الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم

فاعلية توظيف خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي

إعداد الطالب

بلال محمود سليمان أبو طير

إشراف

د. صلاح أحمد الناقة

أستاذ مساعد في المناهج وطرق تدريس العلوم

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في المناهج وطرق التدريس – تخصص علوم

1430 –2009

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾

صدق الله العظيم

سورة طه الآية 114

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إهداء

إلي والدي رمز التضحية و العطاء . . .

إلي والدتي رمز الحنان والوفاء . . .

إلي زوجتي رفيقة العمر والحياة . . .

إلي أخي وأخواتي الأعزاء . . .

إلي أرواح الشهداء العظماء . . .

إلي روح أخي الشهيد . . زياد العبد أبو طير ورفقاء دربه . . .

إلى الباحثين عن المعرفة والعاملين في محراب العلم والتعليم . . .

وفي علي وزد

الباحث

بلال محمود أبو طير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين القائل في كتابه " رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت عَلـــي وعلـــى والدي ، وأن أعمل صالحًا ترضاه ،وتدخلني برحمتك في عبادك الصالحين "

والصلاة والسلام على خاتم النبيين وإمام المرسلين وحجة الله علي خلقـــه أجمعـــين وعلـــى ألـــه وصحبه ومن دعا بدعوته واهتدى بهديه إلى يوم الدين وبعد.

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

كما وأتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي الدكتور **صلاح احمد الناقة** و الذي أشـــرف علـــى هـــذه الدراسة وأمد الباحث بالدعم والمساندة فكان نعم المرشد والموجه منذ أن كان موضوع الرســـالة فكرة مجردة في ذهن الباحث إلى أن خرجت هذه الرسالة إلى حيز الوجود مما ساعد الباحث على السير بخطى ثابتة مستنيرًا بتوجيهاتها وإرشاداتها القيمة فجزاها الله عني خير الجزاء.

كما أتوجه بجزيل بالشكر إلي الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على ما بذلوه من جهد ثمين في تنقيح وتقييم هذه الرسالة كي تصبح على أكمل وجه.
ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة المحكمين الذين ساهموا في انجاز هذا العمل في مراحله المختلفة.

كما لا أنسى أن أتقدم بالشكر والعرفان إلى والدي أمد الله في عمرهما وإلى أخي محمد وأخـــواتي وزوجتي الذين تحملوا الكثير من أجل أن أتمكن من انجاز هذه الدراسة.

كما أتوجه بأسمى آيات الشكر و التقدير لمؤسسة القدس للتنمية البشرية لما قدمته لي من تسهيلات لإخراج هذا العمل للنور ، فلكم مني موظفين وعاملين كل التقدير والاحترام علـــى مجهـــوداتكم القيمة ...

وفي الختام أتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من ساهم في إتمام هذه الدراسة وأســـأل الله العلـــي القدير أن يجزيهم عني خير الجزاء.

الباحث / بلال محمود أبو طير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

- ما فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن في محافظة خان يونس.

ويتفرع من سؤال البحث الرئيسي الأسئلة الآتية:

1- ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الموجودة لدي طلاب الصف الثامن الأساسي لوحدة الضوء والبصريات؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ؟

وللإجابة علي أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات علي النحو التالي:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي .

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.

وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة عسقلان الأساسية العليا و بلغ عددها (64) طالب وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتم إخضاع المتغير المستقل "استخدام إستراتيجية خرائط المعلومات" للتجريب وقياس أثره

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على المتغير التابع الأول "تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية" ، وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي2008/ 2009

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لتشخيص التصورات البديلة ودليل للمعلم وبعد التحقق من صدقهما وثباتهما تم تطبيق الاختبار قبليًا وبعديا على مجموعتي الدراسة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وحللت النتائج قبليًا للتأكد من تكافؤ المجموعتين وبعديًا للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعامل الارتباط، واختبار "ت"، والنسب المئوية.

وقد أسفرت النتائج عن:

- وجود العديد من التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات لدى الطلاب عينة البحث وشيوع بعضها بنسبة كبيرة لديهم تصل في بعضها إلى أكثر من (92 %). وأن هذه التصورات البديلة خاصة بمفاهيم رئيسية مثل: انعكاس الضوء – الإبصار – العدسة – المرآة – انكسار الضوء – الخسوف والكسوف – طول النظر وقصر النظر .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصي الباحث بضرورة إعداد اختبارات تشخيصية للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية وعقد ورشات عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الطلاب وضرورة استخدام إستراتيجيات تدريس حديثة بهدف تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات

*	الإهداء	ب
*	شكر و تقدير	ت
*	ملخص الدراسة باللغة العربية	ث
*	المحتويات	ح
*	قائمة الجداول	ر
*	قائمة الأشكال	ز
*	قائمة الملاحق	س
	الفصل الأول **خلفية الدراسة**	
*	مقدمة	2
*	مشكلة الدراسة	5
*	فروض الدراسة	6
*	أهداف الدراسة	6
*	أهمية الدراسة	7
*	حدود الدراسة	7
*	مصطلحات الدراسة	8
	الفصل الثاني **الإطار النظري**	
*	النظرية البنائية	10
*	تيارات الفلسفة البنائية	12
*	مبادئ البنائية و افتراضاتها	15

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

*	النظريات التي تستند إليها البنائية	15
*	التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه	16
*	مبادئ التعلم المعرفي عند البنائيين	17
*	الإسهامات التربوية للنظرية البنائية	19
*	استراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي	21
*	دور البنائية في تعديل التصورات البديلة	21
*	المفاهيم العلمية	22
*	خصائص المفاهيم	23
*	أهمية تعلم المفاهيم	23
*	خرائط المفاهيم	24
*	مفهوم مخططات المفاهيم	25
*	وصف مخططات المفاهيم	26
*	مكونات المخططات المفاهيمية	26
*	تصنيفات مخططات المفاهيم	28
*	طريقة توظيف إستراتيجية مخططات المفاهيم داخل الصفوف	35
*	أهمية استخدام مخططات المفاهيم	36
*	استخدام مخططات المفاهيم في تدريس العلوم	38
*	قائمة المعايير التي ينبغي مراعاتها في المخططات المفاهيمية	38
*	الأخطاء الشائعة عند بناء مخططات المفاهيم	40
*	تطوير المخططات المفاهيمية	40
*	خرائط المعلومات	41
*	كيفية عمل خرائط المعلومات	45
*	خرائط المعلومات والتخطيط لدرس العلوم	45
*	التصورات البديلة	46
*	مفهوم التصورات البديلة	47

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

*	أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس العلوم	48
*	مصادر التصورات البديلة	49
*	خصائص التصورات البديلة	51
*	أساليب تشخيص التصورات البديلة	52
*	كيفية تعديل التصورات البديلة	54
*	استراتيجيات تعديل التصورات البديلة	55
*	النصائح التي تساعد المعلم على تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب	55
*	خرائط المعلومات وعلاقتها بالتصورات البديلة	56

الفصل الثالث **الدراسات السابقة**		
*	المحور الأول : الدراسات التي تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وإستراتيجيات تعديلها	59
*	التعليق على دراسات المحور الأول	73
*	المحور الثاني: الدراسات التي تناولت إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم.	76
*	التعليق على دراسات المحور الثاني	83
*	تعقيب عام على الدراسات السابقة	86
الفصل الرابع **إجراءات الدراسة**		
*	منهج الدراسة	88
*	مجتمع الدراسة	88
*	أدوات الدراسة	89
*	أولاً: أداة تحليل المحتوى	89

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

*	ثانيًا : اختبار التصورات البديلة	92
*	خطوات الدراسة	107
*	الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة	109
	الفصل الخامس **نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها**	
*	نتائج الإجابة عن السؤال الأول وتفسيرها	111
*	نتائج الإجابة عن السؤال الثاني وتفسيرها	119
*	نتائج الإجابة عن السؤال الثالث وتفسيرها	124
*	نتائج الإجابة عن السؤال الرابع وتفسيرها	126
*	تعقيب الباحث على نتائج الدراسة	127
*	توصيات الدراسة	129
*	مقترحات الدراسة	130
	مراجع الدراسة	
*	أولا: المراجع العربية	131
*	ثانيا: المراجع الأجنبية	138

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجداول	عنوان الجداول	الصفحة
1	مقارنة بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية	20
2	توزيع أفراد عينة الدراسة	89
3	نتائج تحليل المحتوي من قبل الباحث	91
4	نتائج تحليل المحتوي من قبل الباحث ومعلم المبحث	92
5	توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لكل موضوع	93
6	**التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ونسبة شيوعها لدي الطلاب في الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي**	95
7	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية	99
8	عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشارد سون	100
9	معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار	102
10	معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار	104
11	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر	105
12	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل العام	106
13	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم	106
14	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للاختبار للتعرف إلى الفروق في متوسطات تحصيل أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	107
15	التصورات البديلة لدي عينة الدراسة	111
16	تصنيف نسبة الشيوع في مستويات التصورات البديلة والنسبة المئوية لها	118
17	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة	119

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

18	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير	120
19	يبين قيمة "ت" و " 2 η" وقيمة وحجم التأثير	120
20	يوضح نسبة شيوع التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية قبل وبعد التدريس بطريقة خرائط المعلومات	121
21	متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) وقيمة (Z) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي المعد للدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة	124
22	قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير	125
23	متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) وقيمة (Z) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي المعد للدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة	126
24	قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير	126

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	خريطة مفاهيم فقط لتصنيف الكائنات الحية	28
2	خريطة لكلمات الربط فقط لتصنيف الكائنات الحية	29
3	خريطة افتراضية لتصنيف الكائنات الحية	30
4	خريطة المفاهيم الهرمية لتصنيف الكائنات الحية	31
5	خريطة المفاهيم المجمعة لقانون أوم	32
6	خريطة المفاهيم المتسلسلة لأنواع الصخور	33
7	دوائر المفهوم (الشكل التلسكوبي) للأجسام المشحونة	34
8	خريطة معلومات تبين خصائص الدرافيل	42
9	خريطة معلومات من إعداد الباحث لمفهوم الضوء	44

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	قائمة المفاهيم المتضمنة في الوحدة الثامنة ((الضوء والبصريات))	141
2	أهداف اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وفئاتها	145
3	الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشقيه	147
4	اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن أساسي	148
5	أسماء السادة محكمي الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن الأساسي	159
6	أسماء السادة محكمي دليل المعلم	160
7	دليل المعلم لتدريس وحدة الضوء والبصريات وفقا لإستراتيجية خرائط المعلومات	161
8	كتاب تسهيل تطبيق الدراسة	199

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول
خلفية الدراسة

المقدمة

مشكلة الدراسة

فروض الدراسة

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة:

يتميز العصر الحالي بالتغير السريع والتطور الهائل في مجال العلوم و التكنولوجيا والمعلوماتية إذ غزت التكنولوجيا مناحي الحياة بدءاً بلعب الأطفال وانتهاء بالانترنت والأقمار الصناعية ....الخ

وهذا التقدم الهائل في مجال المعرفة والتكنولوجيا يتطلب من كل فرد الإلمام بالقدر الملائم من المعرفة وامتلاك القدر الكافي من المهارات ليتكيف مع الوسط الذي يعيش فيه.

ومما لا شك فيه أن مباحث العلوم تقف وراء جزء كبير من هذا المحصول العلمي الذي يتمثل في الأجهزة والمستحدثات التكنولوجية التي تعمل علي توفير التقدم الكبير لنا وتحقيق كم كبير من الرفاهية للبشرية ومن اجل ذلك تحتاج مناهج العلوم إعطاء الطالب معلومات ومعرفة عن طبيعة العلوم وتفسير الظواهر و اكتساب المفاهيم التي تمثل جوهر ما يشغل الإنسان....

و لقد أصبح من متطلبات الحياة في هذا القرن توظيف هذه العلوم وتطبيقاتها في الحياة اليومية الأمر الذي يشكل تحديا كبيرا أمام المعلمين لان من مهامهم الرئيسة تبسيط هذه المعلومات وتوصيلها للمتعلمين بصورة سهلة بحيث تجعل التعلم ذا معني بالنسبة لهم ولا يتأتي ذلك إلا إذا قام المتعلمون بدمج المعلومات الجديدة ببنيتهم المعرفية وما هو موجود من خبرات سابقة في هذه البنية.

إن تبسيط العلوم ونشرها بمختلف الأساليب والوسائل أصبح من المستلزمات الضرورية في العصر العلمي الحاضر التي لا غني عنها لأي مجتمع من المجتمعات ويشهد تدريس العلوم علي الصعيدين المحلي والعالمي اهتماما كبيراً ومستمراً من اجل مواجهة متغيرات وتطورات القرن الحادي والعشرين .ولقد أدي ذلك إلي اهتمام علماء التربية بتحسين عملية التعليم والتعلم والبحث عن استراتيجيات تدريسية تساعد علي الانتقال من التعلم التقليدي النمطي إلي التعلم ذي المعني الذي تسعي إليه التربية الحديثة(الفالح،130:2005)

فالإفراد لكي يتعلموا تعلما ذا معني يجب أن يختاروا أن يربطوا المعرفة الجديدة بالمفاهيم و المقترحات ذات الصلة والتي يعرفونها بالفعل ويري اوزبل ونوفاك وهانسين أن البنية المعرفية منظمة بشكل هرمي متسلسل تكون الأفكار الأكثر شمولية في قمة الهرم ويتفرع منها الأفكار الأقل شمولية والأكثر تميزا بحيث ترتبط كل فكرة بالأخرى التي اعلي منها(نوفاك وجووين،1994 :69)

لذلك اجمع علماء التربية علي أن أساسيات المعرفة هي احدي الحلول التي قد تكون فعالة جدا لمواجهة تحديات العصر والبعد عن الجزئيات كما أن فهم أساسيات العلم يعتمد أساسا علي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المفاهيم فالتأكيد علي أساسيات المعرفة يعني في الواقع التأكيد علي المفاهيم والمبادئ التي تشكل هذه المعرفة والتي في ضوئها يمكن فهم العديد من الحقائق الجزئية لمجال معرفي معين .

ولقد برز هذا الاتجاه في السنوات الأخيرة بصورة واضحة في مجال تدريس العلوم والتربية حيث اعتبرت المفاهيم العلمية محورا أساسيا تدور حوله مناهج العلوم والتربية العلمية حيث اعتبرت المفاهيم العلمية محورا أساسيا تدور حوله مناهج العلوم المختلفة وذلك لان المفاهيم تحتل مكانة مميزة في الهيكل البنائي للعلم .

وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية حيث أنها تنظم وتصنف عددا كبيرا من الأحداث والأشياء والظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة والبني المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم كما تساعد المفاهيم العلمية في حل وفهم المشكلات التي تعترض الفرد في مواقف حياته اليومية(خطايبة،197:2001)

إن اكتساب الفرد لأي مفهوم علمي يتم علي مراحل أو حلقات مستمرة ومن ثم فان أي خبرات خاطئة أو أفكار غير دقيقة علميا يكتسبها الفرد خلال تكوينه لهذا المفهوم تؤدي حتما إلي تكوين اطر أو مفاهيم بديلة تنطوي علي فهم خطا لهذا الفرد ليس فقط للمفهوم موضع التكوين فحسب ، بل أيضا لما يترتب عليه وما يرتبط به من خبرات وأفكار ومفاهيم أخري لاحقة . (صبري وتاج الدين،50:2000)

والتصورات البديلة للمفاهيم العلمية من الموضوعات التي لاقت اهتماما كبيرا من التربويين والمهتمين بعمليتي التعليم والتعلم حيث أشارت الدراسات أن الطلبة لا يأتون إلي المدرسة وعقولهم صفحات بيضاء ينقش عليها المعلمون ما يريدون بل يحملون الكثير من المفاهيم من واقع حياتهم وخبراتهم اليومية (خطايبة والخليل ،180:2001)

وفي ضوء ذلك فان المهتمين بتدريس العلوم قد أصبحوا أكثر إدراكا لدور التصورات البديلة في إعاقة اكتساب المفاهيم العلمية في بعض الأحيان،وتلك التصورات البديلة تتعارض في كثير من الأحيان مع التصور العلمي الذي يقرره العلماء لتفسير هذه الظواهر وتزداد المشكلة تعقيدا حين تصبح تلك التصورات عميقة الجذور فتشكل بالتالي عوامل مقاومة للتعليم ومعيقة لاكتساب المفاهيم العلمي الصحيحة (زيتون،226:2002)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونظرا للتأثير السلبي للتصورات البديلة علي فاعلية العلم فقد اهتمت الكثير من الدراسات العربية والأجنبية بالكشف عنها كدراسة أبو سعدة 2008 و الأسمر 2008 ،اللولو2007 ،والغليظ 2007 والبلبيسي 2006 ، والسيد 2003 وغيرها من الدراسات التي أثبتت جميعها وجود تصورات بديلة لدي التلاميذ في كافة مراحل التعليم العام والجامعي وأكدت علي انتشارها وصعوبة تعديلها ،وقد أصبح التحدي الذي يواجه معلم العلوم الآن ليس فقط مساعدة التلاميذ علي تعلم المفاهيم العلمية بصورة سليمة بل مساعدتهم بصفة خاصة علي تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية الموجودة داخل بنيتهم المعرفية .

ونظرا لان أساليب التدريس التقليدية لا تؤدي إلا إلي مزيد من الحفظ والاستظهار،فهي تهتم فقط بحفظ الحقائق والمعلومات والنظريات دون مساعدة التلاميذ علي فهم الظواهر المحيطة بهم فانه من المهم استخدام استراتيجيات تدريسية مناسبة لتعديل التصورات البديلة ومن هذه الاستراتيجيات القائمة علي أفكار النظرية البنائية والتي تري أن الفرد يبني بنفسه المعلومات والمعرفة العلمية التي يكتسبها وهذا يعتمد الخبرات التي يمر بها من خلال البيئة التي يعيش فيها ويتفاعل معها.
(البلبيسي،4:2006)

واستنادا لنظرية أزوبل في تعلم ذي المعني قام نوفاك بالعمل علي تطوير الفكرة الهرمية للمفاهيم والقضايا ،واقترح ما يسمي بخرائط المفاهيم **concept map** واعتبرها توضيحات ثنائية البعد تبرز العلاقات بين المفاهيم بصورة تدريجية هرمية لفرع معين من فروع المعرفة والمستمدة من البناء المفاهيمي لهذا الفرع.

