة الصحيحة: ظهرت شجرة على الصورة مصغرة 5 مرات فإن مقياس الرسم الذي يمثل عملية التصغير هو: ($\frac{5}{1}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{6}{5}$ ، 5) **نشاط بيتي:** إذا كان البعد الحقيقي بين مدينتين 15كلم، وظهر البعد بينهما على خارطة بطول 5سم، جد نسبة التصغير.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : مقياس الرسم **الحصة الحادية عشر**

الهدف العام / يعرّف عملية التكبير.

المتطلب الأساسي/

1. يحول وحدات الطول .
2. يجد مقياس رسم صورة.

البنود الاختبارية/

1. أكمل : 1سم = ... ملم.
2. إذا كان الطول الحقيقي لحشرة 3 ملم، وظهرت على صورة بطول 6سم جد مقياس رسم الصورة.

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، عدسة مكبرة، مجهر، صور، لوحة العرض .

الأهداف السلوكية	الأنشطة التعليمية التعلمية		التقويم
	دور المعلم	دور الطالب	
يعرّف عملية التكبير من خلال التمثيل بالصور.	**تمهيد**: مناقشة البنود الاختبارية للمتطلب الأساسي. **نشاط1**: عرض مجموعة من الصور على بروجيكتور وتوضيح عملية التكبير. - يطرح المعلم الأسئلة التالية: - هل أبعاد الصورة مماثلة لأبعادها على اللوحة؟ - ماذا نسمي العملية التي تمت على جهاز البروجيكتور؟	يشارك في المناقشة. يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم ورسم المستطيل على لوحة العرض .	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة عمل المجموعات أثناء رسم المستطيل في النشاط (1-8)، الموجود في أوراق العمل وعرضها على لوحة العرض.
يوضح عملية التكبير من خلال مواد ممثلة الكترونياً	**نشاط2** : الاستعانة بموقع نور على صفحات الانترنت لعرض فلاش يوضح عملية التكبير.	يقوم الطلاب بمشاهدة العرض وتسجيل الملاحظات.	ملاحظة عدد الإجابات الصحيحة على التمرين التالي: أكمل: عندما يكون مقياس الرسم أكبر من واحد تسمى العملية ....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعطي أمثلة لعملية التكبير.	**نشاط3** : - عرض مجموعة من الشرائح على جهاز التكبير (المجهر). - عرض أجزاء المجهر، والأداة التي تقوم بتكبير الأشياء، والإشارة إلى مقدار تكبير كل عدسة.	يقوم الطالب بالنظر من خلال العدسة ورؤية الصورة بعد التكبير، وكتابة نسبة تكبير العدسة.	ملاحظة صحة نسبة التكبير التي يكتبها الطلاب، والتأكيد على أن البعد في الرسم أكبر من البعد الحقيقي.
يميز بين عملية التكبير والتصغير..	**نشاط4** : عرض صورة لنحلة قبل التكبير وبعد التكبير: 	يقوم الطالب بحل الأنشطة الواردة في ورقة العمل.	ملاحظة عدد الإجابات الصحيحة أثناء حل النشاط (1-9)، (2-9) في أوراق العمل.
	نشاط ختامي: أكتب اسم العملية في كل حالة(تكبير، تصغير): 1. إذا كان مقياس الرسم يساوي 3 : 5 فإن العملية تكون (.....) 2. إذا كان مقياس الرسم أكبر من واحد تسمى العملية. (.....) 3. إذا كان البعد في الرسم 16سم والبعد الحقيقي 4سم. (.....) **نشاط بيتي:** ابحث عن مجموعة من الصور التي تمثل عملية تكبير أو تصغير وأحضرها.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : النسبة المئوية **الحصة الثانية عشر**

الهدف العام / يعرّف مفهوم النسبة المئوية.

المتطلب الأساسي/

1. يكتب نسبة مكافئة لنسبة أخرى .
2. يحدد مقدم النسبة وتاليها.

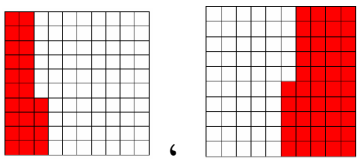
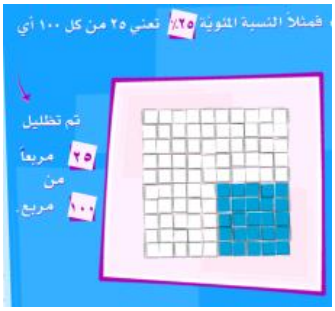
البنود الاختبارية/

1. النسبة: أ) $\frac{7}{10} = \frac{.....}{100}$ ب) $\frac{2}{5} = \frac{40}{.....}$
2. النسبة 19 : 100 مقدمها ..... وتاليها .....

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، مختبر الحاسوب، أوراق عمل، السبورة الطباشيرية .

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف مفهوم النسبة المئوية. يكتب النسبة المئوية بصورة صحيحة.	**تمهيـد**: مناقشـة البنـود الاختباريـة للمتطلـب الأساسي. **نشاط1:** يعرض المعلم مجموعة من الأمثلة التي توضح مفهوم النسبة المئوية: - فالنسـبة $\frac{50}{100}$ تاليهـا 100، تكتـب علـى صـورة 50% وتسـمى هـذه الصـورة النسـبة المئويـة. ويسـمى العـدد 50 حـد النسـبة المئوية الأول (مقدم النسبة) ويسمى العدد 100 والممثل بالرمز % حدها الثاني (تالي النسبة) . - والنسبة 7 : 100 تاليها 100. تكتب على صـورة 7% وتسـمى هـذه الصـورة النسـبة المئوية. ويسمى العدد 7 حد النسبة المئوية الأول (مقدم النسبة) ويسمى العدد 100 والممثـل بـالرمز % حـدها الثـاني (تـالي النسبة) .	يشارك في المناقشة. يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم وقراءة وكتابة النسبة المئوية.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة صحة كتابة الطلاب للنسبة المئوية من خلال التمرين التالي: أكمل/ 1) ثلاثون في المئة تكتب ..... 2) النسبة التي تاليها 100 تسمى ..... 3) النسبة التي مقدمها 40 وتاليها 100 تكتب على صورة نسبة مئوية .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب النسبة المئوية الممثلة على الصورة .	**نشاط2** : يقوم المعلم بعرض مجموعة من الصور تمثل نسبة مئوية وكتابة النسبة:  %45 ، %24	يلاحظ الطلاب كيفية تمثيل الصورة بنسبة مئوية وتطبيق ذلك على أوراق العمل.	ملاحظة صحة صحة تمثيل النسبة المئوية في النشاط (1-10) من ورقة العمل رقم (10).
يعرّف مفهوم النسبة المئوية من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	**نشاط3** : الاستعانة بموقع نور على صفحات الانترنت لعرض فلاش يوضح مفهوم النسبة من خلال أمثلة توضح مفهوم النسبة وكيفية كتابتها. 	يقوم الطلاب بتصفح الموقع وملاحظة التمثيلات المعروضة.	ملاحظة صحة حل الطلاب للتمارين الواردة على الملف.
	نشـاط ختـامي: ضـع دائـرة حـول رمـز الإجابـة الصحيحة فيما يلي: الإجابة : 1. النسبة المئوية هي نسبة تاليها: أ) 10 ج) 1 ب) 50 د) 100 2. أربعة وعشرون في المئة تكتب: أ) %24 ج) 24 ب) 100,24 د) % 0,24 **نشاط بيتي:** ابحث في عن بعض الأشياء المكتوب عليها نسبة مئوية وأحضرها لعرضها على زملائك.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : النسبة المئوية **الحصة الثالثة عشر**

الهدف العام / يمثّل مجموعة من النسب على الرسم وبالعكس.

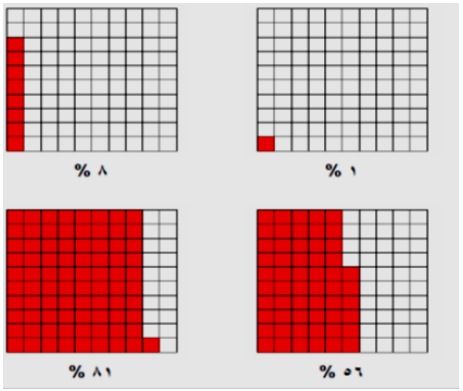
المتطلب الأساسي/

3. يكتب نسبة مكافئة لنسبة أخرى .
4. يحدد مقدم النسبة وتاليها.

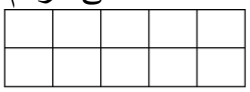
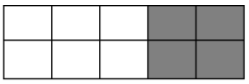
البنود الاختبارية/

3. النسبة: أ) $\frac{5}{10} = \frac{.....}{100}$ ب) $\frac{7}{20} = \frac{35}{}$
4. النسبة التي تاليها مئة تسمى .....

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، السبورة الطباشيرية .

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يمثـــل النســـبة المئويـــة المعطـــاة بالرسم .	**تمهيـد:** مناقشـة البنـود الاختباريـة للمتطلـب الأساسي. **نشـاط1:** لـوّن الأجـزاء بحسـب النسـبة المئويـة المعطاة :  **نشاط2:** يقوم المعلم بتوزيع أوراق العمل على الطلاب وإرشادهم الى تلوين المربعات بحسب اسم كل طالب، وكتابة النسبة المئوية التي تمثل الجزء الذي شغله الإسم.	يشارك في المناقشة. يقوم الطلاب بملاحظة حل المعلم للنشاط وتطبيقه على أوراق المعل. يقوم الطلاب بتظليل المربعات بحسب اسمه وكتابة النسبة المئوية.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة صحة تمثيلات الطلاب على الرسم من خلال حل النشاط (2-10) على ورقة العمل رقم (10). ملاحظة صحة تمثيل النسبة المئوية أثناء حل النشاط (3-10) على ورقة العمل رقم (10).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يمثل النسبة المئوية على الرسم .	**نشاط3** : مثّل النسبة المئوية المعطاة على الرسم : 40 % تمثل من الرسم  يقوم المعلم بتظليل 40% من الشكل بعد كتابته على صورة كسر $\frac{40}{100} = \frac{4}{10}$ وبذلك يتم تظليل: 	يقوم الطلاب بتمثيل النسبة المعطاة على الشكل من خلال ورقة العمل.	ملاحظة صحة تمثيل النشاط (4-10) في ورقة العمل رقم (10).
يعطي النسبة المئوية لمقدار ممثل بالكلمات.	**نشاط4** : يعمل في مزرعة 100 عاملاً منهم 34 رجلاً، ما النسبة المئوية للرجال؟ **الحل**: يعمل في الزرعة 34 رجلاً من 100 عامل. فتكون النسبة المئوية للرجال = 34%	يقوم الطلاب بحل التمرين الوارد في التقويم.	ملاحظة صحة حل الطلاب للتمرين التالي: كيس يحتوي على مئة كرة منها 27 كرة زرقاء، والباقي حمراء، ما النسبة المئوية لكل لون من الكرات؟
	نشاط ختامي: قرأت سعاد 70% من قصة، ما النسبة المئوية للجزء المتبقي من القصة؟ **نشاط بيتي:** تمرين رقم (4) ص61 من الكتاب المدرسي.	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم / ..... **التاريخ : ..... / ...../ 2011م**

الموضوع : تطبيقات على النسبة المئوية **الحصة الرابعة عشر**

الهدف العام / يعرّف مفهوم الخسارة والربح.

المتطلب الأساسي/

1. يكتب مقدم النسبة المئوية وتاليها.
2. يجد الفرق بين مقدارين.

البنود الاختبارية/

1. النسبة 60% مقدمها ..... وتاليها .....
2. جد الناتج : 145 – 120 = ...

الوسائل التعليمية/ جهاز L.C.D، أوراق عمل، السبورة الطباشيرية .

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يعرّف مفهوم الربح.	**تمهيـد:** مناقشـة البنـود الاختباريـة للمتطلـب الأساسي. **نشاط1:** يعرض المعلم مجموعة من الأمثلة التي توضح مفهوم الربح: – اشترى تاجر دراجة بمبلغ 120 شيكلاً، ثم باعها بعد ذلك بمبلغ 140 شيكلاً، هل ربح التاجر في عملية البيع؟ – الربح في البيع هو: مقدار الزيادة في ثمن البيع عن ثمن الشراء.	يشارك في المناقشة. يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم وإعطاء أمثلة على الربح.	ملاحظة مدى مشاركة الطلاب في المناقشة. ملاحظة اختيار الطلاب للعبارة التي تصف المفهوم بشكل صحيح في النشاط (1-11) من ورقة العمل رقم (11)
يعرّف مفهوم الخسارة.	**نشاط2** : – اشترى احمد جهاز حاسوب بمبلغ 500 دولار، وبعد شهر باعه بمبلغ 450دولاراً، هل ربح أحمد في عملية البيع أم خسر؟ – الخسارة في البيع هي: مقدار النقص في ثمن البيع عن ثمن الشراء.	يقوم الطلاب بالإجابة عن أسئلة المعلم وإعطاء أمثلة على الخسارة.	ملاحظة اختيار الطلاب للعبارة التي تصف المفهوم بشكل صحيح في النشاط (2-11) من ورقة العمل رقم (11)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهـداف السلـوكية	الأنشطة التعليمية التعلـمية		التقويم
	دور المعـلم	دور الطـالب	
يكتب النسبة المئوية الممثلة على الصورة .	**نشاط3** : يقوم المعلم بعرض مجموعة من الأمثلة توضح مفهوم نسبة الربح: اذا كانت نسبة الربح لدى تاجر 15% من ثمن الشراء، هذا يعني أن كل 100 شيكلاً ربح بها 15 شيكلاً.	يقوم الطلاب بحل النشاط الوارد في ورقة العمل رقم (11).	ملاحظة صحة اختيار الطلاب للعبارة التي تصف المفهوم بشكل صحيح في النشاط (3-11) من ورقة العمل رقم (11)
يعرّف مفهوم النسبة المئوية من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	**نشاط4** : يقوم المعلم بعرض مجموعة من الأمثلة توضح مفهوم نسبة الخسارة: اذا كانت نسبة الخسارة 20% لدى تاجر هذا يعني أن كل 100 شيكلاً سيخسر بها 20 شيكلاً.	يقوم الطلاب بتصفح الموقع وملاحظة التمثيلات المعروضة.	ملاحظة صحة اختيار الطلاب للعبارة التي تصف المفهوم بشكل صحيح في النشاط (4-11) من ورقة العمل رقم (11)
	نشاط ختامي: اشترى تاجر بضاعة بمبلغ 1500 دينار وباعها بمبلغ 1800 دينار، جد : أ) مقدار الربح. ب) النسبة المئوية للربح. **نشاط بيتي:** تمرين رقم (3) من الكتاب المقرر ص 79 .	يقوم الطلاب بحل التقويم الختامي.	تقويم درجة تحقق الهدف العام، والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب. متابعة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كتاب نشاط الطالب

أوراق العمل
التي تخدم الأنشطة المقترحة لتمثيل المفاهيم الرياضية

لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

لكتاب الصف السادس الأساسي

للعام الدراسي 2010م – 2011م

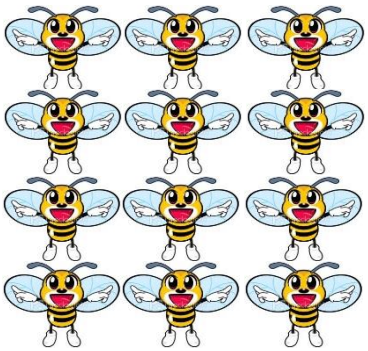
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

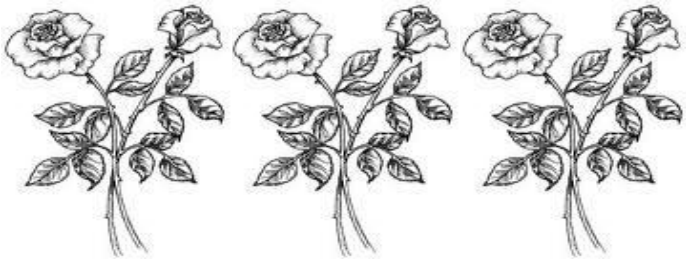
ورقة عمل رقم (1)

الهدف / التعرف على مفهوم النسبة من خلال التمثيلات الموضحة.

نشاط (1-1)

لاحظ الصور التالية وقارن بين عدد الزهرات وعدد النحلات :





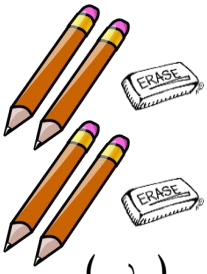
عدد الزهرات = ... عدد النحلات

أو عدد النحلات = ... عدد الزهات

عند المقارنة بين كميتين بتكوين كسر نسميه .....

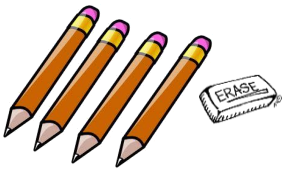
نشاط (1-2)

اختر الصورة التي تمثل النسبة / عدد المحايات $\frac{1}{4}$ عدد الأقلام



(د)

(ج)



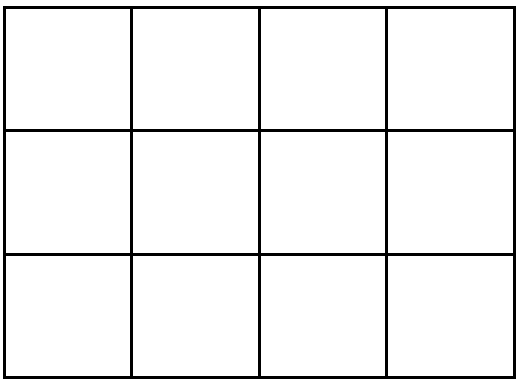
(ب)

(أ)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نشاط (1-3)

إذا كانت نسبة الأجزاء الملونة إلى جميع الأجزاء تساوي 5 : 12، مثل تلك النسبة على الرسم.



نشاط (1-4)

مثل النسب التالية بالرسم على لوحة العرض:

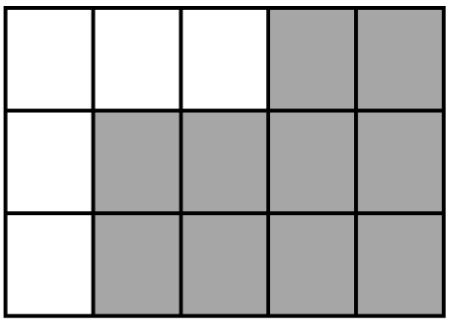
1. عدد المربعات $\frac{2}{5}$ عدد الدوائر

2. عدد التفاحات $\frac{1}{3}$ عدد الموزات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نشاط (5-1)

لاحظ الأجزاء الملونة في الرسم واكتب النسبة بحسب المطلوب:



- نسبة الأجزاء الملونة إلى الأجزاء غير الملونة .....
- نسبة الأجزاء الملونة إلى جميع الأجزاء ....
- نسبة الأجزاء غير الملونة إلى جميع الأجزاء .....

نشاط (6-1)

مثّل مجموعة المغناطيسات الملونة بحسب النسب المعطاة على لوحة العرض الممغنطة :

1- النسبة 7 : 3 على اللوحة الممغنطة.

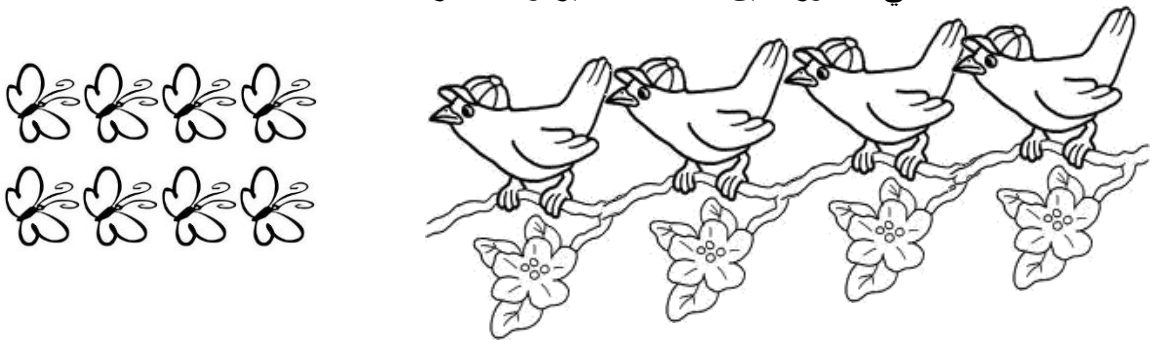
2- عدد المغناطيسات الحمراء $\frac{1}{4}$ عدد المغناطيسات الزرقاء.

3- النسبة 3 ÷ 5 على اللوحة الممغنطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نشاط (1 – 7)

لاحظ النسبة الممثلة في الصورة بين عدد العصافير وعدد الفراشات :



من النسب التالية ضع دائرة حول كل نسبة تمثل نسبة عدد العصافير إلى عدد الفراشات في الصورة :

أ) عدد العصافير ضعف عدد الفراشات.

ب) عدد العصافير $\frac{4}{8}$ عدد الفراشات.

ج) عدد العصافير $\frac{1}{2}$ عدد الفراشات.

د) عدد العصافير $\frac{3}{8}$ عدد الفراشات.

هـ) عدد العصافير نصف عدد الفراشات.

و) عدد الفراشات ضعف عدد العصافير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (2)

الهدف / التعرف على أجزاء النسبة من خلال التمثيلات .

نشاط (1-2)

1) الشكل التالي يمثل نسبة عدد البرايات إلى عدد الأقلام :

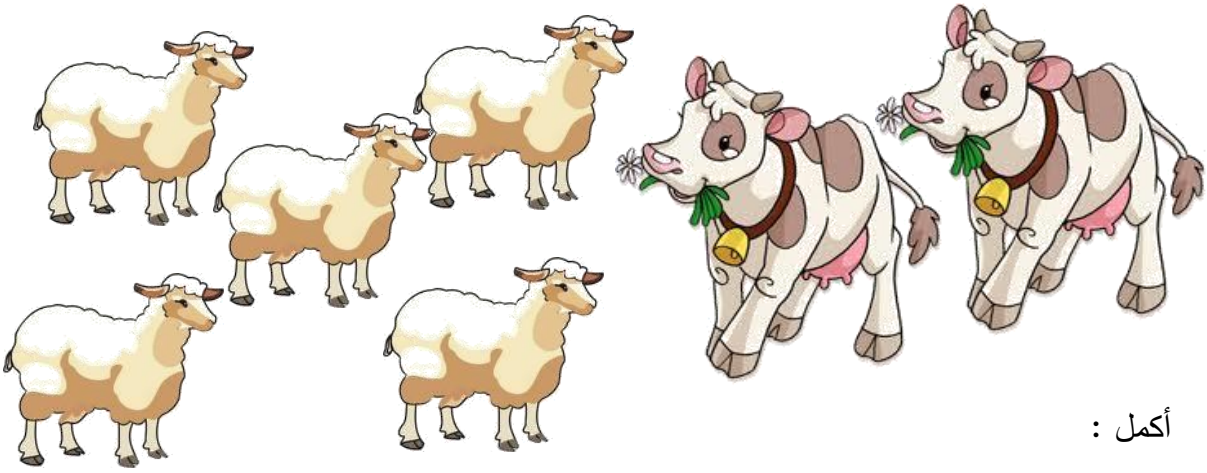
أكمل :

..... تمثل مقدم النسبة وتساوي .....

..... تمثل تالي النسبة وتساوي .....

وبذلك تكون نسبة البرايات الى الأقلام = ...