ونظرا لان خرائط المفاهيم هي تمثيل ظاهر وواضح للمفاهيم التي لدي الشخص ، فإنها تسمح للمعلمين والطلاب أن يتبادلوا وجهات النظر في السبب الذي من اجله يكون ارتباط معين وخاص بالمفاهيم ربطا سليما وجيدا وان يدركوا روابط مفقودة بين المفاهيم وبالتالي فهي تساعد علي فهم المفاهيم العلمية فهما صحيحا وتساعد أيضا علي إدراك العلاقات فيما بينها (نوفاك وجووين،1994: 92)

تظهر المهمة الأساسية لمخططات المفاهيم فهي تعمل علي توضيح الأفكار الرئيسية التي ينبغي أن يركز عليها المعلم عند تعلم أي مهمة تعليمية وتوضح المسارات والممرات التي يمكن أن يسلكها المعلم والمتعلم للربط بين معاني المفاهيم ،وبعد إكمال مهمة التعلم تعمل مخططات المفاهيم علي تزويد المعلم أو المتعلم بتصور تخطيطي لما قد تم تحصيله وترجع الحاجة إلي استخدامها في عملية تعليم وتعلم العلوم إلي تساعد في تخطيط المناهج وأيضا تستخدم كأدوات تعليمية وتقويمية .
(أبو جبر ،6:2002)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مما سبق تظهر الأهمية البالغة لخرائط المفاهيم في زيادة فاعلية العملية التعليمية وزيادة تناسق البناء المعرفي في ذهنية الطالب وبنائه المعرفي ويصبح التعلم أكثر توظيفا في الحياة ومن أنواع خرائط المفاهيم الخرائط المعرفية (خرائط المعلومات) التي أكد المربون أنها أسلوب فني مفيد لتحقيق العصف الذهني في موضوع معين وتصور وتصف العلاقات بين الأفكار في حقل من المحتوي التعليمي .

وقد تكون خرائط المعلومات كأسلوب يعلم التلاميذ مهارات التحليل والقدرة علي إيجاد العلاقات وكذلك تحديد الأولويات والتخطيط لأفكارهم بطريقة علمية منطقية وتزداد خرائط المعرفة تقدما وتعقيدا وتنوعا لتحقق أهدافا مختلفة وتساعد علي مزيد من الفهم وتنمية التفكير المنطقي الواعي وبالتالي تنمية التفكير الإبداعي و الابتكاري والقدرة علي حل المشكلات (النجدي وآخرون،488:2003)

ولقد أثبتت الدراسات التي تناولت استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم فاعليتها في تطوير تحصيل المعرفة العلمية للطلبة واتجاهاتهم نحو التعلم (دنيور،2005) و(الخطابية،2003) و(أبو جبر،2002) و (بلفقية ، 2001) وعلي اكتساب المفاهيم وتنمية الاتجاه نحوها (عوكل،2007) و(صابر،2003) والاحتفاظ بالتعلم وتنمية الاتجاه نحو العلوم (الوسيمي ،2001) وتعديل التصورات البديلة (الفالح،2005)

ونظرا لعمل الباحث كمدرس علوم في التعليم وملاحظة التصورات البديلة التي يحتفظ بها أبنائنا الطلاب خصوصا في مادة العلوم لان المحتوي العلمي مزدحم بالمفاهيم المجردة التي تحتاج لطريقة تدريس فعالة تثير دافعية الطلبة وتجذب انتباههم وتعمل علي تبسيط المفاهيم للطلبة بحيث يستطيعون توظيفها في المواقف الحياتية اليومية وفق تفسير علمي ومنطقي بعيد عن التصورات البديلة ، لذلك برزت أهمية الدراسة حتى تدرس اثر وفعالية خرائط المعلومات علي تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن .

مشكلة الدراسة

نظرا لما تحدثه التصورات البديلة في إعاقة عملية تعلم المفاهيم العلمية وصعوبة تعديلها بأساليب التدريس التقليدية ،لذا يتضح أهمية استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ويستهدف البحث الكشف عن فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة في للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن في محافظة خان يونس .

ويحاول الإجابة عن السؤال الآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ما فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن في محافظة خان يونس.

ويتفرع من سؤال البحث الرئيسي الأسئلة الآتية:

1- ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الموجودة لدي طلاب الصف الثامن الأساسي لوحدة الضوء والبصريات؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ؟

فروض الدراسة

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.

أهداف الدراسة

1- تحديد أهم التصورات البديلة الموجودة لبعض المفاهيم العلمية لدي طلاب الثامن الأساسي في وحدة (الضوء والبصريات).

2- معرفة اثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية الواردة في وحدة (الضوء والبصريات) لدي طلاب الصف الثامن الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- الكشف عن اثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية الواردة في وحدة (الضوء والبصريات) لدي طلاب الصف الثامن الأساسي مرتفعي التحصيل.
4- معرفة اثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية الواردة في وحدة (الضوء والبصريات) لدي طلاب الصف الثامن الأساسي منخفضي التحصيل.

أهمية الدراسة

تكتسب الدراسة أهميتها فيما يأتي:

1- تسهم هذه الدراسة في تقديم عدد من خرائط المعلومات التي تجعل تعلم (وحدة دراسية من مقرر العلوم للصف الثامن) ذات معني لدي طلاب الصف الثامن وبالتالي يؤدي إلي تطوير تعلم هذه الوحدة .
2- تسهم الدراسة الحالية في تطوير أدوات التقويم في مجال تعديل التصورات البديلة وإدراك العلاقات بين المفاهيم التي يمكن استخدامها من المعلمين والمعلمات بوزارة التربية والتعليم.
3- تفيد هذه الدراسة في توجيه نظر التربويين إلي أهمية مراعاة مشكلة التصورات البديلة لدي الطلاب في مادة العلوم ومحاولة تعديلها باستخدام خرائط المعلومات و إعطائها مزيدا من الاهتمام عند تطوير مناهج العلوم.
4- تعد الدراسة من أوائل الدارسات- علي حد علم الباحث- التي تتناول فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة و إدراك العلاقة بين المفاهيم حيث تناولت دراسات عديدة فاعلية خرائط المفاهيم علي(التحصيل- الاتجاه-لتنمية عمليات العلم- عمق الفهم.....)

حدود الدراسة

تتحدد الدراسة فيما يلي :

الحد الزماني : تم تطبق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2009/2008 .

الحد المكاني : اقتصرت الدراسة علي طلاب الصف الثامن الأساسي في محافظة خان يونس .

الحد الأكاديمي : اقتصرت هذه الدراسة علي استخدام إستراتيجية خرائط المعلومات في تدريس الوحدة الثامنة (الضوء والبصريات) من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي

الحد المؤسساتي : تم تطبيق هذه الدراسة علي طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة عسقلان الأساسية العليا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصطلحات الدراسة

تم تعريف مصطلحات الدراسة إجرائيا كما يلي:

- **المفهوم العلمي :** أنه مجموعة من الاستدلالات العقلية المنظمة التي يكونها الفرد للأشياء والظواهر التي تمكنه من فهمها والقدرة على تفسيرها والعمل على توظيفها في مواقف جديدة ، ويتكون من جزأين (الاسم والدلالة اللفظية).

- **خرائط المعلومات :** شكل يتضمن الأفكار الرئيسية للمادة الدراسية والأفكار الثانوية التي تدعم تعلم الأفكار الرئيسية وهذه الأفكار بنوعيها تأتي علي شكل مقدمة وعرض وخاتمة وغالبا ما تأتي الأفكار الرئيسية في وسط الخارطة ثم تحيط به الأفكار الثانوية .

- **التصورات البديلة للمفاهيم العلمية :** التصورات الذهنية والمعارف والأفكار الموجودة في البنية المعرفية لدي تلاميذ الصف الثامن الأساسي عن بعض المفاهيم والظواهر الطبيعية المتضمنة في وحدة الضوء والبصريات ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة وتقاس بدرجات الطلاب في اختبار التصورات البديلة.

- **الصف الثامن الأساسي :** هو احد صفوف المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام والتي تبدأ من الصف الأول حتى العاشر وتتراوح أعمار الطلاب في هذا الصف ما بين 13-14 سنة عادة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطـــــار النـظـــري

* النظرية البنائية

* خرائط المفاهيم

* التصورات البديلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفـــــصل الثـــاني

الإطـــــار النـــظـــري

إذا كانت الدراسة الحالية تهتم بدراسة أثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفـــاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي ، فإن الباحث سوف يتناول الإطـــار النظـــري مـــن خـــلال المحاور الآتية:

- **المحور الأول** : يتناول النظرية البنائية : أسسها وتعريفها ،تياراتها ، مبادئها ، النظريـــات التي تستند إليها ،مبادئ التعلم المعرفي، أهم الإسهامات التربوية،ســـمات المعلـــم البنـــائي ،استراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي ، دور البنائية في تعديل التصورات البديلة
- **المحور الثاني** : يتناول خرائط المفاهيم ، تعريفها، ووصفها، استخدمتها ، طرق توظيفها داخل الصفوف،مكوناتها ،أهميتها ،تصنيفها، خرائط المعلومات (تعريفها ، كيفية عملها)، قائمة المعايير التي ينبغي مراعاتها في خرائط المفاهيم ، الأخطاء الشائعة عند بنائها .
- **المحور الثالث** : يتناول التصورات البديلة ،تعريفها ، أهمية التعرف عليهـــا ،مـــصادرها ،خصائصها ، أساليب تشخيصها ، كيفية تعديلها ، استراتيجيات تعديلها ،خرائط المعلومـــات وعلاقتها بتعديل التصورات البديلة .

المحور الأول : النظرية البنائية :

تعتمد الفلسفة البنائية على نظرية بياجيه التي ترى أن التعلم المعرفي يتم من خلال التكيـــف العقلي للفرد ، بمعني حدوث توازن في فهم الواقع والتأقلم مع الظروف المحيطة ،ولذا فـــان الـــتعلم البنائي يقوم على تنظيم التراكيب الذاتية للفرد بقصد مساعدته في احدث التكيف المطلوب ، ولهـــذا فان البنائين يؤكدون على التعلم القائم على المعني أو الفهم ، ولذا ينبغي تشجيع المتعلمين على بناء معارفهم وإعادة تركيب وتنظيم تلك المعرفة بطريقة تيسر عليهم وإدراك المواقف التعليمية وفهمهـــا وتفسيرها وإنتاجها(الهويدي، 2005: 299) .

يختلف المنظور البنائي في تعليم العلوم عن المنظور العادي في تدريس العلوم الذي يعتمـــد الحوار والمناقشة . والبنائية " Constructivism " هي الاسم العام الذي أعطي للمنظور السائد في العلوم يختلف دور المعلم في البنائية اختلافا كبيرا عن دوره في التعلم العادي ، كمـــا يختلـــف دور المتعلم أيضا في البنائية عن دوره في التعليم عن طريق الحوار . فالمعلم في المنظور البنائي يختار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المواد التدريسية بعناية شديدة ، كما يشرك المعلم المتعلمين بشكل فعال ويشجعهم علي بناء فهمهم الخاص عن طريق تلمسهم للواقع الذي يحيط بهم .

ويري الهويدي أن النظرية البنائية للتعلم تؤكد على ضرورة بناء المتعلمين ثم إعادة بنائهم للمعاني الخاصة بأفكارهم المتعلقة بكيفية عمل العالم (الهويدي، 2005: 299)

يعرف جوزيف نوفاك البنائية أنها الفكرة (التصور) التي يبنيها البشر ، أو هي عملية بناء معني داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معني منها ويقول نوفاك أن هذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تميزاً لأنظمة جديدة في الأحداث أو الأشياء واختراع مفاهيم جديدة أو توسيع مفاهيم قديمة ، وتمييز علاقات جديدة وإعادة بناء الأطر المفاهيمية لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى (نوفاك وجووين،1994: 86) .

تؤكد البنائية على ضرورة ربط المتعلمين التعلم اللاحق بالتعلم السابق وان العنصر المفتاحي للنظرية البنائية يتمثل بان الناس يتعلمون من خلال البناء الفعال لمعرفتهم وبمقارنة معلوماتهم الجديدة مع فهمهم القديم والعمل من خلال كل هذه الأشياء للوصول إلى فهم جديد وكمثال على ذلك فقد يطور الأطفال أفكارهم تمكنهم من تكوين معني للأشياء التي حولهم .

وقد يحملون هذه الأفكار معهم إلى الصف ويأتي تعليم العلوم الذي يهدف إلى تزويد الطلاب بالقدرة الإيضاحية بحيث يصبح بمقدورهم تحويل هذه الأفكار إلى أفكار مفيدة ومن المهم أن نتأكد انه قد حدث تطوير أو تغير في هذه الأفكار لان هذا التطور والتغير سوف يصبح جزءا من البناء المعرفي للطالب .

وان البحث عن معنى أو تعريف محدد للبنائية يعد في حد ذاته إشكالية كبيرة ... حيث نعلم أن المعاجم الفلسفية والتربوية قد خلت من إشارة لنظرية البنائية ، باستثناء المعجم الدولي للتربية الذي عرفها بما يفيد أنها : " رؤية في نظرية التعليم ، ونمو الطفل ، وقوامها. إن الطفل يكون نشطا في بناء أنماط التفكير لديه ، نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة " (زيتون وزيتون ،17:2003) وعرفها قليزرزفيلد (المومني ،23:2003)البنائية أنها :" طريقة تفكير بالمعرفة وبآلية الحصول عليها "

وعرف (النجدي وآخرون،304،2003) البنائية أنها :" ذلك الموقف الفلسفي الذي يزعم ما تدعي ، بالحقيقة ما هي تصور ذهني عند الإنسان معتقدا انه تقصاها واكتشفها "

وعرف (رالف مارتن وآخرون ، 1998 : 43) البنائية أنها : الفكرة (التصور) التي يبنيها البشر ، أو عملية بناء معنى داخل أفكارهم وخبراتهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى منها "

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعرف (الوهر، 2002 : 106) النظرية البنائية أنها :" نظرية تقوم على اعتبار أن التعلم لا يتم عن ، طريق النقل الآلي للمعرفة من المعلم إلى المتعلم ، وإنما عن طريق بناء المتعلم معنى ما يتعلمه بنفسه بناء على خبراته ومعرفته السابقة "

وعرفت (أبو زيد ، 2003: 192) النظرية البنائية بأنها : " إحدى نظريات التعلم المعرفي التي تؤكد :

على الدور مع الأقران ، وفي وجود المعلم الميسر والمساعدة على بناء المعنى والتفاوض الاجتماعي مع الأقران ، وفي وجود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بصورة صحيحة من خلال النشاطات والتجارب والطرق التدريسية المختلفة.

ويري الباحث أنه من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن النظرية البنائية فلسفة قائمة على بناء المعرفة من قبل المتعلم نفسه بطريقة فاعلة وذات معنى من خلال خبراته السابقة أو التفاوض الاجتماعي مع الأقران وهي تؤكد في أساسها على الدور النشط للمتعلم في وجود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بشكل سليم في بيئة تساعد على التعلم.

ويري الهويدي انه ليس هناك نظرية بنائية واحدة للتعلم فهناك وجهات نظر متباينة وتيارات مختلفة منها:

تيارات الفلسفة البنائية:

1- البنائية العادية أو البسيطة:

تتجسد ملامح هذا التيار في المبدأ الذي وضعه "بياجيه" والذي يشير إلى أن المعرفة تبنى بصورة نشطة على يد المتعلم ولا يتلقاها سلبيًا من البيئة وهنا تلعب المعرفة السابقة للمتعلم دورًا جوهريًا في البناء النشط للمعرفة الجديدة، كما أن نظام التعلم يرتكز أساسًا على تعاقب وتدرج الأفكار من البسيط إلى المعقد، وربما يكون هذا هو الذي دعا "جلاسرسفيل د"GlassersFeld" " أن يطلق عليها البنائية البسيطة. (السعدني، عودة، 116:2006)

ومن المآخذ التي تؤخذ على البنائية البسيطة أنها لم تجب عن العلاقة بين المعرفة والبيئة وما هي أفضل البيئات للتعلم؟ وما هي المعرفة؟

2- البنائية الجذرية:

يرى أصحاب هذا التيار أن التعرف على شيء ما يعد عملية تكيف ديناميكية يتكيف فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق، فالبني العقلية المبنية من خبرات الماضي تساعد في ترتيب تدفق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخبرات المستمرة ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها تتغير مثل هذه البنى العقلية لمحاولة التكيف مع الخبرات الجديدة . (عفانة، أبو ملوح، 2006: 385)

ويتضح مما سبق أن التركيز منصب على المتعلم كباني للمعرفة كما أن البنائية الجذرية لم تركز على البيئة كمؤثر في عملية التعلم.

3- البنائية الاجتماعية:

يرى أصحاب هذا التيار أن المتعلم يعيش في بيئة اجتماعية عندما يقوم بعملية التعلم وتتضمن البيئة الاجتماعية للمتعلم الأفراد الذين يؤثرون بشكل مباشر على المتعلم بما فيهم المعلم، والأصدقاء، وكل الأفراد الذين سيتعامل معهم (السعدني، عودة، 2006: 117)

ومن الملاحظ أن أصحاب هذا التيار يركزون على بناء المعرفة من خلال التفاعل الاجتماعي والاهتمام بالتعلم والتعلم التعاوني.