2) الشكل التالي يمثل نسبة عدد البقرات إلى عدد الخراف :



أكمل :

..... تمثل المنسوب، وتساوي .....

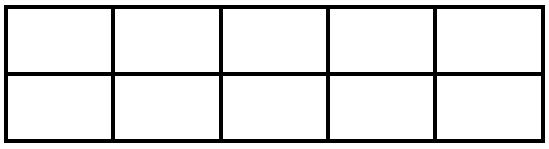
..... تمثل المنسوب اليه، وتساوي .....

وبذلك تكون نسبة البقرات الى الخراف = ...

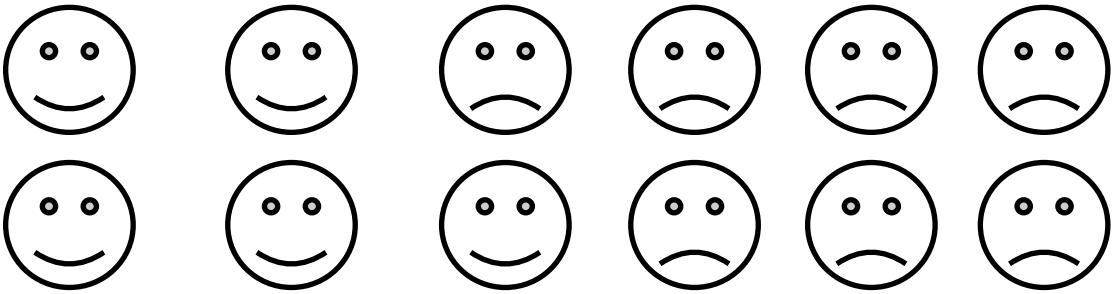
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نشاط (2-2)

1) مثّل على الرسم نسبة تاليها 10 ومقدمها 7 .



2) لوّن الوجوه الضاحكة باللون الأحمر والوجوه العابسة باللون الأصفر، ثم مثّل نسبة الوجوه الضاحكة إلى العابسة، وحدد المنسوب والمنسوب اليه .



نسبة الوجوه الضاحكة إلى العابسة = ...

المنسوب هو .....، المنسوب اليه هو .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نشاط (2-3)

مثّل مجموعة المغناطيسات الملونة على لوحة العرض الممغنطة بحسب النسبة المعطاة :

1- النسبة التي تاليها 3 و مقدمها 7 على اللوحة الممغنطة.

2- النسبة التي فيها المنسوب اليه 8 والمنسوب 6 على اللوحة الممغنطة.

نشاط (2-4)

مثل بالرسم النسب التالية:

1- إذا كانت النجمات تمثل مقدم النسبة وعددها 3، والمربعات يمثل تالي النسبة وعددها 5.

2- إذا كانت الموزات تمثل المنسوب وعددها 2، والتفاحات تمثل المنسوب اليه وعددها 3.

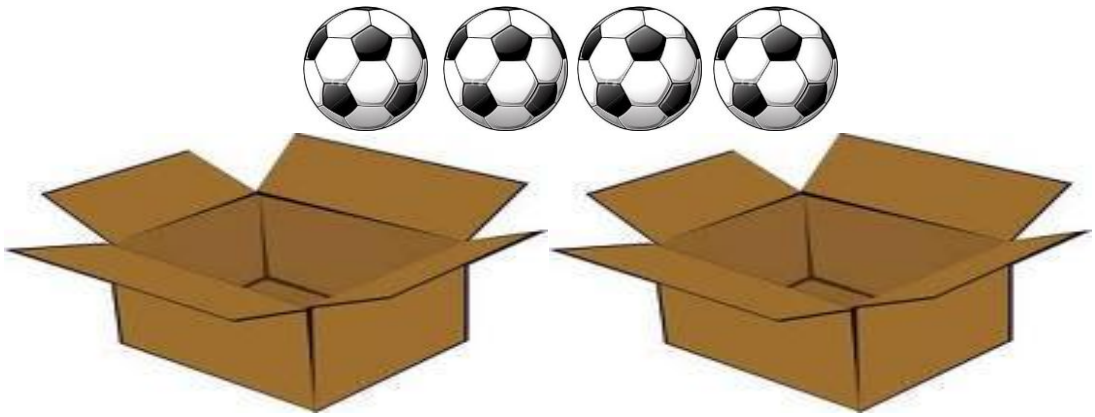
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (3)

الهدف / التعرف على مفهوم النسبة كمعدل من خلال مجموعة من التمثيلات .

نشاط (1-3)

الصورة التالية تمثل مجموعة من الكرات يريد صاحبها وضعها في الصناديق في الرسم، قم بتوزيع الكرات على الصناديق.



ما معدل الكرات لكل صندوق ؟

الحل: .....

ضع اشارة (✓) أو (×) : النسبة كمعدل هي : هي نسبة بين مقدارين من نوعين مختلفين. ( )

نشاط (2-3)

أراد أحمد توزيع الكراسي على الطاولات، ضع علامة (✓) أمام النسبة التي تمثل معدل

النسب/ 3 : 9 ، 3 : 6 ، 1 : 3 ، 4 : 3

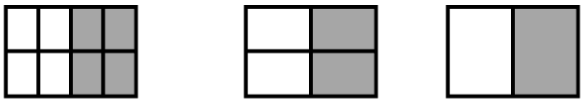
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (4)

الهدف / توضيح معنى التناسب من خلال مجموعة من التمثيلات .

نشاط (1-4)

لاحظ الأشكال التالية واكتب النسبة لكل شكل:



النسبة = ... / ..... ☐ ..... / ..... ☐ ..... / .....

ما الإشارة المناسبة لوضعها بين النسب السابقة (<، >، =)؟

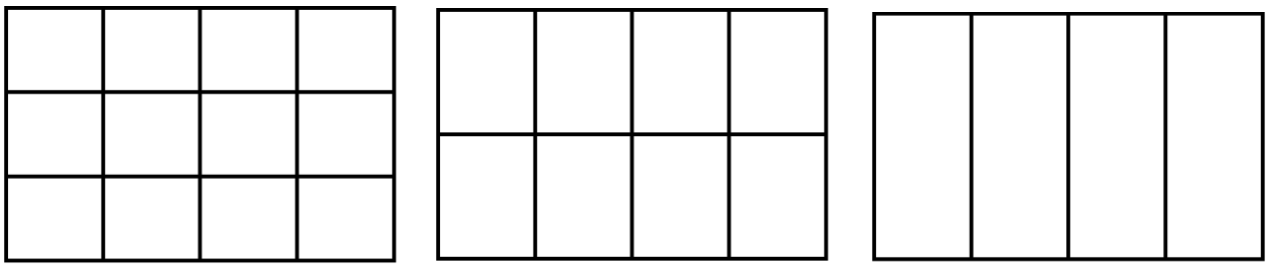
أكمل:

عندما تكون النسبتين متساويتين فإننا نسمي ذلك .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

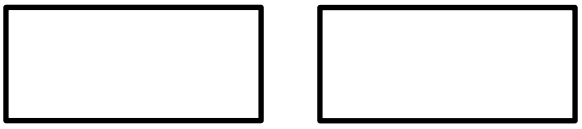
نشاط (2-4)

1) مثّل التناسبات التالية على الرسم بتلوين الأجزاء بحسب النسبة المعطاة :



$$\frac{9}{12} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

2) قسم الشكلين التاليين وظلل الأجزاء ليمثل التناسب التالي: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$



$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

نشاط (3-4)

ضع دائرة حول كلمة (نعم) إذا كانت النسبتين متناسبتين، وحول كلمة (لا) إذا كان غير ذلك مع ذكر السبب:

1) هل النسبتان $\frac{5}{6}$ ، $\frac{20}{24}$ متناسبتان ؟

ب) نعم ب) لا

السبب/ .....

2) هل النسبتان $\frac{2}{3}$ ، $\frac{14}{24}$ متناسبتان ؟

ت) نعم ب) لا

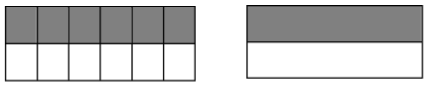
السبب/ .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

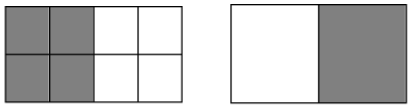
نشاط (4-4)

ضع اشارة (✓) أمام الشكلين اللذين يمثلان تناسباً:

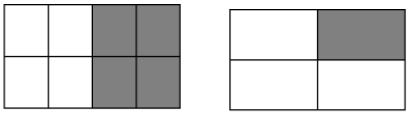
( )



( )



( )



نشاط (5-4)

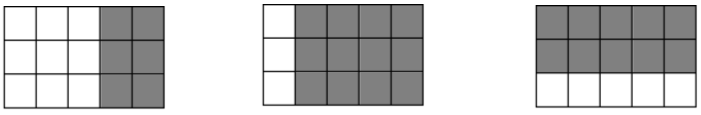
مثل الأعداد (6، 2 ، 9، 3) على شكل تناسب .

الصورة الأولى هي .....

الصورة الثانية هي .....

نشاط (6-4)

ضع علامة (✓) تحت الشكل الذي يتناسب مع النسبة 2 : 5 هو :



( ) ( ) ( )

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

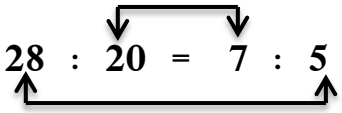
ورقة عمل رقم (5)

الهدف / توضيح طرفي التناسب من خلال التمثيل على الرسم .

نشاط (1-5)

من خلال الرسم حدد طرفي التناسب ووسطيه .

أ) .....



.....

ب) $\frac{6}{8}$ $\frac{3}{4}$

طرفي التناسب ..... ، وسطي التناسب .....

نشاط (1-5)

التناسب	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين
$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	$12 = 6 \times 2$	$12 = 4 \times 3$
$\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$		
$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$		
$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$		

قارن بين حاصل ضرب الوسطين وحاصل ضرب الطرفين في كل مرة. ماذا تلاحظ؟

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (6)

الهدف / توضيح مفهوم مقياس الرسم من خلال التمثيل بالرسم .

نشاط (1-6)

هل فكرت من قبل كيف يمكننا رسم الأشياء الكبيرة على ورقة ؟ حاول رسم الباب الذي طوله 180سم وعرضه 70 سم على دفترك ؟

حاول أن تجيب عن الأسئلة التالية:

- هل ابعاد الباب على الرسم مماثلة لأبعاده الحقيقية؟
- .....
- ما هي الأبعاد التي استخدمتها في رسم الباب؟
- .....
- هل الأبعاد التي استخدمتها حافظت على الشكل الذي تريد رسمه؟
- .....
- ماذا نسمي العلاقة بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي ؟
- .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (7)

الهدف / توضيح مفهوم البعد في الرسم والبعد الحقيقي من خلال التمثيل على الرسم .

نشاط (7-1)

1) ابحث عن خارطة الوطن العربي في الأطلس وسجل مقياس الرسم.

مقياس رسم الخريطة = ...

2) البعد في الرسم يمثل مقدم النسبة = ...

3) البعد في الحقيقة يمثل تالي النسبة = ... = ... كلم

نشاط (7-2)

1) ابحث عن خارطة المملكة العربية السعودية في الأطلس وسجل مقياس الرسم.

مقياس رسم الخريطة = ...

2) البعد في الرسم يمثل مقدم النسبة = ...

3) البعد في الحقيقة يمثل تالي النسبة = ... = ... كلم

نشاط (7-3)

1) ابحث عن خارطة فلسطين في الأطلس وسجل مقياس الرسم.

مقياس رسم الخريطة = ...

2) البعد في الرسم يمثل مقدم النسبة = ...

3) البعد في الحقيقة يمثل تالي النسبة = ... = ... كلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (8)

الهدف / توضيح مفهوم التصغير من خلال التمثيل على الرسم .

نشاط (1-8)

حاول رسم مستطيل طوله 60سم وعرضه 30سم على الورقة، هل تستطيع ذلك ؟ حاول رسمه باستخدام أبعاد تحافظ على الشكل ؟

حاول أن تجيب عن الأسئلة التالية:

ماهي الأبعاد التي استخدمت؟

.....

ما مقياس الرسم الذي استخدمت؟

.....

ماذا تسمي تلك العملية ؟

.....

قارن بين مقياس الرسم والعدد واحد، أيهما أكبر؟

.....

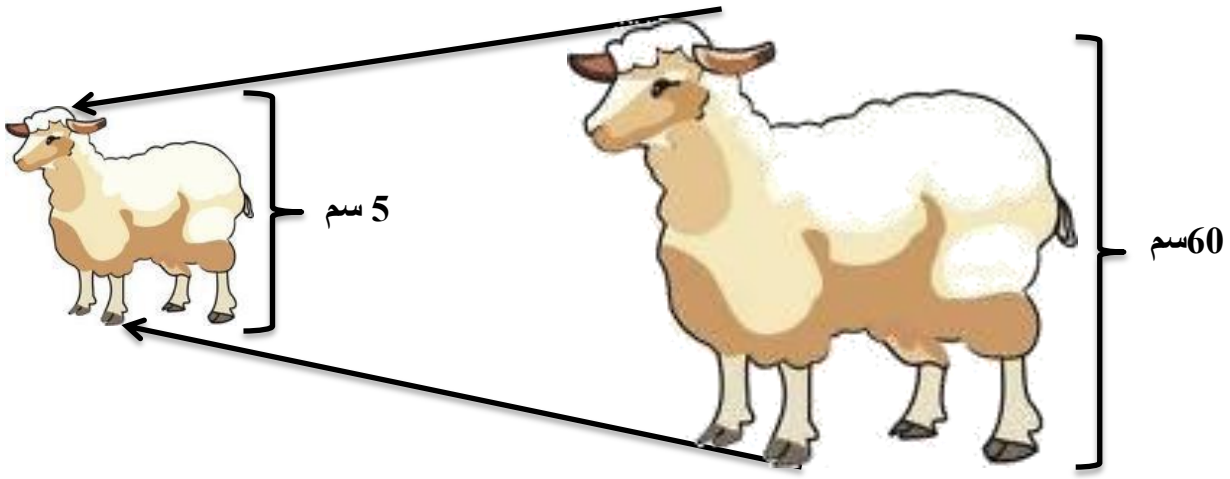
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (9)

الهدف / توضيح مفهوم التكبير والتصغير من خلال التمثيل بالصورة .

نشاط (1-9)

لاحظ الصورتين التاليتين:



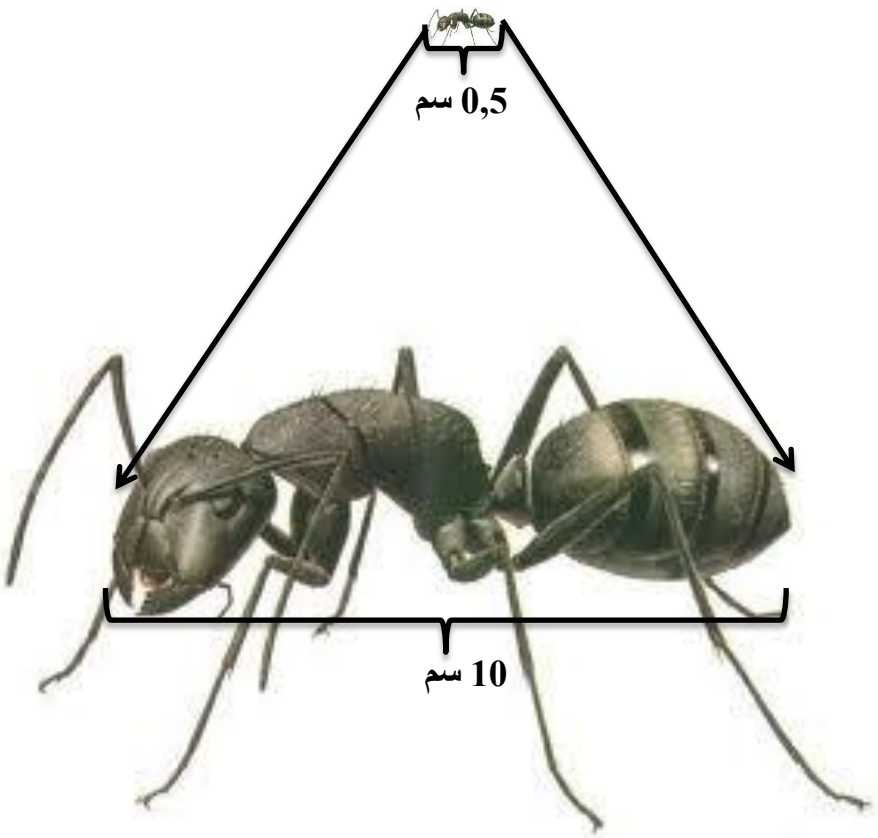
إذا كانت العملية باتجاه السهم فإنها تسمى ..... وتكون بنسبة .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع ورقة عمل رقم (9)

نشاط (2-9)

لاحظ الصورتين التاليتين:



إذا كانت العملية باتجاه السهم فإنها تسمى ..... وتكون بنسبة .....

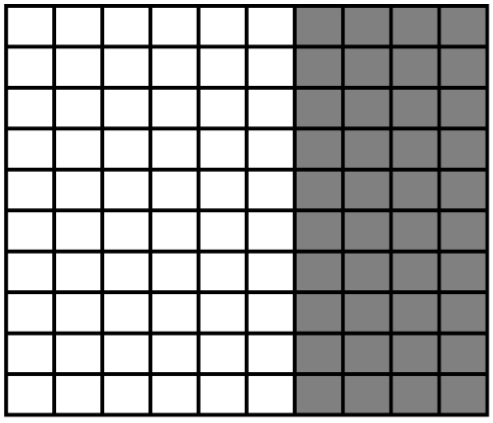
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (10)

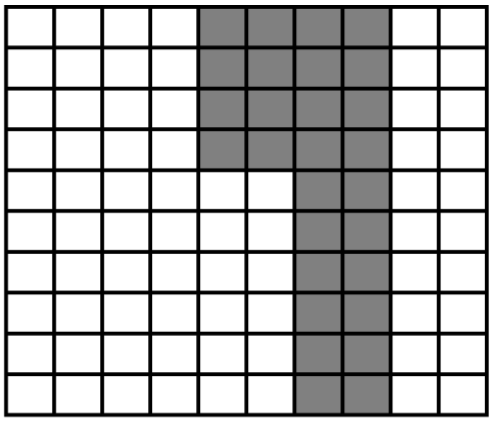
الهدف / توضيح مفهوم النسبة المئوية من خلال التمثيل على الرسم .

نشاط (1-10)

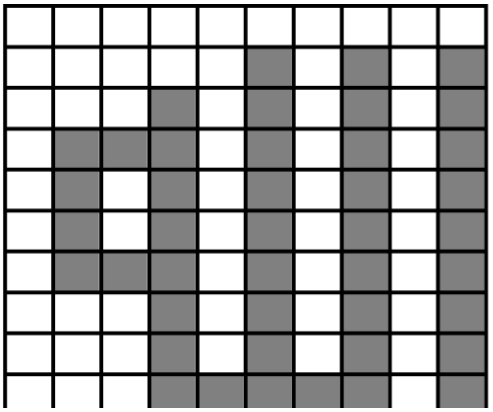
أكتب النسبة المئوية الممثلة في الصورة



النسبة = ... % مقدمها ..... ، وتاليها .....



النسبة = ... % مقدمها ..... ، وتاليها .....



النسبة = ... % مقدمها ..... ، وتاليها .....

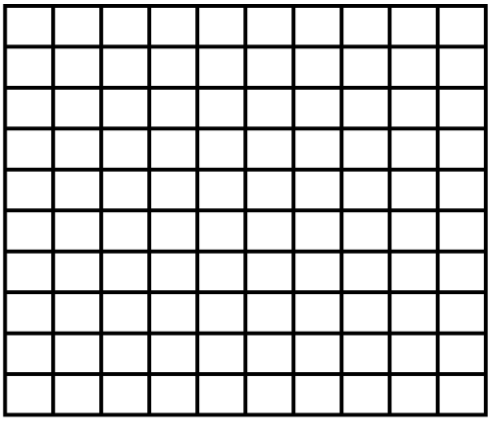
نستنتج أن النسبة التي تاليها مئة تسمى نسبة .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

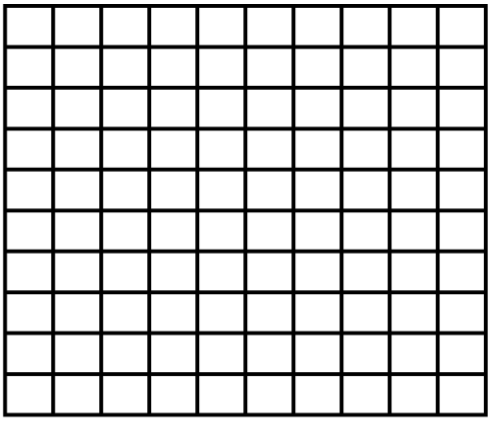
تابع ورقة عمل رقم (10)

نشاط (2-10)

مثل على الرسم النسبة المئوية المعطاة :

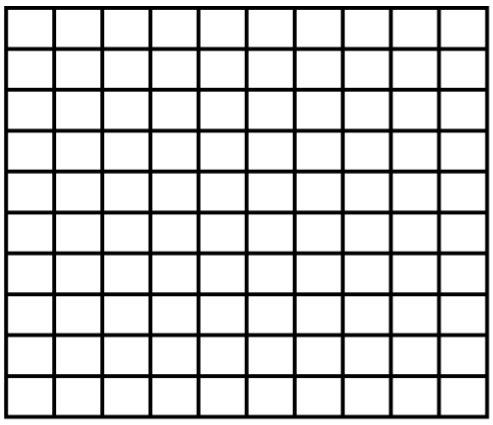


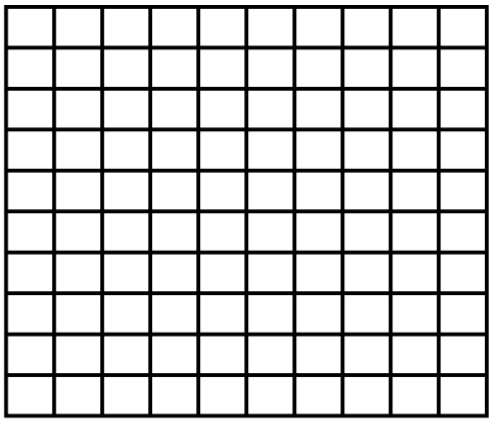
ظلل 30 % من الشكل



ظلل 43 % من الشكل

ظلل 130 % من الشكل



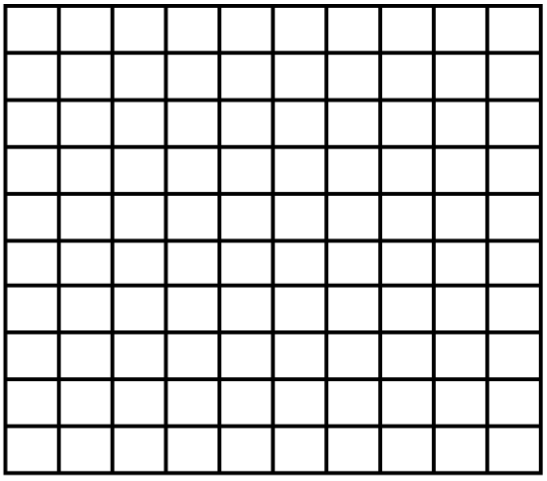


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع ورقة عمل رقم (10)

نشاط (3-10)

أرسم أسمك على لوحة المربعات واكتب النسبة المئوية للمربعات التي تم تلوينها :



النسبة المئوية = ...