4- البنائية الثقافية:

يتجه أصحاب هذا التيار إلى ما وراء البيئة الاجتماعية لموقف التعلم فيما يطلق عليه بسياق التأثيرات الثقافية، وما يتضمنه من عادات وتقاليد وديانات وأعراف ولغة. ويرى منظرو هذا الاتجاه أن ما نحتاج إليه هو مفهوم جديد للعقل ليس كمعالج للمعلومات بل كوجود بيولوجي يبني نظامًا يتواجد بصورة متساوية في ذهن هذا الفرد وفي الأدوات والأنظمة الرمزية المستخدمة لتسهيل التفاعل الاجتماعي والثقافي (زيتون و زيتون، 2003: 53)

5- البنائية النقدية:

تنظر البنائية النقدية إلى بناء المعرفة في ظل البيئة الاجتماعية والثقافية ولكنها تضيف إليهما البعد النقدي والإصلاح الهادف إلى تشكيل هذه البيئات حتى تتمكن البنائية من تحقيق وانجاز ما ترمي إليه. ويستفاد من النظرية النقدية من أجل العمل على تنمية عقلية متفتحة دائمة التساؤل من خلال التحاور والتأمل . (السعدني، عودة، 2006: 54)

6- البنائية التفاعلية:

يرى منظرو هذا التيار أن التعلم يحدث من خلال بعدين، البعد العام والبعد الخاص، ووفقًا للبعد العام فإن المتعلمين يقومون ببناء المعرفة عندما يكونون قادرين على التعامل مع العالم المادي الذي يحيط بهم، ومع غيرهم من الأفراد في حين أن البعد الخاص يشير إلى أن المعرفة تبنى عندما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يقوم المتعلمون بالتأمل في تعاملاتهم وأفكارهم أثناء عملية التعلم، وإذا تمكن المتعلم من هذين البعدين يكون بمقدوره ربط المعرفة القديمة بالمعرفة الجديدة، وتركز البنائية التفاعلية على أن يكتسب المتعلمون القدرة على بناء التراكيب المعرفية، والتفكير النقدي، وإقناع الآخرين بآرائهم وممارسة الاستقصاء والتعامل مع التغير المفهومي والتفاوض الاجتماعي، والقدرة على التجريب والاستكشاف وخلق التفاعل بين القديم والجديد .(زيتون، 2002: 217)

7- البنائية الإنسانية:

تؤكد البنائية الإنسانية على أن بناء المعرفة الجديدة ما هي إلا صورة من صور التعلم ذي المعنى، حيث أن المعرفة الجديدة تبنى لدى المتعلم إذا حدث تعلم ذو معنى لتلك المعرفة وذلك من خلال ربطها مع معارف المتعلم السابقة، وتؤكد البنائية الإنسانية على أن العمليات المعرفية التي يوظفها المحترفون الذين ينتجون أعمالا خارقة، هي نفسها التي يوظفها المبتدئون الذين ليس لهم خبرة واسعة في هذا المجال، إذ في كلتا الحالتين يلجأ الفرد إلى بناء المعرفة عن طريق تكوين علاقات بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم الأخرى والتي تشكل تراكيب معرفية سابقة وعليه فإن العمليات النفسية التي يقوم الفرد من خلالها ببناء معنى خاص وجديد هي نفس العمليات الإبستمولوجية التي يتم من خلالها بناء المعرفة الجديدة.(السعدني، عودة، 54:2006)

ويرى الباحث أن التيارات البنائية المختلفة ساهمت في تحديد ملامح النظرية البنائية بشكل متسلسل بحيث أن كل تيار من التيارات البنائية ساهم في بناء ما يليه من تيارات وأنه لا يوجد حد فاصل بين كل تيار من هذه التيارات كما أن مجموع هذه التيارات المختلفة قد أثرى الفلسفة البنائية وجعلها فلسفة حية وذات اهتمام في الأوساط التربوية لما قدمته تفسير لكيفية تشكل المعاني للمفاهيم العلمية عند المتعلم وكيفية بناء المعرفة التي تتعامل مع خبراتهم السابقة.

وبناءًا على ما سبق يتضح أن:

1. المعنى يبنى ذاتيًا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم.
2. تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدًا عقليًا.
3. البنى المعرفية المتكونة لدى التعلم تقاوم التغيير بشكل كبير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مبادئ البنائية وافتراضاتها

ترتكز البنائية على عدد من المبادئ الأساسية كما حددها (زيتون،2007:44) كما يأتي :

1 – **معرفة المتعلم السابقة هي محور الارتكاز في عملية التعلم** ، وذلك كون المتعلم يبني معرفته في ضوء خبراته السابقة .

2 – **إن المتعلم يبني معني لما يتعلمه بنفسه بناء ذاتيا** ، حيث يتشكل المعني داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل (حواسه) مع العالم الخارجي ، (أو البيئة الخارجية) من خلال تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعني العلمي الصحيح .

3 – **لا يحدث تعلم ما لم يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية** ، حيث يعاد تنظيم الأفكار والخبرات الموجودة بها عند دخول معلومات جديدة .

4 – **أن التعلم يحدث على أفضل وجه عندما يواجه الفرد المتعلم مشكلة** أو موقفا أو مهمة حقيقة واقعية .

5 – **لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين** ، بل يبنيها من خلال التفاوض الاجتماعي معهم .

و في ضوء ما سبق واعتمادا عليه وامتدادا له ، فان أدبيات البنائية تؤكد على ما يأتي :

1– لابد أن يتناسب التعلم مع حاجات الأفراد المتعلمين واهتماماتهم .

2– يجب أن تكون أهداف التعليم وغاياته متطابقة مع أهداف الأفراد المتعلمين .

3– يجب أن يتطابق المجال المعرفي والمهام في بيئة التعلم مع المجال المعرفي والمهام في البيئة التي يجهزها الأفراد المتعلمون .

4– أن يتقلص دور المعلم مقارنة بادوار الطلاب المتعلمين .

5– يجب أن يتم تبادل الأفكار بين المتعلمين مع أقرانهم أو زملائهم في المجموعة وذلك من خلال التفاوض والمفاوضة الاجتماعية .

6– تعزيز عملية التغذية الراجعة .

النظريات التي تستند إليها البنائية : كما يري (زيتون ،2007: 49)

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

2 – **النظرية المعرفية** : في معالجة الطالب للمعرفة وتركيزها علي العوامل الداخلية المؤثرة في التعلم .

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

4 – **النظرية الإنسانية** : في إبراز أهمية المتعلم ودورها الفاعل في اكتشاف المعرفة وبنائها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه:

ويمكن إيضاح التصور البنائي لاكتساب المعرفة من خلال التعرض لأبرز المفاهيم التي تساعد في توضيح هذا التصور(زيتون، وزيتون، 2003: 87)

1 – أنواع المعرفة:

يميز "بياجيه" بين نوعين من المعرفة الأول المعرفة الشكلية، وتشير إلى معرفة المثيرات كمعناها الحرفي وتهتم بالأشياء في حالتها الساكنة ولا تتبع هذه المعرفة من المحاكاة العقلية.

أما النوع الثاني من المعرفة وهو المعرفة الإجرائية وهي المعرفة التي تنطوي على التوصل إلى الاستدلال في أي مستوى من المستويات وهي تتبع المحاكاة العقلية.

2 – التكيف:

يرى "بياجيه" أن تكيف الإنسان للبيئة ليس تكيفًا بيولوجيًا بحتًا ولكنه عقليًا أيضًا ومن ثم يمكننا القول أن "بياجيه" يعتقد أن التعلم المعرفي لدى الإنسان ينشأ أساسًا نتيجة للتكيف العقلي مع مؤثرات البيئة المحيطة به.

3– التراكيب المعرفية:

يرى "بياجيه" أن الطفل يولد وهو مزود بمجموعة من التراكيب العقلية الفطرية والتي تشبه المنعكسات الفطرية (reflexes) وأطلق عليها لفظة الصور أو المخططات الإجمالية (الاسكيمات) Schemes وهي تخضع لعملية تغير مستمرة مما يؤدي إلى تكوين تراكيب عقلية جديدة. والتعلم المعرفي ليس إلا نمو أو تعديل في التراكيب المعرفية التي تكون في حالة تغير مستمرة في فترة الطفولة والمراهقة.

4– عملية التنظيم الذاتي (الموازنة):

ويقصد بعملية التنظيم الذاتي العملية التي يتم فيها دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم، فعندما يتفاعل الطفل مع البيئة المحيطة به فإنه عادة ما يصادف مثيرًا غريبًا عليه أو مشكلة تتحدى فكره ومن ثم يحاول أن يستخدم التراكيب المعرفية الموجودة في عقله من أجل تفسير هذا المثير أو تلك المشكلة. وعندما لا تتوفر لديه التراكيب المعرفية اللازمة لذلك فإنه يصبح في حالة استثارة عقلية أو اضطراب كما يسميها "بياجيه" حالة عدم الاتزان فيؤدي ذلك بالمتعلم أن ينسحب من هذا المثير أو المشكلة، أو قيامه بالأنشطة التي يحاول من خلالها فهم هذا المثير وحل تلك المشكلة مما يؤدي إلى تكون تراكيب معرفية جديدة ويعتبر "بياجيه" أن عملية التنظيم الذاتي هي من أهم العوامل التي تعمل على نمو الطفل معرفيًا حيث يحدث التعديل المستمر في التراكيب المعرفية لديه ويفترض "بياجيه" أن هناك عمليتين أساسيتين تحدثان أثناء عملية التنظيم الذاتي وهما:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ – **التمثيل:** وهو عملية عقلية مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة ووضعها في تراكيب عقلية موجودة لدى الفرد وبذلك يكتسب الطفل الخبرات الجديدة وتفسر طبقًا للتراكيب العقلية لديه. وهي طريقة يتكيف بها العقل مع صعوبة التعلم .

ب – **المواءمة:** وهي عملية عقلية مسئولة عن تعديل هذه البنيات المعرفية لتناسب ما يستجد من مثيرات وتؤدي عملية المواءمة إلى حالة من التكيف ومن ثم عودة الفرد إلى الاتزان مرة أخرى.

التمثيل والمواءمة عمليتان مكملتان لبعضهما البعض ونتيجتهما تصحيح البنيات المعرفية وإثراؤها وجعلها أكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم. (خطايبة، 2005: 341–342)

مبادئ التعلم المعرفي عند البنائيين:

أولا: التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة و غرضية التوجيه وهذا الافتراض يحتوي في جنباته مجموعة من مضامين التعلم تتمثل في :

1– التعلم عملية بنائية

وذلك يعني إبداع المتعلم لتراكيب معرفية جديدة (منظومات معرفية) تنظم وتفسر خبراته مع معطيات العالم المحسوس المحيط به، وبالتالي يصبح لدى المتعلم إطار مفاهيمي يساعده على إعطاء معنى لخبراته التي مر بها وكلما مر المتعلم بخبرة جديدة كلما أدى ذلك إلى تعديل المنظومات الموجودة لديه أو إبداع منظومات جديدة، وليس معنى ذلك أن التعلم عملية تراكمية آلية لوحدات معرفية، ولكنه عملية إبداع عضوي للمعرفة تسمح بإعادة بناء التراكيب المعرفية من جديد. (زيتون وزيتون، 2003: 98)

2– التعلم عملية نشطة:

ويقصد بذلك أن يبذل جهدًا عقليًا للوصول لاكتشاف المعرفة بنفسه ويتم ذلك عندما يواجه مشكلة فيقوم في ضوء توقعاته باقتراح فروض معينة لحلها، ويحاول أن يختبر هذه الفروض وقد يصل إلى نتيجة (معرفة جديدة) غير أنه قد يراجع هذه النتيجة محاولا فرض فروض جديدة وهذا يعني أنه لكي يكون النشاط تعليميًا يجب أن يكون بنائيًا أي يبني المتعلم المعرفة بنفسه.

3– التعلم عملية غرضية التوجيه:

ويكون التعلم غرضيًا عندما يسعى الفرد لتحقيق أغراض تسهم في حل مشكلة يواجهها أو يجيب عن أسئلة محيرة له، أو ترضي نزعة ذاتية داخلية لديه نحو تعلم موضوع ما. وتوجه هذه الأغراض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أنشطة المتعلم وتكون بمثابة قوة الدفع الذاتي له وتجعله يسير في طريق تحقيق أهدافه المرجوة، ويستفاد من ذلك أهمية تحديدنا لأغراض المتعلم من واقع حياة المتعلم واهتماماته واحتياجاته.

ثانيًا: تتهيأ أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة حقيقية: يؤكد البنائيين على أهمية أن تكون مهام التعلم أو مشكلات التعلم حقيقية أي ذات علاقة بخبرات الطفل الحياتية، بحيث يرى المتعلمون علاقة هذه المعرفة بحياتهم بالإضافة إلى أهمية التعلم القائم على حل المشكلات حيث يساعد المتعلمين لما يتعلمونه وينمي الثقة بقدراتهم. (خطايبة، 2005: 125)

ثالثًا: تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين: أي أن الفرد لا يبني معرفته عن معطيات العالم التجريبي المحسوس من خلال أنشطته الذاتية فقط وإنما يتم بناء المعرفة أيضًا مع الآخرين من خلال تفاوض بينه وبينهم، وهذا فرض علينا تصورًا معينًا عن بيئة التعلم في الفصول المدرسية بحيث تسمح للمتعلمين بتبادل المعارف فيما بينهم.

رابعًا: المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى: المعرفة القبلية للمتعلم تعد شرطًا أساسيًا لبناء المعنى حيث أن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية يعد أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى. فالمعرفة الجديدة تبنى في ضوء المعرفة القبلية ولكن ثمة صور للمعرفة القبلية تؤثر على التعلم المعرفي وتكتسب العديد من المسميات مثل المعرفة الإحشائية Gut Knowledge أو المعرفة الساذجة Naive Knowledge او المعرفة الحدسية Intuitive Knowledge وهي معرفة يكتسبها الأطفال ذاتيًا من خلال تفاعلهم مع البيئة فنجد أن الأطفال يبنون لأنفسهم منظومات معرفية يستخدمونها في تفسير ظواهر وأحداث البيئة التي يعيشون فيها وذلك لإعطاء معنى لخبراتهم وقد تكون هذه المنظومات المعرفية التلقائية أو الذاتية تتعارض مع المنحى العلمي السائد، بمعنى أن تتعارض معطيات العلم الحديث وهذه الظاهرة تعرف بالفهم الخطأ (المغاير) Misconception ، أو التصورات البديلة Alternative Conceptions.

وهذا ما يقوم الباحث بمعالجته من خلال هذا البحث للتعرف على دور وأثر خرائط المعلومات البنائية في تعديل هذه التصورات البديلة لدى طلبة الصف الثامن في مفاهيم الضوء و البصريات .ومن خلال ملاحظة الباحث فإن هذه التصورات البديلة تضرب بجذورها في التركيبات المعرفية للطلبة وتقاوم التغير. وأن هذه التصورات البديلة تحتاج إلى جهد علمي منظم لكي يتم انتزاعها من المنظومات والتراكيب المعرفية لدى الطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامسًا: الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد: ويعني قيام الإنسان بالتكيف مع الضغوط المعرفية، من خلال إحداث تغيرات في التراكيب المعرفية (أو المخططات المعرفية) أي الاسكيمات Schemes لتتواءم مع عناصر الخبرة الجديدة. التي يمر بها الفرد وتحدث لديه اضطرابًا يسمى الضغط المعرفي وهدف التعلم البنائي هو إحداث التوافق والتكيف مع الضغوط المعرفية لدى المتعلم . (زيتون و زيتون، 2003: 101 – 106)

من خلال ما سبق يتبين دور النظرية البنائية في عملية التعلم و ما هي أهم المبادئ التي تعتمد عليها في فهم الظروف الأنسب للتعلم و والنظر لعملية التعلم علي أنها عملية غرضيه التوجيه وهي عملية تفاعل نشط يتم من خلالها بناء معرفة جديدة في ذهن المتعلم الذي يجب أن يمتلك جزء من المعرفة القبلية ويمارس ما تعلمه من خلال استخدامات الواقع .

الإسهامات التربوية للنظرية البنائية:

تتكامل الأفكار البنائية فيما بينها لتشكل ملامح النظرية البنائية في التعلم والتي تقوم على أن المعرفة تبنى بفاعلية من قبل المتعلم وأن البناء المعرفي لدى المتعلم في حالة مستمرة من البناء وإعادة البناء ليس بشكل آلي وتراكمي وإنما بناء التراكيب المعرفية بناءًا على نظرتنا الجديدة للعالم. فتخطت بذلك الأفكار البنائية النظرة إلى التعليم من كونه مجرد نقل للمعلومات إلى عملية منظمة ونشطة وذات معنى فاعلة.

بعض الإسهامات التربوية للنظرية البنائية: ويعرض (زيتون ، 2003:20– 21)

1– الاهتمام بالمعرفة القبلية للمتعلم، بما في ذلك الخبرات، والمعتقدات، والاتجاهات، والمفاهيم.

2– التركيز على التفاوض ومشاركة المعنى من خلال المناقشة وغيرها من أشكال العمل الجماعي.

3– استخدام تمثيلات متعددة للمفاهيم والمعلومات.

4– تطوير نماذج تدريسية تأخذ في اعتبارها الطبيعة الموقفية للمتعلم وبالتالي التكامل بين اكتساب المعرفة وتطبيقها.

5– تطوير إجراءات التقويم، بحيث تصبح متضمنة داخل نسيج عملية التعليم بحيث تركز على مهام حقيقية وتأخذ في حسبانها التوجه الفردي للمتعلم.

سمات المعلم البنائي في ضوء النظرية البنائية:

يذكر (زيتون و زيتون، 2003:190) بعض السمات التي يتصف بها المعلم البنائي وهي:

- أن يصبح أحد المصادر التي يتعلم منها المتعلم وليس المصدر الرئيسي للمعلومات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يدمج المتعلمين في خبرات تتحدى المفاهيم أو المدركات السابقة لديهم.
- يشجع روح الاستفسار والتساؤل من خلال أسئلة تثير التفكير.
- يشجع المناقشة البنائية بين المتعلمين.
- يفصل بين المعرفة واكتشافها.
- يسمح بوجود ضوضاء ناجمة عن الحركة والتفاعل والتفاوض الاجتماعي.
- المعلم البنائي معلم متعلم مستعد لتعلم الموضوعات التي تقع في حيز اهتمام طلابه.
- ينوع في مصادر التقويم لتتناسب مع مختلف الممارسات التدريسية.
- يتسم بالذكاء في انتقاء أنشطة التعلم.