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

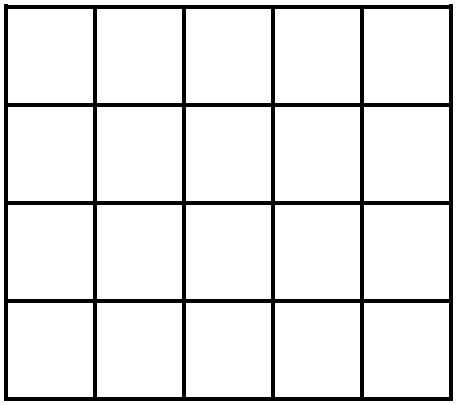
تابع ورقة عمل رقم (10)

نشاط (4-10)

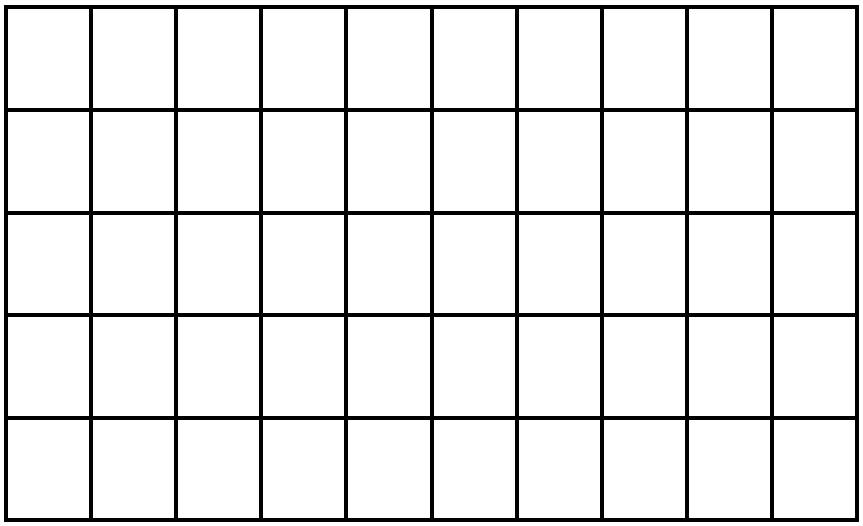
مثل النسبة المعطاة على الرسم :

1) لون 50% من الشكل

2) لون 25 % من الشكل



3) لون 10% من الشكل



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (11)

الهدف / توضيح مفهوم النسبة المئوية للربح والخسارة.

نشاط (1-11)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1) الربح في البيع هو:

أ) مقدار النقص في ثمن البيع عن ثمن الشراء.

ب) مجموع ثمن البيع والشراء.

ج) مقدار الزيادة في ثمن البيع عن ثمن الشراء.

د) مقدار الزيادة في ثمن الشراء عن ثمن البيع.

2) لحساب الربح في البيع نستخدم:

أ) الربح = ثمن البيع – ثمن الخسارة.

ب) الربح = ثمن البيع – ثمن الشراء.

ج) الربح = ثمن الشراء – ثمن البيع.

د) الربح = ثمن البيع + ثمن الشراء.

نشاط (2-11)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1) الخسارة في البيع هي:

أ) مقدار النقص في ثمن البيع عن ثمن الشراء.

ب) مجموع ثمن البيع والشراء.

ج) مقدار الزيادة في ثمن البيع عن ثمن الشراء.

د) مقدار الزيادة في ثمن الشراء عن ثمن البيع.

2) لحساب الخسارة في البيع نستخدم:

أ) الخسارة = ثمن البيع – الربح .

ب) الخسارة = ثمن البيع – ثمن الشراء.

ج) الخسارة = ثمن الشراء – ثمن البيع.

د) الخسارة = ثمن الشراء + ثمن البيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع ورقة عمل رقم (11)

نشاط (3-11)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1) إذا كانت نسبة ربح خالد في تجارته 30% هذا يعني أن كل:
   أ) 100 دينار يربح بها 3 دنانير.
   ب) 30 دينار يربح بها 100 ديناراً.
   ج) 100 دينار يربح بها 15 ديناراً.
   د) 100 دينار يربح بها 30 ديناراً.
2) عندما باع أحمد بضاعته ربح في كل مئة دينار 30 ديناراً، فإن النسبة التي تمثل نسبة الخسارة هي :
   أ) 3%
   ب) 70%
   ج) 30%
   د) 100%

نشاط (4-11)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1) إذا كانت نسبة خسارة التاجر في تجارته 10% هذا يعني أن كل :
   أ) 100 دينار خسر منها 10 دنانير.
   ب) 100 دينار خسر منها خمسة دنانير.
   ج) 10 دنانير خسر منها 100 دينار.
   د) 100 دينار خسر منها 20 دينار.

2) خسر تاجر في تجارته 5 دنانير لكل 100 مئة دينار، النسبة المئوية التي تمثل خسارة التاجر:
   أ) 5%
   ب) 50%
   ج) 95%
   د) 105%

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

بسم الله ارحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

قسم المناهج وطرق التدريس / رياضيات

السيد الدكتور / الأستاذ ..... حفظه الله ورعاه.

الدرجة العلمية : ..... مكان العمل : .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع : تحكيم جدول مواصفات الأهداف لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي (الفصل الثاني)

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان "**اثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي**"

ومن أهداف هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لدى طلاب الصف السادس الأساسي مقارنة بزملائهم الذين يدرسون هذه الوحدتين بالطريقة التقليدية، ولأجل ذلك كان على الباحث أن يقوم بإعداد اختباراً تحصيلياً يقيس ذلك، ولأجل ذلك قام الباحث بإعداد جدول مواصفات لأهداف الوحدتين المقررتين. علماً بأن الباحث سيلتزم بالأهداف الخاصة بالمفاهيم الواردة في الوحدتين.

يرجى من سيادتكم إبداء رأيكم في جدول مواصفات الأهداف الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر الرياضيات للصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني) وذلك بوضع علامة (✓) في خانة (موافق) أو في خانة (غير موافق) حسب وجهة نظركم، والله يحفظكم ويرعاكم.

الباحث

محمد أحمد أبوهلال

جوال/ 0599637648

Abuahmad8844@hotmail.com

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تصنيف أهداف وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني)

الدرس	الرقم	الأهداف	مستوى الهدف	موافق	غير موافق	التعديل
النسبة	.1	يعرّف مفهوم النسبة.	تذكر			
	.2	يمثل الصور المعطاة على شكل نسبة.	فهم			
	.3	يميز بين الصور التي تمثل النسبة.	تحليل			
	.4	يكتب أكثر من نسبة من خلال الصورة المعطاة.	تركيب			
	.5	يميّز بين مقدم النسبة وتاليها من خلال مادة معروضة الكترونياً.	فهم			
	.6	يسمي حدي النسبة.	تذكر			
	.7	يحدد مقدم النسبة(المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) الممثل على الصورة .	تذكر			
	.8	يمثل مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) بالرسم.	فهم			
النسبة كمعدل	.9	يعرّف مفهوم النسبة كمعدل.	تذكر			
	.10	يعطي أمثلة محسوسة تعبر عن مفهوم النسبة كمعدل.	فهم			
	.11	يختار الصورة التي تمثل معدل النسبة .	تحليل			
	.12	يميز بين النسب التي تمثل المعدل الصحيح في الصورة .	تحليل			
التناسب	.13	يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد معروضة الكترونياً.	فهم			
	.14	يميز بين النسب المتناسبة والغير متناسبة.	تحليل			
	.15	يمثل تناسب معطى بالرسم .	فهم			
	.16	يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد محسوسة.	فهم			
	.17	يميز بين الصور التي تمثل تناسباً .	تحليل			
	.18	يذكر حدود التناسب الموضح في الرسم.	تذكر			
	.19	يكوّن تناسباً من أربعة أعداد معطاة.	تركيب			
	.20	يميز حدود التناسب من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	فهم			
	.21	يتعرف حدود التناسب من خلال مواد ممثلة إلكترونياً.	تذكر			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع تصنيف أهداف وحدتيالنسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني)

الدرس	الرقم	الأهداف	مستوى الهدف	موافق	غير موافق	التعديل
مقياس الرسم	.22	يعرّف مقياس الرسم من خلال الرسم وعرض مجموعة من الصور.	تذكر			
	.23	يكتب مقياس الرسم من خلال مواد معروضة إلكترونياً.	تذكر			
	.24	يعرّف مفهوم البعد في الرسم والبعد الحقيقي .	تذكر			
	.25	يميز بين مفهوم البعد في الرسم ومفهوم البعد الحقيقي.	فهم			
	.26	يحدد البعد في الرسم والبعد الحقيقي الممثل على خرائط الأطلس.	تذكر			
	.27	يتعرّف عملية التصغير من خلال التمثيل بالرسم والصور.	فهم			
	.28	يعطي أمثلة لعملية التصغير.	تركيب			
	.29	يتعرف عملية التكبير من خلال التمثيل بالصور.	فهم			
	.30	يميز بين الأمثلة التي تعتبر تكبير أو تصغير.	تحليل			
النسبة المئوية	.31	يعرّف مفهوم النسبة المئوية من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	تذكر			
	.32	يعبر بالنسبة المئوية عن بعض التمثيلات.	فهم			
	.33	يكتب النسبة المئوية الممثلة على الصورة .	تذكر			
	.34	يمثل النسبة المئوية المعطاة على الرسم .	فهم			
تطبيقات على النسبة المئوية	.35	يعرّف مفهوم الربح والخسارة من خلال التمثيل بكلمات.	تذكر			
	.36	يوضح مقدار الربح أو الخسارة من نسبة مئوية معطاة .	فهم			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع تصنيف أهداف وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني)

الدرس	الرقم	الأهداف	مستوى الهدف	موافق	غير موافق	التعديل
النسبة	.37	يعرّف مفهوم النسبة.	تذكر			
	.38	يمثل الصور المعطاة على شكل نسبة.	فهم			
	.39	يميز بين الصور التي تمثل النسبة.	تحليل			
	.40	يكتب أكثر من نسبة من خلال الصورة المعطاة.	تركيب			
	.41	يميّز بين مقدم النسبة وتاليها من خلال مادة معروضة الكترونياً.	فهم			
	.42	يسمي حدي النسبة.	تذكر			
	.43	يحدد مقدم النسبة(المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) الممثل على الصورة .	تذكر			
	.44	يمثل مقدم النسبة (المنسوب) وتاليها (المنسوب إليه) بالرسم.	فهم			
النسبة كمعدل	.45	يعرّف مفهوم النسبة كمعدل.	تذكر			
	.46	يعطي أمثلة محسوسة تعبر عن مفهوم النسبة كمعدل.	فهم			
	.47	يختار الصورة التي تمثل معدل النسبة .	تحليل			
	.48	يميز بين النسب التي تمثل المعدل الصحيح في الصورة .	تقويم			
التناسب	.49	يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد معروضة الكترونياً.	فهم			
	.50	يميز بين النسب المتناسبة والغير متناسبة.	تحليل			
	.51	يمثل تناسب معطى بالرسم .	فهم			
	.52	يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد محسوسة.	فهم			
	.53	يميز بين الصور التي تمثل تناسباً .	تحليل			
	.54	يذكر حدود التناسب الموضح في الرسم.	تذكر			
	.55	يكوّن تناسباً من أربعة أعداد معطاة.	تركيب			
	.56	يميز حدود التناسب من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	تقويم			
	.57	يتعرف حدود التناسب من خلال مواد ممثلة إلكترونياً.	تذكر			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع تصنيف أهداف وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني)

الدرس	الرقم	الأهداف	مستوى الهدف	موافق	غير موافق	التعديل
مقياس الرسم	.58	يعرّف مقياس الرسم من خلال الرسم وعرض مجموعة من الصور.	تذكر			
	.59	يكتب مقياس الرسم من خلال مواد معروضة إلكترونياً.	تذكر			
	.60	يعرّف مفهوم البعد في الرسم والبعد الحقيقي .	تذكر			
	.61	يميز بين مفهوم البعد في الرسم ومفهوم البعد الحقيقي.	فهم			
	.62	يحدد البعد في الرسم والبعد الحقيقي الممثل على خرائط الأطلس.	تذكر			
	.63	يتعرّف عملية التصغير من خلال التمثيل بالرسم والصور.	فهم			
	.64	يعطي أمثلة لعملية التصغير.	تركيب			
	.65	يتعرف عملية التكبير من خلال التمثيل بالصور.	فهم			
	.66	يميز بين الأمثلة التي تعتبر تكبير أو تصغير.	تقويم			
النسبة المئوية	.67	يعرّف مفهوم النسبة المئوية من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	تذكر			
	.68	يعبر بالنسبة المئوية عن بعض التمثيلات.	فهم			
	.69	يكتب النسبة المئوية الممثلة على الصورة .	تذكر			
	.70	يمثل النسبة المئوية المعطاة على الرسم .	فهم			
تطبيقات على النسبة المئوية	.71	يعرّف مفهوم الربح والخسارة من خلال التمثيل بكلمات.	تذكر			
	.72	يوضح مقدار الربح أو الخسارة من نسبة مئوية معطاة .	فهم			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

بسم الله ارحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

قسم المناهج وطرق التدريس / رياضيات

السيد الدكتور / الأستاذ ..... حفظه الله ورعاه.

الدرجة العلمية : ..... مكان العمل : .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع : تحكيم الاختبار التحصيلي في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي (الفصل الثاني)

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان "**اثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي**"

ومن أهداف هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية لدى طلاب الصف السادس الأساسي مقارنة بزملائهم الذين يدرسون هذه الوحدتين بالطريقة التقليدية، ولأجل ذلك كان على الباحث أن يقوم بإعداد اختباراً تحصيلياً يقيس ذلك مطابقا لجدول مواصفات أهداف الوحدتين المقررتين.

يرجى من سيادتكم إبداء رأيكم في الاختبار التحصيلي الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من مقرر الرياضيات للصف السادس الأساسي (الفصل الدراسي الثاني) وذلك بوضع علامة (✓) في خانة (موافق) أو في خانة (غير موافق) حسب وجهة نظركم أمام كل سؤال بما يخدم مستوى الهدف، والله يحفظكم ويرعاكم.

الباحث

محمد أحمد أبوهلال

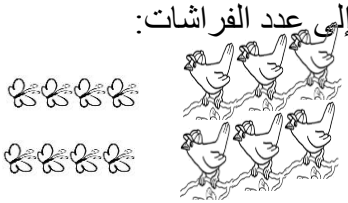
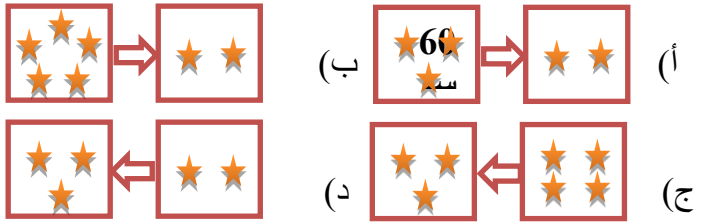
جوال/0599637648

Abuahmad8844@hotmail.com

المنارة للاستشارات

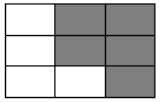
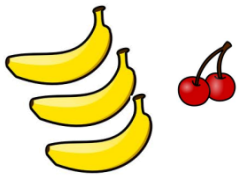
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
النسبة	يعرف مفهوم النسبة.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: النسبة هي : أ) كسر بسطه أكبر من مقامه. ب) هي مقارنة بين كميتين لهما نفس الوحدة مكتوبة على صورة كسر. ج) كسران يمثل كل منهما كميتين مختلفتين. د) هي مقارنة بين كميتين مختلفتين في الوحدة مكتوبة على صورة كسر.			
	يمثل الصورة المعطاة على شكل نسبة.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: النسبة التي تمثل عدد العصافير إلى عدد الفراشات:  أ) 3 : 4 ب) 3 : 2 ج) 8 : 3 د) 4 : 3			
	يميز بين الصور التي تمثل النسبة.	تحليل	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: الرسم الذي يمثل النسبة $\frac{2}{3}$ حسب اتجاه السهم:  أ) ب) ج) د)			

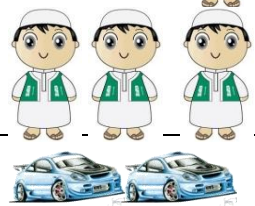
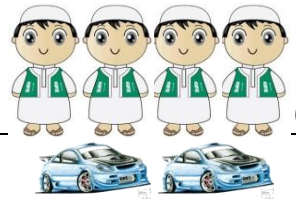
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
النسبة	يكتب أكثر من نسبة من خلال الصورة المعطاة.	تركيب	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: النسبة التي يمكن تكوينها من خلال الشكل الموضح:  أ) $\frac{5}{4}$ ب) $\frac{5}{9}$ ج) $\frac{4}{9}$ د) جميع ما سبق.			
	يميز بين مقدم النسبة وتاليها من خلال مادة معروضة الكترونياً.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: النسبة 7 : 10 أ) تاليها 7 ومقدمها 10. ب) مقدمها 10 وتاليها 7 . ج) مقدمها 7 وتاليها 17. د) مقدمها 7 وتاليها 10 .			
	يحدد مقدم النسبة(المنسوب) وتاليها (المنسوب اليه) الممثل على الصورة .	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: تالي النسبة $\frac{5}{2}$: أ) 5 ب) 3 ج) 7 د) 2			
	يسمي حدي النسبة.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: إذا كانت الصورة تمثل نسبة عدد الكرز إلى عدد الموز فإن:  أ) المنسوب هو 3 ب) المنسوب هو 2 ج) المنسوب إليه 2 د) المنسوب إليه 5			

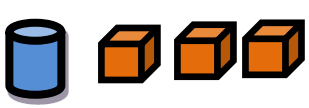
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
النسبة كمعدل	يعرّف مفهوم النسبة كمعدل.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: المعدل هو : أ) النسبة بين مقدارين من النوع نفسه ووحدة القياس نفسها. ب) النسبة بين مقدارين من النوع نفسه ومختلفي الوحدة. ج) النسبة بين مقدارين من نوعين مختلفين. د) النسبة بين نوعين مختلفين ولهما وحدة القياس نفسها.			
	يعطي أمثلة محسوسة تعبر عن مفهوم النسبة كمعدل.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: أحد الأمثلة التالية يمثل معدلاً: أ) وزنك الى وزن أخيك. ب) ما يصرفه والدك في اليوم الواحد. ج) مساحة فصلك الى مساحة فناء المدرسة. د) الزمن الذي تقضيه في اللعب إلى الزمن الذي تقضيه في المذاكرة.			
	يميز بين النسب التي تمثل المعدل الصحيح في الصورة.	تحليل	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: إذا كان كل طفلين يلعبان في لعبة واحدة فإن الصورة التي تمثل معدل النسبة هي: أ) ب) ج)  د) 			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
التناسب	يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد معروضة الكترونياً.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: التناسب هو: أ) المساواة بين مقدارين. ب) المساواة بين كميتين. ج) المساواة بين نسبتين. د) المساواة بين الطرفين.			
	يوضح مفهوم التناسب من خلال مواد محسوسة.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: أحد النسب التالية تمثل تناسباً: أ) $\frac{10}{12}$ ، $\frac{5}{6}$ ب) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{8}$ ج) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{3}{4}$ د) $\frac{10}{12}$ ، $\frac{5}{8}$			
	يمثل تناسب معطى بالرسم .	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: الصورة التي تكون تناسباً: أ) ب)  ج) د)			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
التناسب	يكوّن تناسباً من أربعة أعداد معطاة.	تركيب	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: لكي تصبح الأعداد 7، 4، 8، 14 متناسبة نرتبها كالتالي : أ) 7، 4، 8، 14 ب) 4، 7، 8، 14 ج) 14، 8، 4، 7 د) 7، 8، 4، 14			
	يتعرف حدود التناسب من خلال مواد ممثلة إلكترونياً.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: في التناسب $\frac{9}{10} = \frac{27}{30}$ الطرفان هما : أ) 27 ،9 ب) 30 ،9 ج) 27 ،10 د) 30 ،10			
	يميز بين النسب المتناسبة والغير متناسبة.	تحليل	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: جميع الأعداد التالية متناسبة ما عد: أ) 2، 3، 4، 6 . ب) 1، 7، 2، 14 . ج) 5، 7، 25، 35. د) 1، 4، 8، 6 .			
	يكتب حدود التناسب الموضح في الرسم.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: في التناسب 3 : 8 = 9 : 24 الوسطان هما : أ) 3، 8 ب) 9، 24 ج) 3، 24 د) 8، 9			

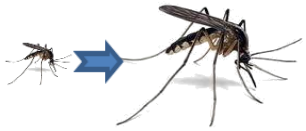
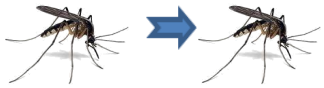
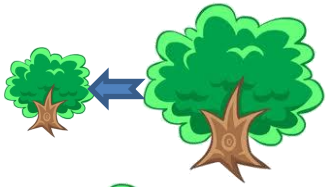
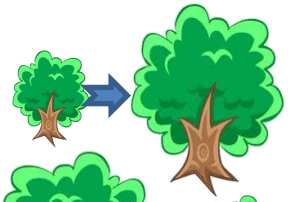
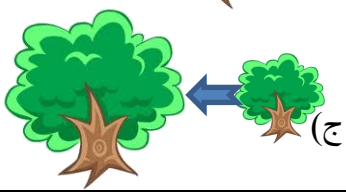
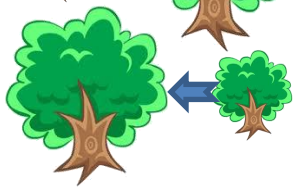
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
مقياس الرسم	يعرّف مقياس الرسم من خلال الرسم وعرض مجموعة من الصور.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: مقياس الرسم هو : أ) نسبة تاليها مئة. ب)نسبة بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي. ج) تساوي نسبتين أو أكثر. د)نسبة بين كميتين مختلفتين.			
	يحدد البعد في الرسم والبعد الحقيقي في مقياس الرسم.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: البعد الحقيقي في مقياس الرسم هو : أ) الطول الذي يظهر في الصورة. ب) العدد الذي يقع في تالي النسبة. ج) الطول بعد عملية تكبيره. د) العدد الذي يقع في مقدم النسبة .			
	يعرّف مفهوم البعد في الرسم والبعد الحقيقي .	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: البعد في الرسم: أ) هو طول الشكل في الحقيقة. ب) هو العدد الذي يقع في تالي النسبة. ج) هو الطول الذي يظهر عليه الشكل في الصورة. د) هو طول الشكل مطروحاً منه عدد .			
	يميز بين مفهوم البعد في الرسم ومفهوم البعد الحقيقي.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: إذا كان مقياس رسم الصورة = 1 : 200 فإن كل : أ) 1 سم في الرسم تعادل 200 سم في الحقيقة. ب) 1سم في الحقيقة تعادل 200سم في الرسم. ج) 200سم في الرسم تعادل 1سم في الحقيقة. د) 1سم في الرسم تعادل 2سم في الحقيقة.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
مقياس الرسم	يعرّف عملية التصغير من خلال التمثيل بالرسم والصور.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: الصورة التي تمثل عملية التكبير باتجاه السهم : أ) ب)  ج) د) 			
	يعرّف عملية التكبير من خلال التمثيل بالصور.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: الصورة التي تمثل عملية التصغير باتجاه السهم : أ)  ب)  ج)  د) 			