وعند القيام بعمل مقارنة بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية فإن الجدول التالي يعرض هذه الفروق: (شهاب، والجندي: 1999،499)

جدول رقم(1)

مقارنة بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية

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

يلاحظ من خلال الجدول أن الطريقة البنائية لها مواصفات وخصائص مختلفة عن التعلم التقليدي خاصة في إعادة تشكيل وبناء المفاهيم في البنية العقلية للمتعلم ، حيث يستطيع المتعلم بناء معارفه بنفسه من خلال قدراته التفكيرية في استنتاج أو استقراء المعارف العلمية والاجتماعية والثقافية كما يلاحظ أن دور المتعلم نشط ومتفاعل مع الآخرين ويعتمد على التعلم التعاوني في اتخاذ القرارات وتعديل المفاهيم الخاطئة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي:

يتضمن الأدب التربوي العديد من الاستراتيجيات التدريسية التي اشتقت من النظرية البنائية نذكر منها:

1- خرائط المفاهيم

2- نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة.

3- نموذج التدريس بخريطة الشكل V

4- نموذج التعلم البنائي.

5- نموذج التحليل البنائي.

6- نموذج بوسنر وزملائه

7- إستراتيجية الأحداث المتناقضة.

8- نموذج التعلم الواقعي.

9- نموذج البنائية الإنسانية.

10- إستراتيجية التعلم التعاوني.

11- دورة التعلم

12- إستراتيجية المتشابهات والمعايير التشبيهية.

دور البنائية في تعديل التصورات البديلة :

فالنظرية البنائية تؤكد على أن المعرفة تكمن في الأفراد وهي بذلك تنظيم شخصي وعملية ذاتية جدا، فيها يعدل كل شخص ما لديه من معرفة وبشكل مستمر ونشط كل يوم في ضوء الخبرات الجديدة ، ولكن إذا ما تعارضت المعرفة القبلية التي يكتسبها الأفراد ذاتيا من خلال تفاعلهم مع البيئة، مع المنحى العلمي السائد ومع معطيات العلم الحديث ، فان هذه المعرفة سوف تشكل عائقا أمام المعرفة العلمية السليمة . (الغليظ: 37،2007) .

ومن الملاحظ أن هذه الاستراتيجيات منبثقة عن الفكر البنائي والذي ينظر إلي المتعلم كبان للمعرفة بنفسه وليس من خلال أفكار يحاول المعلمون نقلها إليه وفيما يلي عرض موضح لإستراتيجية خرائط المعلومات المستخدمة في هذه الدراسة وذلك بهدف التعرف على أثرها في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني : خرائط المفاهيم والمعلومات .

يتضمن هذا المحور ثلاث نقاط أساسية وهي : المفاهيم العلمية و خرائط المفاهيم وخرائط المعلومات

أولا : المفاهيم العلمية :

تعتبر المفاهيم العلمية هي الأساس في عملية التعلم ، ويبدأ تكون المفهوم من الطفولة عندما يحاول الطفل استكشاف ما حوله من العوامل المحيطة به ، لذلك أصبح تعلم المفهوم ضرورة ملحة وهدفا تربويا هاما لجميع مستويات التعلم .

وتحتل المفاهيم العلمية مكانا بارزا في سلم العلم وهيكله ومن الحقائق الثابتة أن تكوين المفهوم يبدأ منذ الولادة، فالطفل الصغير في محاولته فهم العالم من حوله واستكشاف ما يحيط به من مثيرات يتطلع إلى امتلاك نظام من الاستجابات الموحدة للتعامل مع البيئة المحيطة به (الكرش، 1998 :121)

وانعكست هذه الأهمية للمفاهيم العلمية فأصبح تعلم المفهوم هدفا تربويا هاما في جميع مستويات التعليم.

ولقد اهتمت كثير من الدراسات بالمفاهيم العلمية وعملت علي وضع تعريفات لها ومن هذه التعريفات تعريف معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس : " المفهوم هو عبارة عن تجريد يعبر عنه بكلمة أو رمز يشير على مجموعة من الأشياء أو الأنواع التي تتميز بسمات وخصائص مشتركة أو هي مجموعة من الأشياء أو الأنواع التي تجمعها فئات معينة .(اللقاني والجمل ، 230:1999)

أما (نشوان ، 2001 :40) فعرفه:" أنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء"

كما عرفه (علي ، 2003 : 47) " أنه مجموعة الرموز أو الحوادث الخاصة التي تم تجميعها معا أو الصفات المشتركة والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين"

ومن هذه التعريفات تعريف Joden و CloseMair (دحلان ، 1998 : 16)

" أنه مجموعة من الاستدلالات العقلية أو الذهنية المنظمة التي يكونها الفرد للأشياء أو الأحداث في البيئة "

وعرفه (النجدي وآخرون، 1999 : 48) :" أنه تجريد عقلي للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق"،

أما (الهويدي، 2005: 43)فعرفه : "بأنه فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن"،

وقد عرفته (البلبيسي، 14:2006) (أنه عبارة عن تصور عقلي أو تجريد للصفات المشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواد أو الظواهر ويتكون من جزأين (الاسم والدلالة اللفظية).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما دراسة (نشوان ، 40:2001) عرف أنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين يتكون في الذهن على الصفات المشتركة ما يميزه لهذا الشيء .

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة فان الباحث توصل إلى التعريف الإجرائي التالي " انه مجموعة من الاستدلالات العقلية المنظمة التي يكونها الفرد للأشياء والظواهر تمكنه من فهمها والقدرة على تفسيرها والعمل على توظيفها في مواقف جديدة ، ويتكون من جزأين (الاسم والدلالة اللفظية).

خصائص المفاهيم:

هناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وطريقة نمائه في أذهان المتعلمين. ويذكر(الأسمر،35:2008) منها:

- تتكون المفاهيم وتنمو باستمرار، وتتدرج في الصعوبة من مرحلة إلى أخرى أكثر تعقيدًا.
- أن العلم ينمو بنمو المفاهيم. ·
- المفاهيم هي أدوات الفكر الرئيسية. ·
- المدرسة تقوم بدور مهم في تشكيل المفاهيم. ·
- المفاهيم تتولد بالخبرة وبدونها تكون ناقصة. ·
- تختلف مدلولات المفاهيم الواحدة من شخص لآخر وذلك لاختلاف مستوى الخبرة.
- أن المفاهيم تعتمد على الخبرات السابقة للفرد.

أهمية تعلم المفاهيم:

إن مساعدة الطلاب على تعلم المفاهيم بطريقة فعالة هو غاية أساسية من غايات التعلم المدرسي وأساس عملية التفكير.

ويرى جانييه أن تعلم المفهوم ينتظم في سلم هرمي يشتمل على أنماط مختلفة من التعلم، وأن مقدرة المتعلم على تعلم المفهوم يتطلب منه إتقان السابق له في السلم الهرمي.

كما أن المفاهيم تلعب دورًا بارزًا في إبراز أهمية المادة العلمية للمتعلم، مما يكون له الأثر الأكبر في زيادة الدافعية للتعلم والمشاركة الفعالة من قبل المتعلم في العملية التعليمية،

ويلخص برونر المشار إليه في (السويدي، 1992 : 91)أهمية تعلم المفاهيم في النقاط التالية:

1 – تساعد في التقليل من تعقد البيئة وتسهيل التعرف على الأشياء الموجودة فيها.

2 – تسهل المفاهيم على الطلاب التعرف على الأشياء الموجودة فيها.

3 – يقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة.

4 – تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأنواع مختلفة من النشاط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5 – تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

6 – تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق.

7 – تلعب المفاهيم دورًا هامًا في تحديد الأهداف التعليمية، واختيار وتنظيم المحتوى،والوسائل التعليمية، ووسائل تقويمها.

8 – تسهم في انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الأخرى الجديدة.

وفي ضوء ذلك يري الباحث أن عملية تعلم المفاهيم عملية تراكمية البناء وأنها ليست فقط مهمة لإضافة معلومات جديدة للمعلومات السابقة لدى المتعلم بل هي تهدف إلى خلق تفاعل ما بين المعرفة العلمية السابقة والمعرفة العلمية الجديدة ولضمان هذا التفاعل، لابد من أن تتصف المعرفة الجديدة بأنها مفهومة ويمكن استيعابها، ولذا فعلى المعلم أن يراعي خلال تعليمه للطلبة أمرين هامين هما: المعرفة السابقة، وصفات المعرفة الجديدة وبالنظر إلى أهمية المفاهيم العلمية فإنه من المهم أن يمتلك التلاميذ مفاهيم علمية صحيحة تساعدهم على فهم المادة العلمية وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة صحيحة ومتطورة ، وقد أجريت العديد من الدراسات مثل دراسة الأسمر (2008) ، دراسة الغليظ (2007)، دراسة (البلبيسي ،2006) ، دراسة (أحمد، 2006) ، دراسة(طلبة، 2006) ،دراسة (الفالح ،2005) ، دراسة (الرفيدى،2005) ، دراسة (المومني، وآخرون، 2003) للتعرف على صورة المفاهيم في أذهان المتعلمين وقد توصلت تلك الدراسات إلى أن المتعلمين يأتون إلى حجرات الدراسة وبحوزتهم أفكارًا وتصورات بديلة عن المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية التي تحيط بهم وهذه التصورات تعيق فهم التلاميذ للمفاهيم الجديدة لذلك كان لابد من التعرف على ماهية التصورات البديلة وخصائصها وإستراتيجيات تعديلها.

ثانيا : خرائط المفاهيم

تعتبر خرائط المفاهيم أدوات مفيدة في تعزيز التحصيل الدراسي وتدعيمه وتقويته ، وتضفي المعني على المفاهيم ، وتعمق فهم الطلبة للمفاهيم في الوحدات الدراسية وتوفر عامل الارتباط والانسجام بين عناصر المادة التعليمية ، وبالنسبة للمعلم فإنها تساعد على ملاحظة سير الطلبة وقدراتهم في بناء المعرفة العلمية الجديدة وتعتبر خرائط المفاهيم من الاستراتيجيات الفوق معرفية الفاعلة في تنظيم مادة التعلم وتساعد كل من الطلبة والمعلمين في إدراكهم للمعاني في المواد التعلمية التعليمية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مفهوم مخططات المفاهيم:-

لقد عرف العلماء مصطلح مخططات المفاهيم بحسب وجهات نظرهم فكان منا المتشابه ومنها المختلف وفيما يلي ذكر لبعض هذه التعريفات:

1- تعريف نوفاك وجوين " عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها ".

2- تعريف (الهويدي ، 2005: 207) : " مخططات المفاهيم هي طريقة لتحليل المفاهيم وبيان العلاقات الهرمية بين تلك المفاهيم .

3- تعريف (أبو جلالة، 1999: 170) أنه " مخططات المفاهيم عبارة عن رسم تخطيطي تترتب فيها مفاهيم المادة الدراسية في تسلسل هرمي وبطريقة البعد الرأسي، حيث تترابط المفاهيم بحيث تتدرج من المفاهيم الأكبر شمولية (عمومية) والأقل خصوصية (فرعية) إلى المفاهيم الأقل شمولية والأكثر خصوصية، حيث تحتل المفاهيم الأكثر شمولية (عمومية) قمة خريطة المفاهيم، وكلما اتجهنا إلى أسفل الخريطة تقابلنا المفاهيم الأقل عمومية والأكثر فرعية (نوعية) حتى نصل إلى قاعدة الخريطة، حيث توجد الأمثلة التي توضح المفاهيم التي تعلوها .

4- تعريف (عطا الله، 2001 : 133) " الخريطة المفاهيمية هي عملية أو أداة تعمل على تنظيم الأفكار والمعاني وتوضح العلاقات بين المفاهيم التي تشتمل عليها وحدة أو موضوع من المنهاج المقرر .

5- تعريف (زيتون ، 1999: 166) " أن خريطة المفاهيم هي مخطط ثنائي البعد عادة تنتظم : فيه المفاهيم في مستويات هرمية متعاقبة بدءًا من المفاهيم العامة الشاملة وانتهاء بالمفاهيم والأمثلة النوعية بحيث تتضح فيه أي في هذا المخطط العلاقات الرأسية بين المفاهيم العامة والفرعية والعلاقات الأفقية بيني المفاهيم في كل مستوى من المستويات الهرمية ، ويعبر عن المفاهيم في هذا المخطط بذكر أسمائها(Concept Leables) أما العلاقات فتمثل بخطوط أو أسهم تعلوها كلمات رابطة (Linking words)

6- ويعرف (Alberdo j.Canas , 2003:1) مخططات المفاهيم على أنها أدوات للتنظيم والتمثيل والمشاركة في المعرفة ، وقد صممت لتعزيز البنية الإدراكية للشخص وإفراز المفاهيم والمقترحات.

7- ويرى (عفانة، 1999:42)مخططات المفاهيم بأنها خرائط تتضمن مجموعة من المفاهيم بصورة هرمية وذلك في ضوء علاقات أفقية تربط المفاهيم الفرعية التي على نفس المستوى من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العمومية وعلاقات رأسية تبدأ من المفهوم الرئيسي إلى المفاهيم الأقل عمومية حيث يتم ربط المفاهيم الفرعية في الاتجاه الأفقي أو في الاتجاه الرأسي بأسهم يكتب عليها كلمات ربط معينة تعطي تعبيرات ذات معنى بين المفاهيم ثنائية التكوين .

8- ويرى (كوجك، 98:1997) مخططات المفاهيم أنها وسيلة عامة تستطيع بواسطتها توضيح ووصف أفكار الأشخاص حول موضوع ما على شكل رسم تخطيطي ، ومن خلال وضع مخطط المفاهيم في شكل تصويري تستطيع الحصول على تفهم أفضل للعلاقات فيما بين المفاهيم .

من خلال التعريفات المتعددة لمخطط المفاهيمي والشبكة المفاهيمية والخريطة المفاهيمية ، والخرائط المعرفية أو شجرة المفاهيم هي مصطلحات بمعني واحد ، وعلى أية حال أن خرائط المفاهيم ومخططات المفاهيم وكذلك الشبكة المفاهيمية كلها تعتمد على نظرية اوزوبل (Ausubel) ونوفاك وجوين (Novak & Gowin) للتعلم ذي المعنى .

إن التعلم ذي المعنى يتطلب حدوث اندماج حقيقي للمعلومة الجديدة بالبنية المعرفية الراهنة للمتعلم ، ونظرًا لأن كل متعلم يمتلك تسلسلا فريدا من خبرات التعلم ، فان كلا منهم يكتسب معاني مختلفة للمفاهيم ، ومن هنا تبرز أهمية المعلومات السابقة للمتعلم ، والتي أعدها اوزوبل (Ausubel) العامل الحاسم في التعليم .

وصف مخططات المفاهيم :-

مخططات المفاهيم تمثل العلاقات ذات المعنى بين المفاهيم بداية بمفاهيم عامة شاملة ، وانتهاء بمفاهيم فرعية في كل مستوى من المستويات الهرمية ويعبر عن هذه العلاقات بخطوط متصلة يكتب فوقها كلمات رابطة ، وتوضع أسهم في نهاية الخطوط الرابطة ، لتوضح اتجاه العلاقة ، بينما تكتب المفاهيم داخل دائرة أو أشكال بيضاوية أو مستطيلات ، على أن يكتب المفهوم العام في قمة الخارطة ، وبذلك يمكن قراءة كل فرع من فروع الخارطة من قمته حتى آخره في نهاية الخارطة من أسفل ، أو بالعكس ، وغالبًا يوضع في نهاية كل فرع من فروع الخارطة مثال للمفهوم الطرفي الذي يسبقه مباشر (Wandrsee, 1995:928)

مكونات المخططات المفاهيمية:-

يعرف (القبيلات،2005: 105) المفهوم أنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف، وأن تعلمها يفيد في تصنيف المواقف المختلفة والتعرف على الجديد منها ومن ثم فهناك عدة مستويات لقياس تحصيل المفهوم ، منها :-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تعريف المفهوم .

2- قياس مدى فهم المفهوم.

و ذكر (خطايبة، 311:2005) أن مخططات المفاهيم تتكون من:

1- المفهوم العلمي : وهو بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو تصورات ذهنية يكونها الفرد للأشياء ، ويوضع المفهوم داخل شكل بيضاوي أو دائري أو مربع مثل (الأزهار – النبات – الحيوان) (الفالح، 135:2005)

ويرى (Sharma1998:659) أن وضوح العلاقة بين المفاهيم يشكل مخطط مفاهيمي تؤكد، على صدق البنية المعرفية التي تبنى عليها الأفكار السليمة التي بموجبها تكتشف المعرفة.

وقد اعتمد الباحث في تصنيفه للمفاهيم في المخططات المفاهيم لمقررات العلوم على تصنيف (نشوان،41:2001) وهي المفاهيم البسيطة والمركبة والتصنيفية والإجرائية.

وقد اتفق الباحث في تعريفه لأنواع المفاهيم مع تعريف (نشوان،41:2001)

- المفاهيم البسيطة :

وهي المفاهيم التي تشتق من المدركات الحسية مثل النبات ،الحمض،الخلية،الإلكترون.

- المفاهيم العلائقية (المركبة):

وهي المفاهيم تشتق من المفاهيم البسيطة مثل الكثافة، السرعة، الجاذبية الأرضية،التسارع..الخ.

- المفاهيم التصنيفية :

وهي المفاهيم المشتقة من خصائص تصنيفية مثل الفقاريات واللافقاريات ، المخلوط، المركب، الكائنات البحرية ،الكائنات البرية .....الخ.

- مفاهيم عمليات (إجرائية):

وهي المفاهيم المشتقة من العمليات مثل الترسيب ،التقطير، التكاثر،التهجين،النمو.

2- كلمات الربط :-

وهي عبارة عن كلمات تستخدم لربط مفهومين أو أكثر مثل : تصنف إلى ، يتكون ، يتركب ، من ، لها – الخ ، وتكتب على الخط الواصل بين المفهومين أو أكثر .

3- العلاقات الإرتباطية السهمية :-

وهي عبارة عن وصلات قد تكون أفقية أو رأسية بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتمثل في صورة خطوط .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- الأمثلة (أحياناً) :-

وهي الأحداث أو الأفعال المحددة التي تعبر عن أمثلة للمفاهيم ، وغالبًا ما تكون أعلامًا ، لـــذلك لا تحاط بشكل بيضاوي لأن الأعلام والأماكن لا تعد مفهوماً ما لما سبق ذكره .

تصنيفات مخططات المفاهيم:-

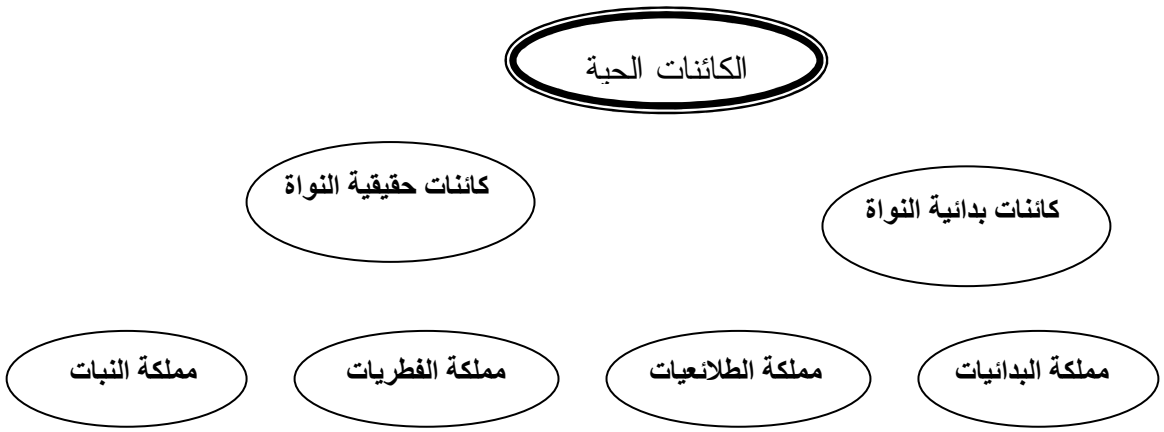
يتم الاعتماد على عنصرين أساسية عند تصنيف مخططات المفاهيم على النحو الآتي ، وهذا ما قام به (خطايبة، 2005 315) و(عفانة وأبو ملوح، 2006:398) :

أولًا حسب طريقة تقديمها للطلاب:-

وتصنف إلى أربعة أنواع منها :

1- خريطة للمفاهيم فقط (Concept only map)

يعطى للطلاب في خريطة مفاهيمية ناقصة لها مفاهيم فقط ،وتكون خالية من الأسهم وكلمات الربط ،ويطلب من المتعلم رسم الأسهم والتي تربط بين كل مفهومين وكتابة كلمات عليها.



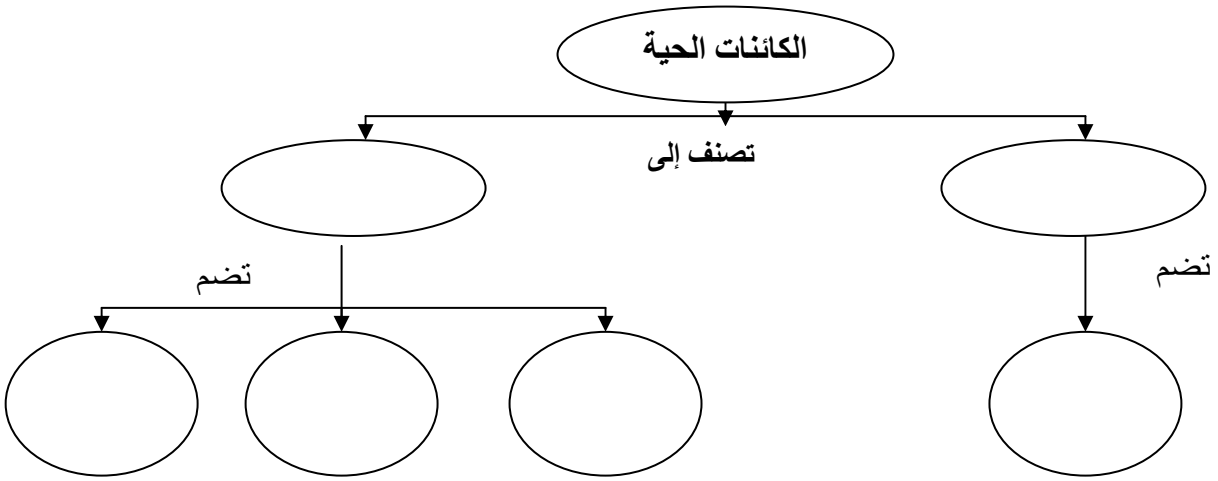
شكل رقم (1)

يبين تصنيف الكائنات الحية بواسطة خريطة مفاهيم فقط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- خريطة لكلمات الربط فقط: (Link only map)

يعطى للطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة بها أسهم وكلمات الربط وفراغات خاصة بالمفاهيم ،ويطلب من الطلاب كتابة المفاهيم المناسبة في الفراغات.



شكل رقم (2)

يبين تصنيف الكائنات الحية بواسطة خريطة لكلمات الربط فقط

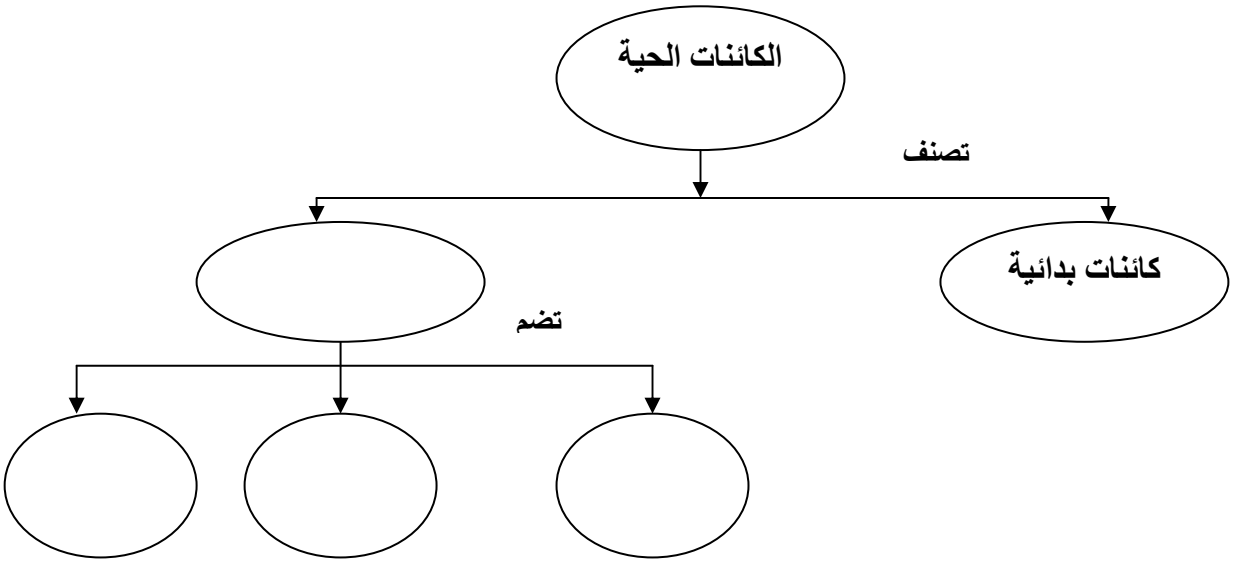
3- خريطة افتراضية:

يعطى للطلاب قائمة بالمفاهيم وكلمات الربط وخريطة مفاهيمية ناقصة ، ويطلب من الطلاب إكمال الخريطة بما يناسبها من المفاهيم وكلمات الربط.

مثال قائمة المفاهيم : الكائنات الحية ، كائنات بدائية النواة ، كائنات حقيقية النواة، مملكة البدائيات،مملكة الطلائعيات مملكة الفطريات ، مملكة النبات .

قائمة كلمات الربط : تصنف إلى ، تضم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم(3)

يبين تصنيف الكائنات الحية بواسطة خريطة افتراضية

4- الخريطة المفتوحة(Free range map)

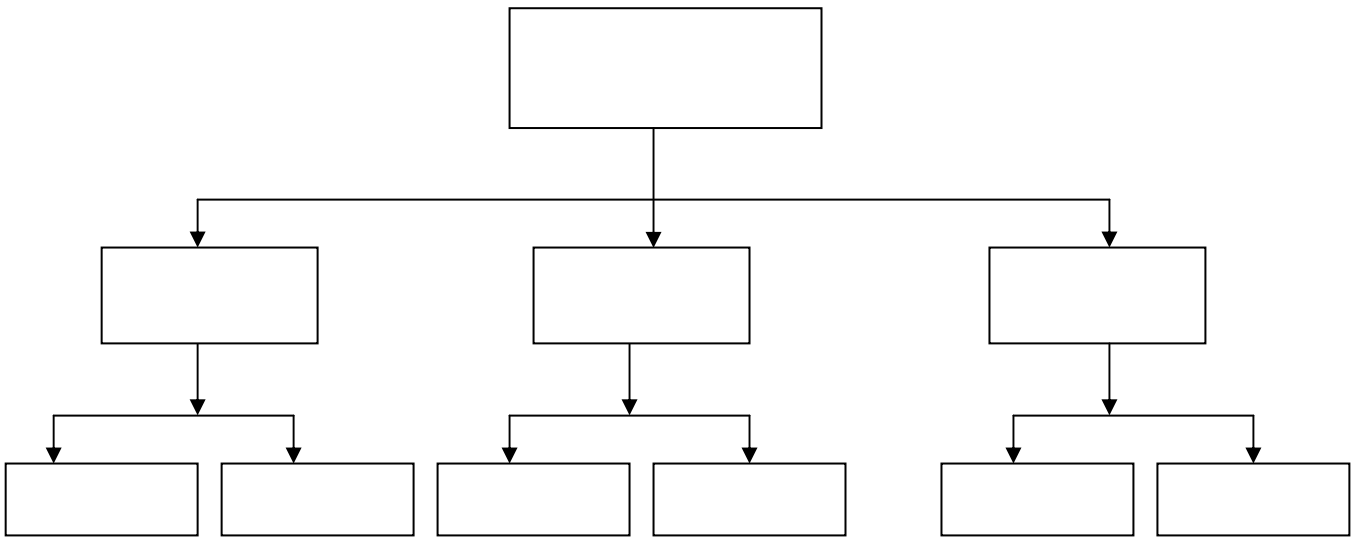
يقوم الطلاب ببناء خريطة مفاهيمية لموضوع ما دون التقيد بقائمة محددة من المفاهيم أو بنص من الكتاب أو بمرجع معين .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: تصنف مخططات المفاهيم حسب أشكالها إلى ثلاثة أنواع:

أ – خريطة المفاهيم الهرمية (Hierarchical concept map):

وهي نوع من الخرائط المفاهيم يتم فيها ترتيب المفاهيم في صورة هرمية بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شمولية والأقل خصوصية في قمة الهرم إلى المفاهيم الأقل شمولية والأكثر خصوصية في قاعدة الهرم .



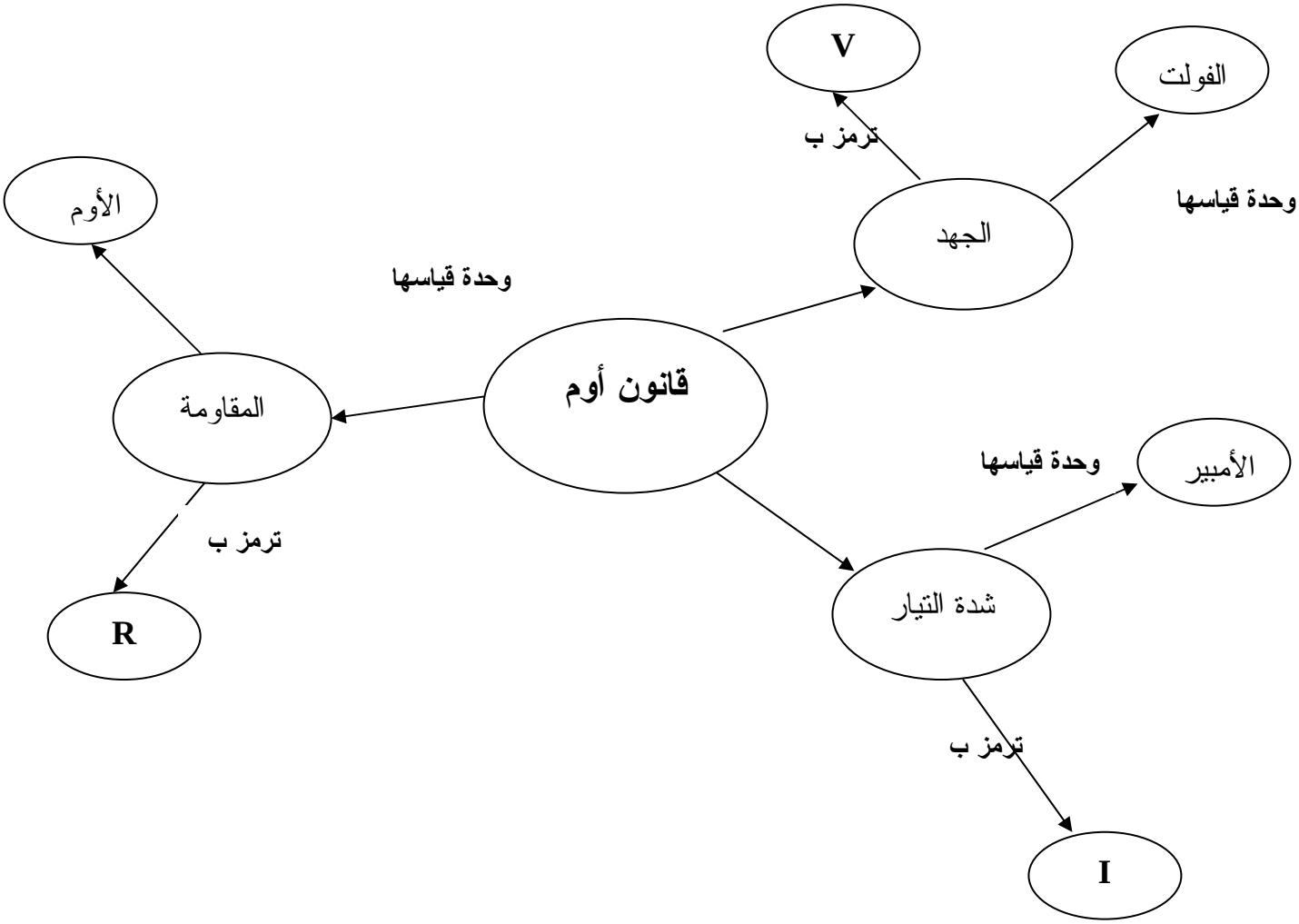
شكل رقم(4)

يبين تصنيف الكائنات الحية بواسطة خريطة المفاهيم الهرمية

ب– خريطة المفاهيم المجمعة (Cluster concept map) :

وهي نوع آخر من خرائط المفاهيم يتم وضع المفهوم العام في منتصف الخريطة يليه بعد ذلك المفاهيم الأقل عمومية حتى يتم بناء الخريطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



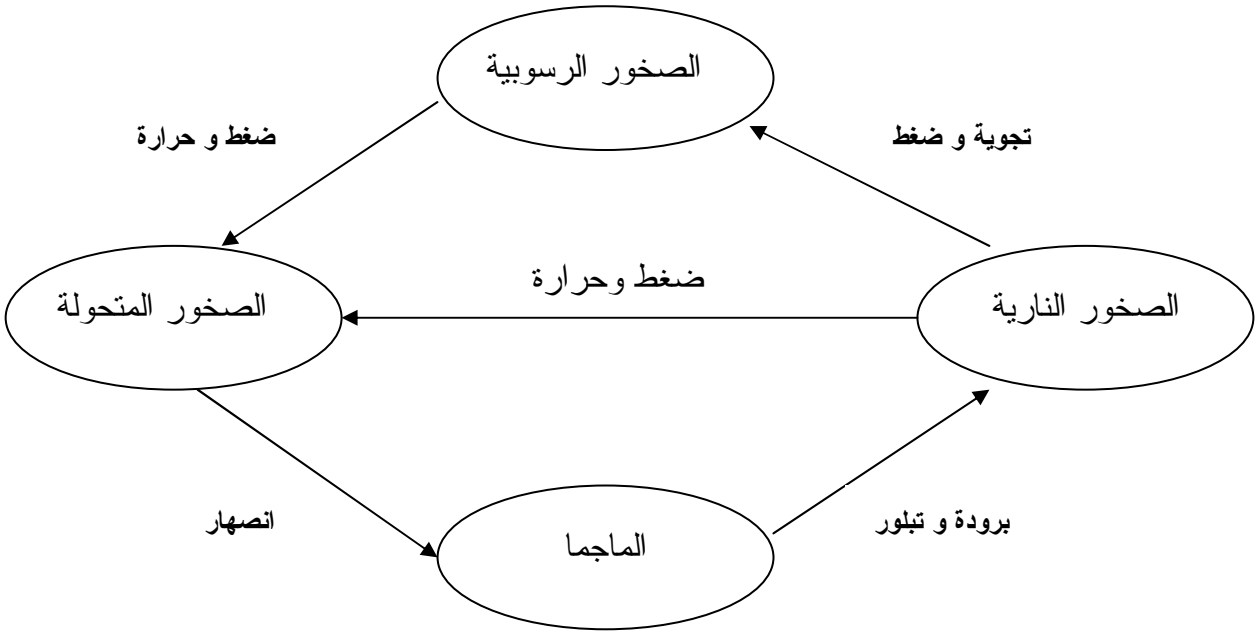
شكل رقم (5)