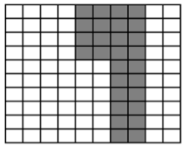
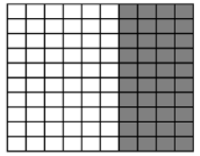
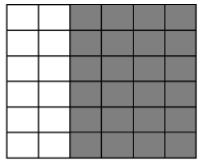
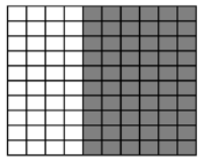
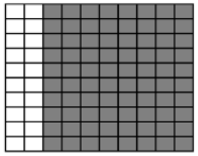
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
مقياس الرسم	يعطي أمثلة لعملية التصغير.	تركيب	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: أحد الأمثلة التالية تمثل عملية التصغير: أ)أخذ صورة بواسطة المجهر للأميبا. ب) أخذ صورة بواسطة القمر الصناعي لفلسطين. ج) رسمت نملة طولها2مم على صورة بطول 20سم. د) ظهر قطر زر في صورة ثلاثة أمثال طوله الحقيقي.			
	يميز بين الأمثلة التي تعتبر عملية تكبير أو تصغير.	تحليل	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: نملة طولها الحقيقي 2مم رسمت على صورة بطول 20سم هذه العملية تسمى: أ)تكبير . ب) تصغير. ج) تناسب. د)البعد في الرسم.			
النسبة المئوية	يعرّف مفهوم النسبة المئوية من خلال مواد ممثلة الكترونياً.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: النسبة المئوية هي: أ) نسبة مضروبة في 100 . ب) نسبة مقدمها 100. ج) نسبة مضاف اليها 100. د) نسبة تاليها 100.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
	يعبر بالنسبة المئوية عن بعض التمثيلات.	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: الجزء المظلل في الشكل يمثل: أ) 24% ب) 28% ج) 30% د) 25% 			
النسبة المئوية	يمثل النسبة المئوية المعطاة على الرسم .	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: جميع الأشكال التالية تمثل نسبة مئوية **ماعدا** : أ)  ب)  ب)  د) 			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة الأولية لاختبار اكتساب المفاهيم الخاص بوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

الدرس	الأهداف	مستوى الهدف	الأسئلة	موافق	غير موافق	التعديل
تطبيقات على النسبة المئوية	يعرّف مفهوم الربح والخسارة من خلال التمثيل بكلمات.	تذكر	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: الربح في البيع هو: هـ) مقدار النقص في ثمن البيع عن ثمن الشراء. و) مجموع ثمن البيع والشراء. ز) مقدار الزيادة في ثمن البيع عن ثمن الشراء. ح) مقدار الزيادة في ثمن الشراء عن ثمن البيع.			
	يوضح مقدار الربح أو الخسارة من نسبة مئوية معطاة .	فهم	ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: إذا كانت نسبة خسارة التاجر في تجارته 10% هذا يعني أن كل : هـ) 100 دينار خسر منها 10 دنانير. و) 100 دينار خسر منها خمسة دنانير. ز) 10 دنانير خسر منها 100 دينار. ح) 100 دينار خسر منها 20 دينار.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله ارحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

قسم المناهج وطرق التدريس / رياضيات

ملحق رقم (6)

اختبار اكتساب المفاهيم

في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

في صورته النهائية

المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الثاني)

إعداد الطالب

محمد أحمد ابوهلال

إشراف الدكتور

ابراهيم الأسطل

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

(اختبار اكتساب المفاهيم في وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي – الفصل الدراسي الثاني)

اسم الطالب / ..... الرقم / .....

الصف / .....

أخي الطالب/ السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ...

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى اكتسابك للمفاهيم الواردة في موضوعات وحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي – الفصل الثاني، وقبل البدء بالإجابة عليك قراءة التعليمات التالية:

تعليمات الاختبار:

- يتكون الاختبار من (30) سؤالاً، وزمن الإجابة 40 دقيقة .
- يتكون كل سؤال في هذا الاختبار من عبارة يليها أربع إجابات من بينها إجابة واحدة صحيحة فقط.
- يجب أن تقرأ كل سؤال بدقة وتمعن حتى تفهم المطلوب جيداً قبل الاختيار والإجابة.
- لا تترك أي سؤال دون إجابة.
- لا تعتمد في الإجابة على التخمين.
- إذا لم تستطع الإجابة على السؤال أتركه وانتقل إلى السؤال الذي يليه ثم عد إليه مرة أخرى.
- لا تختار أكثر من إجابة للسؤال الواحد.

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح ،،،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) النسبة هي :

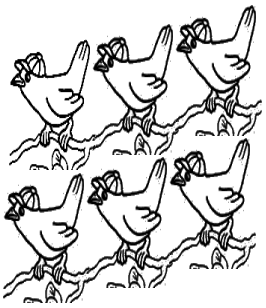
أ) كسر بسطه أكبر من مقامه.

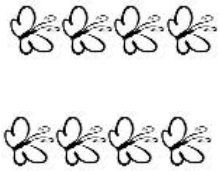
ب) هي مقارنة بين كميتين لهما نفس الوحدة مكتوبة على صورة كسر.

ج) كسران يمثل كل منهما كميتين مختلفتين.

د) هي مقارنة بين كميتين مختلفتين في الوحدة مكتوبة على صورة كسر.

2) النسبة التي تمثل عدد العصافير إلى عدد الفراشات:





أ) 4 : 3

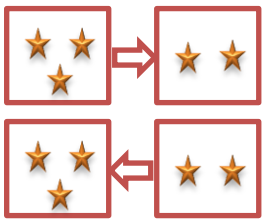
ب) 2 : 3

ج) 3 : 8

د) 8 : 3

3) الرسم الذي يمثل النسبة $\frac{2}{3}$ حسب اتجاه السهم:

أ)

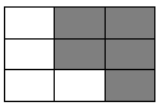


ب)

ج)

د)

4) النسبة التي يمكن تكوينها من خلال الشكل الموضح:



أ) $\frac{5}{4}$ ب) $\frac{5}{9}$

ب) $\frac{4}{9}$ د) جميع ما سبق.

5) النسبة 7 : 10

أ) تاليها 7 ومقدمها 10.

ب) مقدمها 10 وتاليها 7 .

ج) مقدمها 7 وتاليها 7 .

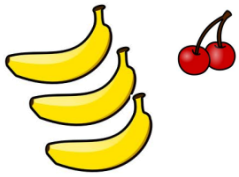
د) مقدمها 7 وتاليها 10 .

6) تالي النسبة $\frac{2}{5}$:

أ) 5 ب) 3

ج) 7 د) 2

7) إذا كانت الصورة تمثل نسبة عدد الكرز إلى عدد الموز فإن:



أ) المنسوب هو 3

ب) المنسوب هو 2

ج) المنسوب إليه 2

د) المنسوب إليه 5

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8) المعدل هو :

أ) النسبة بين مقدارين من النوع نفسه ووحدة القياس نفسها.

ب) النسبة بين مقدارين من النوع نفسه ومختلفي الوحدة.

ج) النسبة بين مقدارين من نوعين مختلفين.

د) النسبة بين نوعين مختلفين ولهما وحدة القياس نفسها.

---

9) أحد الأمثلة التالية يمثل معدلاً:

أ) وزنك الى وزن أخيك.

ب) ما يصرفه والدك في اليوم الواحد.

ج) مساحة فصلك الى مساحة فناء المدرسة.

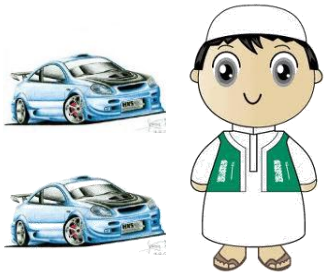
د) الزمن الذي تقضيه في اللعب إلى الزمن الذي تقضيه في المذاكرة.

---

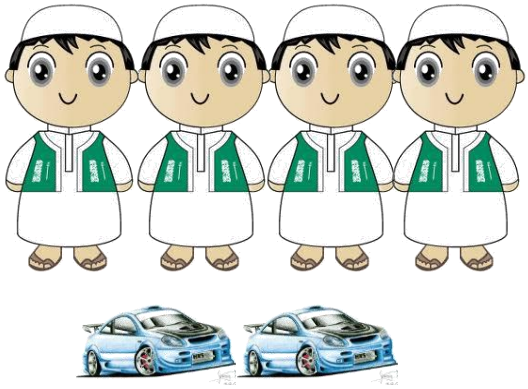
10) إذا كان كل طفلين يلعبان في لعبة واحدة فإن الصورة التي تمثل معدل النسبة هي:

أ)

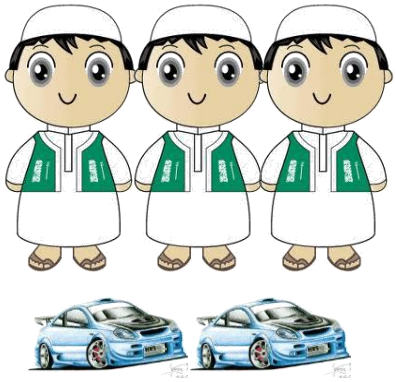
ب)



ج)



د)



---

11) التناسب هو :

أ) تساوي كميتين أو أكثر. ب) تساوي مقدارين أو أكثر.

ج) تساوي نسبتين أو أكثر . د) تساوي الطرفين.

---

12) أحد النسب التالية تمثل تناسباً:

أ) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{10}{12}$ ب) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{8}$

ج) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{3}{4}$ د) $\frac{10}{12}$ ، $\frac{5}{8}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13) الصورة التي تمثل مفهوم التناسب:

أ)

ب)

ج)

د)

14) لكي تصبح الأعداد 7، 4، 8، 14 متناسبة نرتبها كالتالي :

أ) 7، 4، 8، 14 ب) 4، 7، 8، 14

ج) 14، 8، 4، 7 د) 7، 8، 4، 14

15) في التناسب $\frac{9}{10} = \frac{27}{30}$ الطرفان هما :

أ) 9، 27 ب) 9، 30

ج) 10، 27 د) 10، 30

16) في التناسب 3 : 8 = 9 : 24 الوسطان هما :

أ) 3، 8 ب) 9، 24

ج) 3، 24 د) 8، 9

17) جميع الأعداد التالية متناسبة ما عدا:

أ) 2، 3، 4، 6 . ب) 1، 7، 2، 14 .

ج) 5 ، 7، 25، 35. د) 1، 4، 8، 6 .

18) مقياس الرسم هو :

أ) نسبة تاليها مئة.

ب) نسبة بين البعد في الرسم والبعد الحقيقي.

ج) تساوي نسبتين أو أكثر.

د) نسبة بين كميتين مختلفتين.

19) البعد في الرسم:

أ) هو طول الشكل في الحقيقة.

ب) هو العدد الذي يقع في تالي النسبة.

ج) هو الطول الذي يظهر عليه الشكل في الصورة.

د) هو طول الشكل مطروحاً منه عدد .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

20) إذا كان مقياس رسم الصورة = 1 : 200 فإن كل:

أ) 1 سم في الرسم تعادل 200 سم في الحقيقة.

ب) 1سم في الحقيقة تعادل 200سم في الرسم.

ج) 200سم في الرسم تعادل 1سم في الحقيقة.

د) 1سم في الرسم تعادل 2سم في الحقيقة.

---

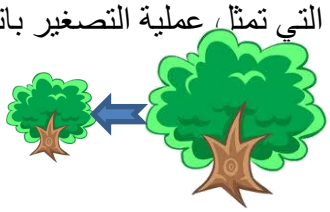
21) البعد الحقيقي في مقياس الرسم هو :

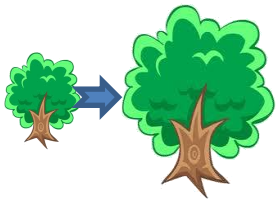
ج) الطول الذي يظهر في الصورة. ب) العدد الذي يقع في مقدم النسبة.