يبين قانون أوم بواسطة خريطة المفاهيم المجمعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- خريطة المفاهيم المتسلسلة (Chain concept map) :

وهي نوع من خرائط المفاهيم يتم وضع المفاهيم بشكل متسلسل :

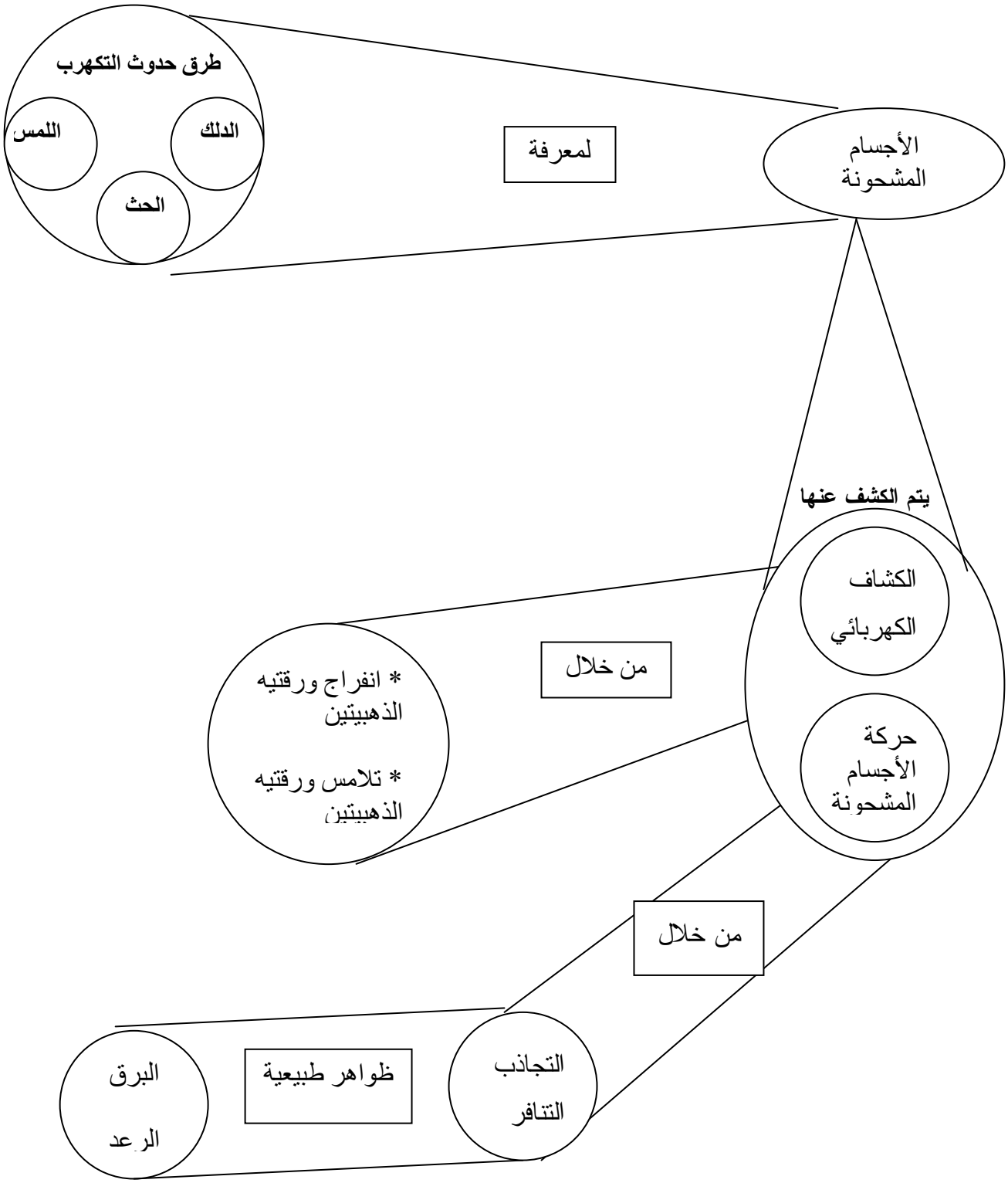


شكل رقم(6)

يبين أنواع الصخور بواسطة خريطة المفاهيم المتسلسلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- دوائر المفهوم (الشكل التلسكوبي):



شكل رقم (7)

يبين الشحنات الكهربية بواسطة دوائر المفهوم (الشكل التلسكوبي)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طريقة توظيف إستراتيجية مخططات المفاهيم داخل الصفوف :-

ذكر (شواهين، 67:2003) و(صالح، 73:1999) أن مخططات المفاهيم تتضمن ما يأتي :

أولا : أنشطة التهيئة لمخططات المفاهيم:-

1- يطلب المعلم من التلاميذ أن يتخيلوا صورا لكلمات أو أشياء لديهم مثل : كتاب ، رجل ، وردة ، ويقوم المعلم بتسجيل الكلمات على السبورة .

2- يقوم المعلم باستخدام كلمات تتعلق بالأحداث مثل يكتب ، يجري ، يزرع – الخ..) .

3- يقوم المعلم باستخدام كلمات غير مألوفة ويطلب من الطلاب أن يكونوا لهم صورا فِي أذهانهم .

4- يقوم المعلم بتوضيح للتلاميذ أن كلمة مفهوم نستخدمها لتعني الأشياء أو الأحداث ويّذكر التلاميذ أن الكلمات التي نستطيع أن نتخيلها يكون لها معنى .

5- يقوم المعلم بكتابة كلمة يكون أو يكونوا فهل تستدعي هذه الكلمات صورًا أو معانيَ ونسميها كلمات ربط .

6- ثم يقوم المعلم بتذكير التلاميذ أن أسماء الأعلام والأماكن ليست مفاهيم .

ثانيًا: أنشطة لتصميم مخططات المفاهيم:-

1 – يكتب المعلم على السبورة 10- 12 كلمة، تمثل مفاهيم مألوفة للتلاميذ ومترابطة فيما بينها ، بحيث تبدأ من المفاهيم العامة إلى المفاهيم الخاصة مثل : نبات ،ساق ،جذر ، أوراق ، أزهار ، أشعة شمس، أخضر ، تويجات ، أحمر ،ماء ، هواء.... الخ .

2- يكون المعلم مخطط المفاهيم على السبورة ويقدمها للتلاميذ على أنها لعبة وتسمى مخطط المفاهيم .

3- يطلب المعلم من التلاميذ إن كان بإمكان أحدهم إضافة بعض المفاهيم إلى المخطط.

4- يطلب المعلم من التلاميذ إن كان بإمكان أحدهم إضافة بعض الوصلات العرضية.

5- يختار المعلم درسا من كتاب العلوم ثم يطلب من التلاميذ تحديد بعض المفاهيم وكتابة بعض كلمات الربط.

6- يطلب المعلم من التلاميذ وضع دائرة حول المفاهيم الرئيسية في الدرس.

7- يطلب المعلم من التلاميذ تصميم مخطط مفاهيمي للدرس من قوائم كلمات الربط ، وذلك بالانتقال من المفاهيم العامة إلى الخاصة .

8- يطلب المعلم من التلاميذ قراءة مخطط المفاهيم ويناقشهم حول وضوح الفكرة ، ويؤكد على الجوانب الايجابية دوما التعلم السلبي.

ويرى (السيد، 210:2000) أن مخططات المفاهيم تساعد في جعل المفاهيم الرئيسة موضع التعلم واضحة جلية ، كما تقترح روابط بين المعرفة الجديدة وبين ما يعرفه بالفعل .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مما سبق يتضح أن إستراتيجية مخططات المفاهيم تتسم بفعالية في تحقيق الكثير من أهداف تعليم العلوم كجعل التعلم ذا معنى ، وكسب مهارات عمليات العلم وحل المشكلات وفي تصويب الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم العلمية ، وفي تحسين مستوى التحصيل الآني والمؤجل ، وفي تنمية اتجاهات ايجابية نحو تدريس العلوم.

أهمية استخدام مخططات المفاهيم:-

قام (الخميسي، 105:1994) بتقسيم أهمية مخططات المفاهيم كما يلي :

أولا:أهميتها بالنسبة للمتعلم:-

- ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية .
- البحث عن العلاقات بين المفاهيم .
- البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم .
- الإبداع والتفكير التأملي عن طريق بناء مخططات المفاهيم وإعادة بنائها .
- جعل المتعلم مستمعًا ومنصفاً ومرتبا للمفاهيم.
- إعداد ملخص تخطيطي لما تعلمه .
- فصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية ، واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم .
- ربط المفاهيم الجديدة وتمييزها عن المفاهيم المتشابهة.
- تنظيم تعلم موضوع الدراسة .
- الكشف عن غموض مادة النص أو عدم اتساقها أثناء القيام بإعداد مخطط مفاهيمي .
- تقييم المستوى الدراسي .

كما أظهرت العديد من الدراسات فاعلية استخدام مخططات المفاهيم في عدد من الحالات مثل:

- تحقيق التعلم ذي المعنى .
- مساعدة المتعلمين على وضع خطة لنشاط استقصائي .
- مساعدة المتعلم على فهم المفاهيم العلمية المتعلقة بالتجارب المخبرية .
- مساعدة المتعلم على حل المشكلات .
- إكساب المتعلم بعض عمليات العلم .
- تعليم وتعلم طلبة ذوي الحاجات الخاصة .
- تدريب جميع المتعلمين على التعلم المستمر طيلة الحياة .
- مساعدة المتعلمين على اكتشاف علاقة العلوم بالعالم الخارجي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- زيادة التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم .
- تنمية اتجاهات المتعلمين نحو مادة العلوم .

وفي هذا البحث يدرس الباحث اثر فاعلية خرائط المفـاهيم (خـرائط المعلومـات) فـي تعـديل التصورات البديلة .

ثانيا ً : أهميته بالنسبة للمعلم:-

- التخطيط للتدريس سواء لدرس أو لوحدة ، أو فصل دراسي ، أو سنة دراسية .
- التدريس ، وقد تستخدم قبل الدرس (كمنظم مقدم) ، أو أثناء شرح الدرس ،أو في نهاية الدرس .
- تنظيم تتابع الحصص في قاعة الدرس .
- تركيز انتباه المتعلمين و إرشادهم إلى طريقة تنظيم أفكارهم واكتشافاتهم .
- اختيار الأنشطة الملائمة ، والوسائل المساعدة في التعلم .
- استخدام مداخل تدريسية أكثر مغزى .
- استخدام أدوات المعرفة الخارقة .
- تقويم مدى تعرف وتفهم الطلبة للتركيب البنائي للمادة الدراسية.
- كشف التصورات الخاطئة لدى الطلبة ، والعمل على تصحيحها، ومساعدة الطلبة على إتقان بناء المفاهيم المتصلة بالمواد أو المقررات التي يدرسونها .
- قياس مستويات بلوم العليا (التحصيل والتركيب والتقويم) لدى المتعلم لأنه يتطلب مـن المـتعلم مستوى عاليا من التجريد عند بناء مخطط المفاهيم .
- تنمية روح التعاون والاحترام المتبادل بين المعلم وطلبته.
- توفير مناخ تعليمي جماعي للمناقشة بين المتعلمين.
- مساعدة المعلمين قبل الخدمة على تنظيم المحتوى المعرفي للمنهاج .

ومن الجدير ذكره أنه يمكن إضافة استخدامات أخرى منها:

- إجراء المقابلات الشخصية .
- تخطيط وتطوير مناهج العلوم .
- تحليل المواد الدراسية.
- تقييم و تصميم التعليم.

(الخميسي، 105:1994)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدام مخططات المفاهيم في تدريس العلوم:-

ذكر (الهويدي، 312:2005) أنه يمكن للمعلم أن يستخدم المخططات المفاهيم في ثلاث مراحل وهي مرحلة ما قبل التدريس ، مرحلة تنفيذ التدريس ، وكذلك عند تقويم الدرس أو الوحدة.

أما مرحلة ما قبل التدريس وتعني فيها مرحلة مقدمة التدريس وفيها يعرض المعلم مخطط المفاهيم على التلاميذ ويقدم المعلم للتلاميذ وكأنها مقدم متقدم ويمكن للتلاميذ أن يستفيدوا ،وإن مخطط المفاهيم أثناء تنفيذ التدريس ،أو في أثناء تنفيذ الوحدة الدراسية . ويمكن للمعلم أن يستفيد من مخطط المفاهيم بعد إنهاء تدريس الوحدة ، وذلك بأن يكلف المعلم كل طالب أو كل مجموعة من الطلاب بتكوين مخطط مفاهيم للوحدة الدراسية ، ويقوم المعلم بالاطلاع على المخططات المفاهيمية من عمل التلاميذ ويتعرف على نقاط القوة فيها ، ويعززها كما يتعرف على المفاهيم أو العلاقات الخطأ بين المفاهيم الضعيفة ويعمل على معالجتها للتلاميذ ويركز على المفاهيم الأساسية والعلاقات بين المفاهيم وفي تلك الحالتين فإن هذه تسمى مراجعة الدرس أو مفاهيم الدرس (عبيد وعفانة، 245:2003)

ويذكر (أبو جلالة، 170:1999) ، أنه يمكن القول لمخططات المفاهيم أن تلعب دورًا مهما في تنظيم وضبط عملية التعليم والتعلم وذلك عن طريق تنظيم مستوى المنهاج الدراسي ، حيث يبرز دور المخططات في إيجاد الطرائق المناسبة التي توضح السلاسل الترابطية بين المفاهيم في المنهاج الدراسي مما يسهل على التلميذ استيعاب المادة الدراسية ، وتحقيق التعلم الفعال وتوضح لنا المخططات المفاهيم كإستراتيجية متطورة حديثة في عملية التدريس لتحقيق التعلم الجيد كما توضح لنا كيف يمكن أن يرتبط بمفهوم آخر .

لإجمال استخدام مخططات المفاهيم فإن (خطايبة، 312:2005) قام بحصرها فيما يلي:

- تقييم المعرفة السابقة لدى الطلاب عن موضوع ما .
- تقويم مدى تعرف الطلبة للمفاهيم الجديدة .
- تخطيط لمادة الدرس .
- تدريس مادة الدرس .
- تخطيط للمنهج .

كما ويمكن استخدام مخططات المفاهيم في تخطيط وتدريس وتقويم وحدة دراسية حيث نجد في معظم مقررات العلوم تستخدم لتقويم الوحدة وأيضًا يمكن أن تستخدم لتطوير منهاج العلوم .

قائمة المعايير التي ينبغي مراعاتها في المخططات المفاهيمية كما يري (عوكل :(38،2007:

أولا : المعرفة المفاهيمية:-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1 – تتضمن المفاهيم الأساسية للموضوع .

2 – مناسبة المفاهيم للموضوع .

ثانيًا : أنواع المفاهيم المنهجية المستخدمة:-

1 – مفاهيم بسيطة

2 – مفاهيم علائقية.

3 – مفاهيم تصنيفية.

4 – مفاهيم عملية (إجرائية).

ثالثًا : التنظيم والتتابع في المخطط المفاهيمي:-

1 – تراعي التسلسل الهرمي.

2 – تتدرج مستويات المخطط المفاهيم .

رابعًا : الاستمرارية:-

1 – تتوفر العلاقات الإرتباطية السهمية.

2 – تتوفر العلاقات الأفقية.

3 – تتوفر العلاقات الرأسية.

4 – تتوفر كلمات الربط .

خامسا : شكل المخطط المفاهيمي:-

1- يشتمل على خرائط المفاهيم الهرمية.

2 – يشتمل خرائط المفاهيم المجمعة.

3 – يشتمل خرائط المفاهيم المتسلسلة .

4 – تحتوي على خرائط المعلومات

5 – تحتوي على خريطة دوائر المفهوم (الشكل التلسكوبي).

سادسًا : موقع الخريطة المفاهيمية :-

1 – يكون المخطط في بداية الدرس.

2 – يكون المخطط أثناء الدرس.

3 – يكون المخطط في نهاية الدرس.

سابعًا : الغرض من الخريطة المفاهيمية :-

1 – تستخدم لتوضيح الدرس .

2 – تستخدم لتقويم الدرس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأخطاء الشائعة عند بناء مخططات المفاهيم:

ذكر (سلامة، 85:2002) الأخطاء الشائعة عند بناء مخططات المفاهيم على شكل نقاط:

- عدم تحديد المفهوم بإطار (وضعها داخل الدائرة أو الشكل البيضاوي أو المربع).
- عدم ترتيب المفاهيم في المخطط المفاهيمي من الأكثر عمومية إلي الأقل عمومية .
- عدم إكمال المخططات المفاهيمية سواء بالمفاهيم أو كلمات الربط أو الأمثلة أو الوصلات العرضية .

النقاط التي يجب مراعاتها عند بناء مخططات المفاهيم

ذكر(خطايبة، 234:2005) النقاط التي يجب مراعاتها عند بناء مخططات المفاهيم و هي كالآتي :

- تدريب المعلمين و الطلاب على استخدام مخططات المفاهيم.
- السماح للطلاب ببناء مخطط المفاهيم بأنفسهم حتى لا نقع في الإطار الاستظهاري مرة أخرى .
- لا يطلب من الطلاب حفظ مخطط مفاهيم التي أعدت في العقل .
- مخططات المفاهيم لا تعبر عن كل المفاهيم التي توجد في أذهان الطلاب و لكن تعبر عن بعضها و هي مهمة لدى كل من المعلم و المتعلم للانطلاق إلى الأمام في التعلم و التعليم.
- لا يوجد طريقة واحدة محددة لبناء مخطط المفاهيم لموضوع ما.

تطوير المخططات المفاهيمية:-

ذكر (أبو جلالة، 312:2005) أنه يمكن تطوير المخططات المفاهيمية وذلك عند تقديمها للطلاب.

- النظر إلى المخطط المفاهيم باعتبارها ذات فاعلية من الناحية البصرية بمعنى أنها طريقة مختصرة لتمثيل المفاهيم وهذا يذكرنا أنه عند قيام الطلاب ببناء المخطط المفاهيم لأول مرة لن يتم الوصول إلى الصورة النهائية إلا بعد محاولات وتمثل هذه المحاولات الجهود المبذولة من قبلهم لتوضيح تفاصيل المفاهيم وعلاقتها بطريقة أكثر فعالية .
- لا توجد مخططات مفاهيم تامة أو صحيحة، لكن هناك مخططات تقترب من معان للمفاهيم.
- من الضروري إدراك بعض المفاهيم لا يتم صونها على المخطط بنفس الصيغة التي وردت في النص مما يؤدي إلى سهولة بناء المخطط المفاهيمي دون خلل في المعنى الموجود .

ويرى الباحث أن عملية بناء مخططات المفاهيم ليست سهلة وهذا النوع من العمل الصعب يحتاج إليه من أجل التقدم العلمي في مدارسنا إذا نحن قصدنا التطور التربوي ، حيث أن أفضل أنواع المخططات المفاهيمية هي البسيطة والتي تشتمل على عدد معقول من المفاهيم ، وبالتالي تكون الخطوات التي تمثل علاقات مفاهيمية ليست كثيرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا : خرائط المعلومات :-

وهي عبارة عن تصور ووصف بين الأفكار في حقل المحتوى المعرفي:
يستخدم مصطلح المنظم المرسوم في قراءة أدبيات البحث ،ليدل على أي هيكل بنائي Frame Work ثنائي الأبعاد يقدم قراءة شاملة من المعلومات . وشبكات المفهوم (تسمي أيضا الخرائط العنكبوتية) و أيضا (خرائط المعلومات) ، (الخرائط المعرفية)، وهي نوع من المنظم المرسوم أظهره هانف Hanf (1971) كطريقة لمساعدة الطلاب على تدوين الملاحظات من الكتب المدرسية (زيتون ،152:2002)

و يري (النجدي وآخرون ،488:2003) أن خرائط المعلومات تستخدم في كثير من المواقف التعليمية وفي العديد من المواد الدراسية ،فمثلا في تعليم التعبير الكتابي عند الأطفال . يساعد المعلم التلاميذ في التفكير في عناصر الموضوع قبل بد التدريس ،ويشترك التلاميذ في تحليل الموضوع الكبير إلى موضوعات فرعية ، ويتفرع الموضوع إلى موضوعات اصغر .....وهكذا .
وقد يعتمد عليها المعلم بمفرها ، كأسلوب يعلم التلاميذ مهارات التحليل والقدرة على إيجاد العلاقات ،وكذلك تحديد الأولويات والتخطيط لأفكارهم بطريقة عملية

ويري الباحث أن خرائط المعلومات تعمل على تنمية مهارات التفكير العليا لدي الطلاب من خلال ممارسة مهارة التحليل والتركيب وهذا يعطي قدرا كبيرا من التغير في عملية التعليم من النمط التقليدي إلى أنماط تعمل على تنمية مهارات التفكير لدي الطلاب بما يمكننا من صناعة أجيال الغد الواعد ، وأيضا من مميزات خرائط المعلومات أنها تضع بين يدي الطالب قدرا كبيراً من المعلومات في حيزٍ قليل من الوقت والمحتوي بما يوفر للطالب الإلمام بكل جزئيات المحتوي .

وفي ضوء ما سبق يمكن ذكر بعض فوائد خرائط المعلومات كما يري الباحث :

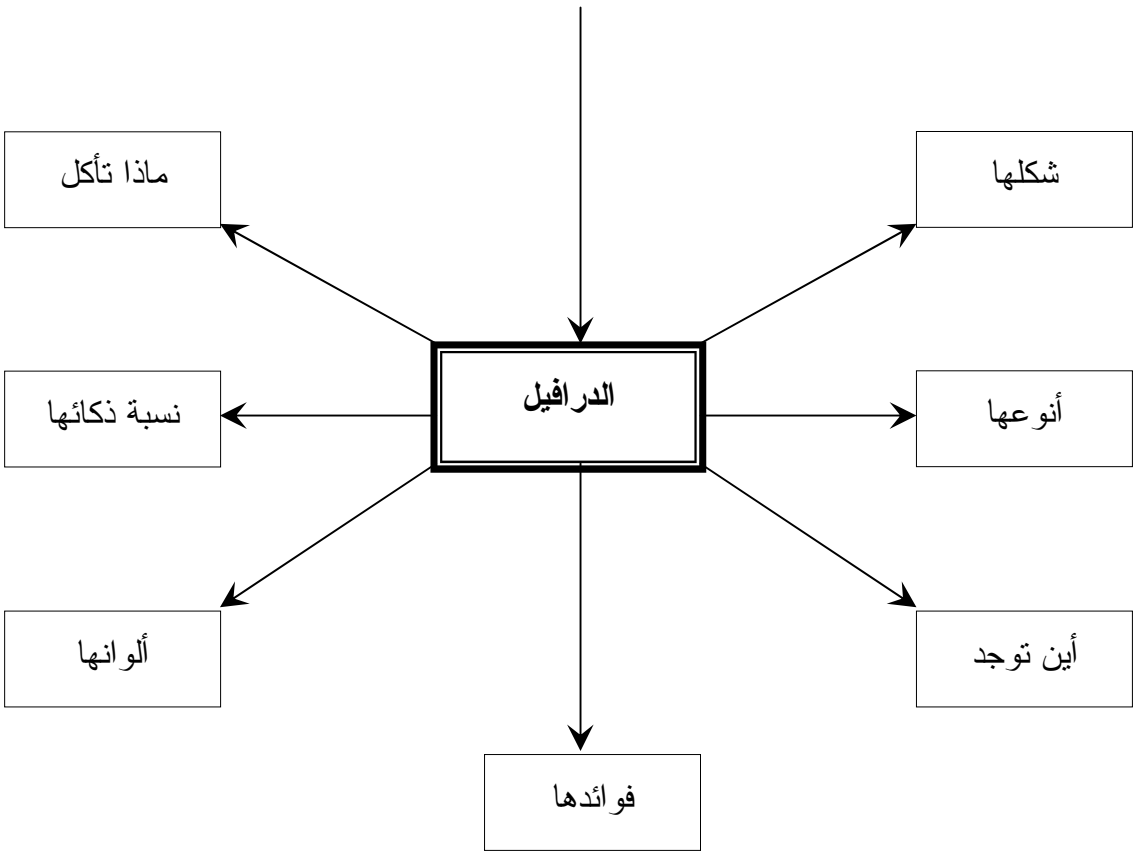
- ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية .
- تنمية مهارات التفكير العليا .
- تنمية قدرة البحث عن العلاقات بين المفاهيم .
- البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم .
- الإبداع والتفكير التأملي عن طريق بناء مخططات المفاهيم وإعادة بنائها .
- إعداد ملخص تخطيطي لما تعلمه تكوين ملخصات للدروس والوحدات .
- ربط المفاهيم الجديدة وتمييزها عن المفاهيم المتشابهة.
- تنظيم تعلم موضوع الدراسة و الإلمام بأكبر جزء من مكونات المادة العلمية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الكشف عن غموض مادة النص أو عدم اتساقها أثناء القيام بإعداد مخطط مفاهيمي .

ومن خلال خرائط المعلومات تتفتح الأفكار لتحديد الجوانب والعناصر ،التي يمكن تناولها في الموضوع المراد دراسته ،ويبدأ التلاميذ في تجميع البيانات عن كل عنصر ، وتحديد العناصر التي يرون الكتابة فيها ، وهكذا ... يتعلم التلميذ تنظيم الأفكار وتتابعها وترابطها . (النجدي وآخرون ،489:2003)

عند دراسة نوع ما من الكائنات الحية ، نبدأ بالقول : إذا أردنا دراسة الدرافيل فماذا نود أن نعرف عنها



شكل رقم (8)

يبين موضوع الدرافيل من خلال خرائط المعلومات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

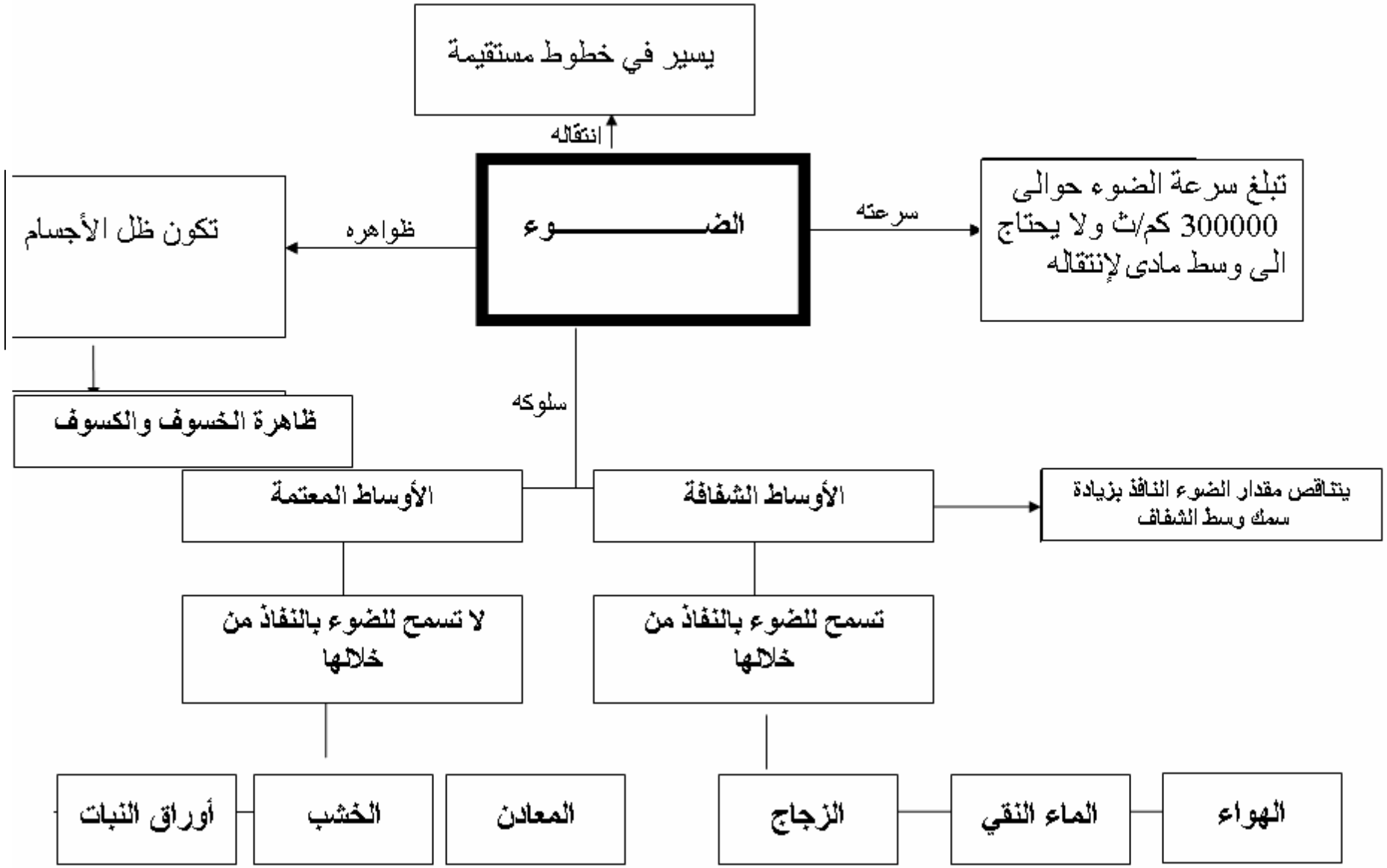
هذا الشكل لإمكانية تسلسل أفكار الموضوع (الدرافيل) بالنسبة للمعلم وتتوالى الأفكـــار ويـــضعها المعلم أمام التلاميذ ، ويبدأ في شرحه ،متناولا كل هذه العناصر أو بعضها ، حسب ســـن التلاميـــذ وأهداف الدرس

وفي ضوء ما سبق توصل الباحث إلى التعريف الإجرائي التالي لخرائط المعلومات :

خرائط المعلومات : شكل يتضمن الأفكار الرئيسية للمادة الدراسية والأفكار الثانوية التي تدعم تعلـــم الأفكار الرئيسية وهذه الأفكار بنوعيها تأتي علي شكل مقدمة وعرض وخاتمة وغالبا ما تأتي الأفكار الرئيسية في وسط الخارطة ثم تحيط به الأفكار الثانوية .

والشكل رقم (9) يبين خارطة معلومات من الوحدة الدراسية المقصودة بالبحـــث وهـــي (الـــضوء والبصريات) من إعداد الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



www.manaraa.com

كيفية عمل خرائط المعلومات :

يمكن إعداد هذه الخرائط من خلال الخطوات التالية : (زيتون ،152:2002)

1 – اكتب المفهوم الدال على الموضوع المحوري في مركز الشكل داخل خط دائري أو بيضاوي .

2 – ارسم خطوط متشعبة من الخط البيضاوي المركزي ،واكتب على كل خط من الخطوط الشعاعية المفهوم الفرعي Sub Concept .

3 – قسم الخطوط الشعاعية بوضع خطوط متعامدة عليها ، ويتم تفريغ هذه الخطوط المتشعبة لتصنيف أو التقسيم المقوم الفرعي أو تقديم أمثلة .

ورغم أن الخطوط الشعاعية مكتوب على كل منها عنوان المفهوم الفرعي ، فإنها تفتقد الكلمات الرابطة ، وهذه الكلمات الرابطة – من منظور البنائية في معرفة الإنسان – هي صفة عامة للمنظم المرسوم مع اختلاف أشكاله .

ويقول زيتون " قد وجدنا أثناء العمل مع الطلاب دارسي العلوم أن المعني في المنظم المرسوم يكمن في الارتباط بين المفاهيم ، وغالبا فان الطلاب الذين يقولون إنهم يفهمون موضوعا ما معينا ،لا يستطيعون بيان هذه العلاقات عند سبر أغوارهم بعمق في هذا الموضوع " (زيتون ،153:2002)

وقد ووجد المربون أن خرائط المعلومات هو أسلوب فني مفيد لتحقيق العصف الذهني brainstorming في موضوع معين ، وذلك بمساعدة الأفراد على جمع وترتيب مجموعة من المفاهيم المترابطة بفعالية.... حيث يمكن أن تستخدم خرائط المعلومات كـ(استهلال معرفي) سعيا وراء أشكال تعبير للمعرفة أكثر دقة وتعقيدا

وبينما يرى العديد من المؤلفين بان خرائط المعلومات : تصور وتصف العلاقات بين الأفكار في حقل من المحتوي ، فقد وجدنا أن هذه العلاقات لا يتم التعرف عليها بوضوح وان غياب البنية الهرمية يحد أيضا من فائدة هذه الطريقة . (زيتون ،153:2002)

خرائط المعلومات والتخطيط لدرس العلوم :-

ذكر (عطا الله ،2001: 431) أن التربويين حددوا معايير أساسية تواجهنا عند : استخدام خرائط المعلومات وهي كالتالي :

1 – **الاستمرارية** : ويمكن تحقيقه من خلال التنفيذ المتتابع لتدريس المفاهيم حسبما تشير إليه العلاقات الإرتباطية السهمية التي يوضحها المخطط المفاهيمي (زيتون، 35:2002)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 – **التنظيم (التتابع)** : ويمكن تحقيقه بأخذ المخطط بفكرة الهرمية في بناء الأفكار المتضمنة فيها وهذا يكسب المخطط المعنى لهذه المفاهيم والتسلسل في تناول الدروس .

3 – **التكامل** : ويتحقق ذلك من خلال العلاقات الشبكية والتقاطعات بين المفاهيم التي تعكس صورة التكامل بين المفاهيم .

4 – **إدراك العلاقات بين المفاهيم** : يؤكد كل من نوفاك وجوين (1999) أن التعلم ذو المعنى يجود ويحسن عندما يدرك المتعلم علاقات جديدة (روابط مفاهيمية) بين مجموعة مترابطة من المفاهيم أو القضايا . فعندما يشعر الفرد بأن هناك علاقة تشابه أو تناقض بين مجموعة مترابطة من المفاهيم أو الافتراضات ومجموعة أخرى يحدث ما يسمى بالتوفيق التكاملي الذي يحسن ويزيد من كفاءة التعلم .

إن التوفيق التكاملي يساعد التلاميذ على دمج معارفهم دمجا حقيقيًا مع معارفهم السابقة ، بحث لا تبقى المعارف مخزونة في خلايا منفصلة في عقولهم ، و إنما تترابط لتحل التناقضات ، ولكي نؤكد على الارتباط المنطقي . وهذا هو جوهر التعلم ذي المعنى (الخليلي وآخرون ،1996)

مما سبق يمكن أن نخلص إلى أن التوفيق التكاملي يتكون من عمليتين أساسيتين وهما:

- عملية توفيق بين ما يبدو ظاهريًا انه اختلاف أو عدم اتساع بين المفاهيم .
- التكامل الذي يرى فيه المتعلم العلاقات بين المفاهيم التي تعلمها ، سواء كانت جديدة أو موجودة في بنيته المعرفية ، ومن ثم يستطيع أن يربط هذه المفاهيم ويدرك ما بينها من علاقات .

(الكنعان،103:2000)

ولمخططات المفاهيم دور كبير في إبراز الروابط الخاطئة أو إظهار المفاهيم ذات الصلة و التي قد تكون مفقودة ، و بالتالي إدراك ما بينها من علاقات ، لذا فإن مخططات المفاهيم كأداة لمناقشة المعنى تجعل من الممكن إيجاد توفيقات تكاملية جديدة و هذا بدوره يؤدي إلي فهم جديد وأشد قوة (نوفاك و جوين : 96،1994) وذكر (starr$krajicik1990:988) أن مخططات المفاهيم تعتمد على ثلاث علاقات رئيسية هي: التركيب الهرمي والتمايز التقدمي والتوفيق التكاملي .