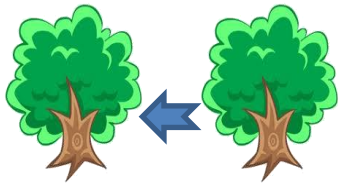
ه) الطول بعد عملية تكبيره. د) العدد الذي يقع في تالي النسبة .

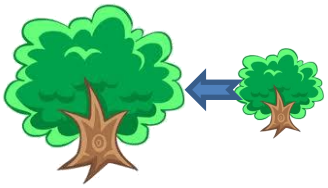
---

22) الصورة التي تمثل عملية التصغير باتجاه السهم:

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

---

23) أحد الأمثلة التالية تمثل عملية التصغير:

أ) أخذ صورة بواسطة المجهر للأميبا.

ب) أخذ صورة بواسطة القمر الصناعي لفلسطين.

ج) رسمت نملة طولها2مم على صورة بطول 20سم.

د) ظهر قطر زر في صورة ثلاثة أمثال طوله الحقيقي.

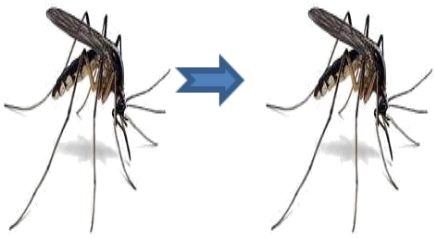
---

24) الصورة التي تمثل عملية التكبير:

أ)

ب)

ج)

د) 

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

25) نملة طولها الحقيقي 2مم رسمت على صورة بطول 20سم هذه العملية تسمى:

أ) تكبير .

ب) تصغير.

ج) تناسب.

د) البعد في الرسم.

---

26) النسبة المئوية هي:

أ) نسبة مضروبة في 100 .

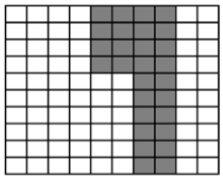
ب) نسبة مقدمها 100.

ج) نسبة مضاف اليها 100.

د) نسبة تاليها 100.

---

27) الجزء المظلل في الشكل يمثل:



أ) 24%

ب) 28%

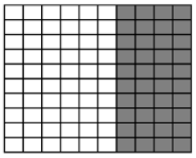
ج) 30%

د) 25%

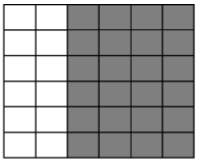
---

28) جميع الأشكال التالية تمثل نسبة مئوية ماعدا :

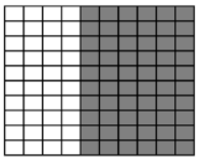
أ)



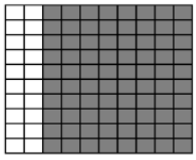
ب)



ج)



ج)



---

29) الربح في البيع هو:

أ) مقدار النقص في ثمن البيع عن ثمن الشراء.

ب) مجموع ثمن البيع والشراء.

ج) مقدار الزيادة في ثمن البيع عن ثمن الشراء.

د) مقدار الزيادة في ثمن الشراء عن ثمن البيع.

---

30) إذا كانت نسبة خسارة التاجر في تجارته 10% هذا يعني أن كل :

أ) 100 دينار خسر منها 10 دنانير.

ب) 100 دينار خسر منها خمسة دنانير.

ج) 10 دنانير خسر منها 100 دينار.

د) 100 دينار خسر منها 20 دينار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)

الإجابات الصحيحة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية

لوحدتي النسبة والتناسب والنسبة المئوية

رقم البند	الإجابة الصحيحة	رقم البند	الإجابة الصحيحة
.1	ب	.16	د
.2	أ	.17	د
.3	ج	.18	ب
.4	د	.19	ج
.5	د	.20	أ
.6	أ	.21	د
.7	ب	.22	أ
.8	ج	.23	ب
.9	ب	.24	ب
.10	ج	.25	أ
.11	ج	.26	د
.12	أ	.27	ب
.13	ج	.28	ب
.14	ب	.29	ج
.15	ب	.30	أ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8)

بسم الله الرحمن الرحيم

استبانة مقياس الميل نحو مادة الرياضيات حسب أسلوب ليكرت

اسم الطالب / ..... الصف والشعبة / .....

عزيزي الطالب:

فيما يلي مجموعة من العبارات لقياس الميل نحو الرياضيات والتي قد توافق على بعضها بينما لا توافق على البعض الآخر، لذا يأمل الباحث منكم التعاون والصراحة عند الإجابة على فقرات الاستبانة، علماً بأن ما ستكتبه سيكون سراً ولن يستخدم إلا لغرض البحث العلمي.

تعليمات:

عزيزي الطالب:

1. اقرأ كل عبارة بدقة وتمعن.
2. لاحظ أنه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خطأ ولكن الصحيح هو ما يعبر فعلاً عن رأيك.
3. حدد مدى موافقتك على كل عبارة من العبارات وذلك بوضع إشارة (×) تحت الموقف الذي يعبر عن شعورك نحو كل عبارة من العبارات .

مثال:

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1.	دروس الرياضيات مسلية.		×			

إجابة الطالب على هذه العبارة تدل على انه يرى أن الرياضيات مسلية.

والآن اقرأ الفقرات في الصفحة التالية جيداً وأجب عنها بعناية.

الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	لاأدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
البعد الأول : الميل نحو طبيعة مادة الرياضيات.						
.1	أحب الرياضيات لأنها سهلة وشيقة.					
.2	أرى بأن الرياضيات مادة قيمة وضرورية لأنها تفيد المجتمع.					
.3	أشعر بأن الرياضيات ضرورية لجميع التلاميذ.					
.4	أرى أن الرياضيات تعمل على تنمية تفكيري.					
.5	أفضل الرياضيات على غيرها من المواد الأخرى.					
.6	أرى أن للرياضيات أهمية في مواصلة الدراسة الجامعية.					
.7	لا ضرورة للرياضيات في حياتنا العملية.					
.8	أرغب بتقليل حصص الرياضيات في المنهج الدراسي.					
البعد الثاني : الميل نحو تعلم الرياضيات.						
.9	أنتظر درس الرياضيات بكل شوق.					
.10	أفضل حصة الرياضيات على حصص المواد الأخرى.					
.11	أشعر بالسعادة عندما أتعلم شيئاً جديداً في الرياضيات.					
.12	أحب تقديم العون لزميلي في حل المسائل الرياضية.					
.13	الرياضيات تعلمني إثارة الأسئلة والآراء والأفكار.					
.14	أشعر بالإجهاد والإحباط حينما أقوم بدراسة الرياضيات.					
.15	أشعر بأن اختبارات الرياضيات دائما صعبة ومخيفة.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	لاأدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
البعد الثالث: الميل نحو الاستمتاع بمادة الرياضيات.						
16.	أرى أن الرياضيات لها دور كبير في تطور العلوم.					
17.	أشعر بالضيق لعدم تمكني من حل مسألة رياضية.					
18.	أستمتع بدراسة الرياضيات في وقت فراغي.					
19.	أشعر بالسعادة عند استخدام الرياضيات خارج المدرسة.					
20.	أستمتع بقراءة كتاب الرياضيات.					
21.	أرغب بتنمية مهاراتي في الرياضيات.					
22.	استمتع بالألعاب التي تستخدم الرياضيات.					
البعد الرابع: الميل نحو معلم الرياضيات.						
23.	أشعر بالسعادة عندما أرى معلم الرياضيات.					
24.	أحب معلم الرياضيات الذي يبين لنا أهمية الرياضيات العلمية.					
25.	معلم الرياضيات يشجعنا للاهتمام بالرياضيات أكثر.					
26.	أسأل عن معلم الرياضيات عند غيابه.					
27.	أحس أن معلم الرياضيات الذي يدرسني قريب مني.					
28.	أرى بأن معلم الرياضيات يشجعنا لتعلم الرياضيات.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (9)

أسماء السادة محكمي الاطار العام لأنشطة التمثيلات الرياضية

الصف السادس الأساسي

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
.1	د.عزو عفانة	أستاذ المناهج وطرق التدريس	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الاسلامية
.2	د.محمد ابوشقير	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الاسلامية
.3	د.محمود الرنتيسي	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الاسلامية
.4	د.خالد السر	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
.5	د.منير اسماعيل	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
.6	د. أسعد عطوان	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التكنولوجيا
.7	د.يحيى ماضي	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
.8	د.محمود حمدان	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مدير مدرسة ذكرو أحمد عبد العزيز الاعدادية
.9	فريد ابوعاذرة	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
10	سهيلة ابومصطفى	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مدارس وكالة الغوث
11	عائشة ابوهلال	بكالوريوس	رياضيات	مدارس وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (10)

أسماء السادة محكمي اختبار اكتساب المفاهيم ومقياس الميل نحو الرياضيات

الصف السادس الأساسي

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
.1	د.عزو عفانة	أستاذ المناهج وطرق التدريس	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الاسلامية
.2	د.محمد ابوشقير	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الاسلامية
.3	د.خالد السر	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
.4	د.منير اسماعيل	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
.5	د. أسعد عطوان	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التكنولوجيا
.6	د.يحيى ماضي	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
.7	د.محمود حمدان	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مدير مدرسة ذكرو أحمد عبد العزيز الاعدادية
.8	فريد ابوعاذرة	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
.9	د. معمر الفرا	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس علوم	مدير مدرسة ذكور مصطفى حافظ الابتدائية
10	سهيلة ابومصطفى	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مدارس وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

In light of the outcome of the study findings the researcher recommended the need to use teachers to representations of mathematical effectively during the teaching of mathematical content to achieve a deep understanding during the acquisition of representations sports, and give students the opportunity to express their ideas by multiple representations through which to develop his ideas and move them to new situations.

www.manaraa.com

Summary

This study aimed at investigations the effect of using mathematical representations to acquire the concepts and the tendency towards mathematics among students in sixth primary grade. To achieve this study sought to answer the following questions:

1. What is the proposed general framework for the teaching of concepts using mathematical representations?
2. What is the effect of implementing representations in acquisition of mathematical concepts among students in sixth grade primary in Gaza?
3. What is the effect of implementing mathematical representations in the development of the tendency towards mathematics among students in sixth grade primary in Gaza?

To answer these questions the researcher developed the following hypotheses:
1. There are no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0,05$) between the scores average of the experimental group in the acquisition of tested mathematical concepts and the average of their peers in the control group in the post test.
2. There are no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0,05$) between the scores average of the experimental group in the measurement of the tendency towards mathematics and the average of their peers in the control group.

The researcher randomly chose tow classes from sixth grade classes in Mustafa Hafez Elementary boys (B) school in Khan younis, students in the tow classes . The numbers of students in the two classes were to (80) students. The experimental Design was used to implement this study, witch one of the classes was randomly assigned as experimental group and the other as control group. The experimental group was taught the ratio , proportionality and the percentage by using mathematical representations activities and the other group was thought the unit by using the traditional method, during the 2nd semester (2010/2011).
The main results of this study were:

1- There are statistical significant differences at ($\alpha = 0,05$) between the scores average of the experimental group and control group in tested mathematical concepts in favor of the experimental group.
2- There are statistical significant differences at ($\alpha = 0,05$) between the students in the measurement of the tendency towards mathematics in favor of the experimental group.

www.manaraa.com

The Islamic University Of Gaza
Deanship Of Postgraduate Studies
Faculty Of Education
Department Of Curriculum And Teaching Methods

The effect of using mathematical representations to acquire concepts and a tendency towards mathematics among students in sixth primary grade

Prepared BY
Mohammed Ahmed Abu helal

SUPERVISED BY
Dr. Ibrahim Hamed Al-Astal

This submitted as a partial fulfillment of requirements for master's degree of curriculum and teaching methodology to the Faculty of Education, Islamic University in Gaza.

2012 – 1433

www.manaraa.com