المحور الثالث: التصورات البديلة:-

تمثل المفاهيم العلمية الوحدات البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها ، وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها وقد نبه العديد من الباحثين إلى أن مفاهيم العلم التي تتشكل لدى المتعلم لا تكون في كثير من الأحيان متفقة مع المفاهيم العلمية الصحيحة التي يتفق عليها العلماء حيث تمثل المعرفة التلقائية أو الذاتية إحدى صور المعرفة القبلية التي يكسبها المتعلم ذاتيا من خلال تفاعله مع البيئة وقد تقف هذه المعرفة كحاجز ينظم مرور المعرفة الجديدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلى عقل المتعلم وهذه الظاهرة تعرف باسم الفهم البديل Alternative Conceptions وقد أطلقت مسميات عدة على هذه التصورات منها : التصورات الخطأ (Misconceptions) والأفكار الخاطئة(Erroneous Ideas) والاستدلال العفوي (preconceptions) والتصورات القبلية Reasoning spontaneous والتصورات البديلة (Alternative conceptions).

وقد استخدم مصطلح التصور البديل لوصف التفسير غير المقبول (وليس بالضرورة خطأ) لمفهوم ما بواسطة المعلم بعد المرور بنشاط معين وعند وجود تلك التصورات قبل المرور بخبرات التعلم فإنها تكون مفاهيم قبلية لدى المتعلم ، وفي هذه الدراسة سيتم اعتماد مصطلح التصورات البديلة(زيتون، 2002 :228)

ويتشبث المتعلم بهذه التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وذلك لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له متفقة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم من حوله هذا على الرغم من تعارض هذه التصورات البديلة في كثير من الأحيان مع التصور العلمي الذي يقرره العلماء لتفسير هذه الظواهر وتزداد المشكلة تعقيدا حين تصبح تلك التصورات عميقة الجذور فتشكل عوامل مقاومة للتعلم ومعيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة (السيد ، 2002 : 151-152)

مفهوم التصورات البديلة:

ويعرف (الدسوقي ،44:2003) التصورات البديلة أنها الانطباعات التي يكونها التلاميذ عن الأحداث والظواهر الطبيعية المختلفة نتيجة احتكاكهم المباشر بها وذلك قبل تلقيهم تعليمًا مقصودًا متصلا بها.

كما عرف (الرافعي، 1998: 86) التصورات البديلة: الأفكار والمفاهيم التي توجد لدى المتعلم وتخالف التفسيرات العلمية للمفاهيم والظواهر العلمية المقبولة من قبل العلماء.

ويعرفها (عبده، 2000 :186) أنها تصورات ومعارف في البنية المعرفية للتلاميذ لا تتفق مع المعرفة المقبولة علميًا ولا تمكنهم من شرح واستقصاء الظواهر العلمية بطريقة مقبولة.

ويعرفها (بعارة والطراونة، 2004 :186) التصورات البديلة أنها المعرفة التلقائية التي يكتسبها الطلبة ذاتيًا من خلال تفاعلهم مع البيئة، بحيث يعبرون عنها بشكل يتعارض مع معطيات العلم الحديث.

أما (الدسوقي، 2003: 94) فيعرف التصورات البديلة أنها أفكار أو انطباعات لها معنى عند التلاميذ ولكنها غير مقبولة علميًا ولا ترقى إلى الفهم العلمي السليم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما (شبر، 2000 : 193) فيعرف الفهم البديلة بأنه الفهم غير الصحيح للمفاهيم العلمية المتكونة لدى الفرد وتتمثل في مجموعة الأفكار التي يعتقدها صحيحة ويدافع عنها وذلك لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له لأنها تأتي متفقة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم من حوله.
وعرف (عبد المسيح، 2001 :95) التصورات البديلة أنها أفكار ومعلومات وتفسيرات لظواهر توحيد في ذهن الفرد تخالف ما توصل إليه العلماء من تفسيرات علمية مقبولة.

ويعرف (عبد السلام، 2001 :151) التصورات البديلة بأنها أفكار التلاميذ ومعتقداتهم عن المفاهيم والظواهر العلمية، ولها معنى عند التلاميذ يخالف المعنى الذي يقبله المتخصصون في تدريس العلوم والتربية العلمية.

من خلال استعراض التعريفات السابقة يتضح أن هناك اتفاقا بينها في النقاط التالية :

1. من حيث المفهوم : حيث تم تحديد مفهوم التصورات البديلة بأنها مفاهيم وأفكار ومعتقدات ومعارف توجد في البنية المعرفية للأفراد ولا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة .
2. من حيث فترة نشؤها : أن هذه الأفكار والمعتقدات قد توجد قبل تلقي التلاميذ تعليما مقصودا " المعرفة القبلية " أو بعده.
3. من حيث مصدر تكوينها : من تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به " المعرفة القبلية ، أو بعد تلقيه تعليما مقصودا
4. من حيث خصائصها : هذه الأفكار والمعتقدات لا تتفق مع التفسيرات المقبولة علميا ،كما أنها تعوق التلاميذ عن شرح واستقصاء الظواهر العلمية وتكون ذات معنى لدى الأفراد فيدافعون عنها لأنها تعطيهم تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة لهم.

أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس العلوم:

يعتبر تدريس العلوم على الوجه الصحيح من القضايا المهمة التي شغلت ولا زالت تشغل تفكير الباحثين والمهتمين بالتربية العلمية كما أن اكتساب المعرفة العلمية السليمة التي يستطيع الفرد أن يستخدمها لفهم الأشياء والظواهر العلمية من حوله من الأمور الرئيسية لتدريس العلوم.
(الأسمر،2008:40)

ولهذا يجب بذل الجهد ليكتسب التلاميذ المعرفة العلمية الصحيحة والتفسير العلمي الدقيق للأحداث والظواهر المختلفة، والذي قد لا يكون متفقاً مع التصورات القبلية للتلاميذ أو المعارف التي اكتسبوها من مصادر أخرى، كما أن تدريس العلوم قد يعجز أحياناً عن تثبيت التصورات العلمية السليمة في أذهان التلاميذ ما لم يتم التعرف على تصورات هؤلاء التلاميذ قبل بداية تعليمهم تعليمًا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقصودًا في العلوم وبما أن التصورات الخاطئة مقاومة للتغيير وتستمر أحياناً في البنية المعرفية للطلاب حتى التعليم الجامعي فإن ذلك يوضح مدى تأثير التصورات الخاطئة باعتبارها صورة من صور المعرفة العقلية على اكتساب المعرفة العلمية الصحيحة.

ويجمل (عبد السلام، 2001: 151-154) أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى التلاميذ عن المفاهيم والظواهر العلمية فيما يلي:

1- توجيه المداخل والأساليب المناسبة للتعامل مع تصورات وعلوم الأطفال وإحداث التغيرات المناسبة في محتوى مناهج العلوم.

2- استخدام أساليب تعليمية حديثة وغير تقليدية تحافظ على سلامة اللغة العلمية ومعاني الكلمات لدى كل من المعلم والتلاميذ تؤدي إلى فهم صحيح وإدخال مفاهيم علمية صحيحة.

3- أن التعرف على الخلفية العلمية للتلاميذ تساهم في فهم مصادر وأسباب التصورات البديلة، وبالتالي التغلب عليها من خلال تحسين طريقة التفاهم بين المعلمين والتلاميذ.

4- ضمان عدم إضافة التصورات البديلة على المفاهيم العلمية التي يدرسونها وذلك يتطلب إحداث تغييرات جذرية لتصوراتهم حتى لا تؤثر على التصورات العلمية الصحيحة.

5- التعرف على الاختلاف بين لغة اليومية السائدة بين التلاميذ ومعاني الكلمات بالنسبة لهم وتصورات العلماء قد يسهم في تطوير اللغة الفنية للتلاميذ وأن تكون ذات معان دقيقة ومحددة.

6- إنها تسهل عملية اختيار المفاهيم التي ينبغي تعلمها.

7- إنها تسهل عملية اختيار خبرة التعلم المناسبة للمفاهيم العلمية.

8- إنها تبرز الهدف من النشاط التعليمي بما تحقق الفهم السليم.

ويري الباحث أن الأهمية الأساسية هو تحديد و التعرف على التصورات البديلة للعاملين في مجال العلوم وذلك من أجل التعرف على مصادرها وأساليب تعديلها وإكسابها للطلاب بشكل صحيح.

مصادر التصورات البديلة :

تناولت الكثير من الدراسات موضوع التصورات البديلة بالبحث والتقصي وتوصلت إلى العديد من أسباب ومصادر تكون التصورات البديلة لدى الطلاب، وبتفحص هذه الدراسات تم رصد الأسباب التالية لتكون التصورات البديلة لدى الطلاب:

1- المعلم ذاته : أثبتت الدراسات أن المعلمين أنفسهم يكون لديهم في الغالب فهم خاطئ عن بعض المفاهيم العلمية وذلك أنهم غير مدربين جيدا أو غير ملمين بالمواد التي يدرسونها.(الجندي،شهاب ، 1999 :497)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- **المتعلمين أنفسهم** : المعرفة التي يكتسبها الطلبة ذاتيا من خلال تفاعلهم مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة بهم حيث يؤدي ذلك إلى ترسيخ المفاهيم البديلة في أذهانهم .(بعارة والطروانة ، 2004 :196)

3- **الكتب المدرسية(كتب العلوم)** : قد ترجع بعض التصورات البديلة إلى الكتاب المدرسي بما يحمله من كثافة معرفية مطروحة ينتج عنها سطحية في معرفة المتعلم وافتقارها للشرح الكامل للمفهوم وعدم تعزيز المفهوم في التتابع الدراسي للمناهج (السيد، 2003 :98) كما أن افتقار كتب العلوم بشدة إلى الأمثلة والتشبيهات التي تحمل من الإثارة العقلية ما يفسح المجال لنمو مفاهيمي متوازن مع طبيعة الظاهرة (زيتون، 1998 :640)

4- **عناصر الثقافة السائدة التي يتناقلها** الأفراد عبر الأسرة ، وتقديم الأسرة لتفسيرات وأفكار غير صحيحة للبالغين والصغار (عبد المسيح ، 2001 :96)

5- **اللغة المستخدمة في التعليم** : خاصة في ظل الاختلاف بين اللغة اليومية التي يستعملها الطالب وتلك التي يستعملها في السياق التعليمي (الخالدي ، 2001 : 43)

6- **أساليب تدريس المفاهيم** : فأساليب التدريس التقليدية لا تعمل على تعديل الفهم الخاطئ لدى الطلاب .(أبو سعيد ،2004: 61)

حيث تفتقر أساليب التدريس المستخدمة لاستخدام الخبرات ، المباشرة والموقف التطبيقي والتجارب العملية في توضيح المفاهيم والظواهر العلمية (عبد السلام ، 2001 :54)

7- **النمو العقلي العام للطلاب** : قد يعود الفشل في اكتساب المفهوم العلمي السليم إلى المستوى العام لنمو العقلي للطالب وما تتطلبه بعض المواد العلمية من عمليات عقلية خاصة ومستوى مرتفع من المهارات الرياضية (الرافعي ، 1998 :88)

8- **عدم الربط بين المعلومات والمفاهيم** التي تعلمها التلميذ وتطبيقاتها في حل المشكلات المرتبطة بها وكذلك المشكلات الحياتية (العطار ، 2002 :266)

9- **معامل العلوم والمختبرات المدرسية** : الغير مجهزة بالأدوات والوسائل التي تساعد على القيام بالأنشطة والتجارب المتعلقة بالمحتوى(عبده ، 2000 :152)

10- **الاختبارات وأساليب التقويم المستخدمة:** اعتماد أساليب التقويم المستخدمة على قياس مدى حفظ التلاميذ للمعلومات وعدم مناقشة أخطاء التلاميذ مما يفقد التقويم هدفه ومعناه .(بيومي،2003 :237)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11- الفصل المفتعل بين مفاهيم المواد العلمية (فيزياء ، كيمياء ، أحياء ، .. الخ) في الكتب المدرسية وأثناء التدريس (Garnett & Treagust 1990) المشار إليه في (السيد ، 2002 :153)

12- عدم تعرض الطلبة لخبرات ومواقف تعليمية كافية تسمح لهم باستخدام المفاهيم في التمييز والتصنيف والتعميم (أبو عطايا ، 2001 :65)

13- استخدام المعلمين لمفاهيم مرتبطة بمجال عملهم ، واستخدامهم لنماذج دقيقة يسبب الكثير من التداخل في بعض الأوقات (العطار، 2001 :151)

14- الرسوم التوضيحية : فالمبالغة في استخدام تجسيدات أو نماذج متمثلة للمفاهيم المجردة تؤدي إلى ألفة التلاميذ بالنماذج الملموسة دون إدراك للمفهوم الأصلي (عبده ، 2000 :152)

ويرى الباحث من خلال عرض مصادر التصورات البديلة من الدراسات التي اهتمت بالتصورات البديلة تبين أن هناك أسباب عدة تعمل على انتشارها ولكن من أكثر هذه الأسباب وأبرزها هي " المعلم – الكتاب المدرسي – المتعلم (بما يحمله من أفكار مسبقة) – اللغة التي يستخدمه المعلم – طرائق التدريس المستخدمة " وان تعدد المصادر فان تحديد هذه المصادر هو عبارة عن مدخل جيد للوقوف علي المصادر والعمل على معالج هذه المصادر وتعديلها سواء أكان ذلك على مستوى المعلم أو الكتاب المدرسي أو البيئة المحيطة بكل من المعلم والمتعلم أو اللغة التي يستخدمها المعلم أو طريقة التدريس المستخدمة.

ومما لا شك فيه أن بقاء هذه التصورات في أذهان المعلمين والمتعلمين يؤثر تأثيرًا سلبيًا على الفهم العلمي السليم للمفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية كما أكدت ذلك العديد من الدراسات في هذا المجال..

خصائص التصورات البديلة:

التصورات البديلة لها العديد من الخصائص والسمات التي تتصف بها ويمكن تحديد بعض خصائص التصورات البديلة فيما يلي: (الفالح، 2005 :143)

1- إن المتعلم يأتي إلى المدرسة ولديه العديد من التصورات البديلة عن الأشياء والأحداث التي تربطه بما يتعلمه.

2- إن التصورات البديلة لا تتكون فجأة لدى المتعلم، لكنه يحتاج لوقت في بنائها كما أنها تتصف بصفة النمو والتي قد يبنى عليها مزيد من التصور الخطأ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- إن أنماط التصور الخطأ لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم لأنها تناقض وتخالف التفسير العلمي لكنها في الوقت نفسه تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم لأنها تتوافق مع بنيته المعرفية.
4- التصورات البديلة ثابتة بدرجة كبيرة مما يجعل من الصعب تغييرها وخاصة باستخدام طرق التدريس التقليدية، وتكون متماسكة ومقاومة للتغيير.
5- يشترك المعلمون مع التلاميذ في نفس التصورات البديلة.
6- غالبًا ما تكتسب هذه التصورات في سن مبكرة كما أن وجودها لا يقتصر على سن معين حيث أثبتت الدراسات وجودها لدى كل الأعمار ومن ثم فهي تتعدى حاجز العمر والمستوى التعليمي.
7- التصورات البديلة لا تتعلق بثقافة معينة أو بجنس معين ولكنها ذات صبغة عالمية بحيث أن مستوى وطريقة تشكل هذه التصورات وتكرار حدوثها في ذهن التلميذ قد يتغير بالعوامل التي يعيشها.
8- يمكن استخدام استراتيجيات حديثة في تعديل التصورات البديلة داخل الفصل الدراسي والتي تعني بإحداث التغير المفهومي.
9- التصورات البديلة للتلاميذ قد تؤثر في تفكيرهم حتى بعد فترة التدريس فيظل التلاميذ مقتنعون بأفكارهم ومفاهيمهم السابقة وتؤثر في تفسيراتهم للظواهر العلمية.
10- هذه التصورات البديلة تؤثر سلبًا على تعلم المفاهيم الصحيحة، فهي تعوق الفهم الصحيح لدى المتعلم بل تدعم أنماط الفهم الخطأ وبالتالي تعيق تعلمه اللاحق.

ويرى الباحث هذا التنوع الكبير في خصائص المفاهيم البديلة من حيث تماسكها وثباتها وانتشارها ومقاومتها للتغير، إنما يقف حجر عثرة في فهم طبيعة العلم وتعلم المفاهيم الجديدة كما أنها تؤثر على تفكير الطلاب حتى بعد فترة التدريس عندما يواجهون بمشاكل ومواقف جديدة .

من هنا تبرز أهمية الكشف عن هذه التصورات واستخدام كافة الأساليب والتقنيات للتعرف عليها وتشخصيها

أساليب تشخيص التصورات البديلة:

يعتبر التعرف على التصورات البديلة هو الخطوة الأولى في تعديلها أو تغييرها، فلا بد من توفير بيئة تشجع المتعلمين على إعادة التفكير في تصوراتهم وأفكارهم ومن تقديم نماذج واستراتيجيات حديثة لتعديل تلك التصورات البديلة، توجد العديد من الأساليب المستخدمة للكشف عن تصورات التلاميذ البديلة المتكونة لديهم حول المفاهيم العلمية.
من أهم الأساليب المستخدمة للكشف عن التصورات البديلة: (أمبو سعيدي، 43:2004)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- التصنيف الحر (Free Sort Task) فيها يعطى الطالب عددًا من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد الوقت.

2- التداعي الحر (Free Association) وفيها يعطى الطالب مفهومًا معينًا ويطلب منه كتابة أكبر عدد معين من التداعيات الحرة التي تخطر بباله حول هذا المفهوم في وقت محدد.

3- الخارطة المفاهيمية (Concept Map)وفيها يعطى الطالب مجموعة من المفاهيم ويطلب منه عمل شبكة مفاهيمية تبين العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض وتهدف إلى تحديد المفاهيم الناقصة في بنية المتعلم المعرفية.

4- المناقشة الصفية (Classroom Discussion) وفيها يتاح للطالب أن يعبر عن أفكاره حول مفهوم ما في غرفة الصف، وأن يتلقى آراء زملائه في الأفكار التي يطرحها.

5- المقابلة العيادية Clinical Interview يتم فيها مقابلة كل طالب على حدة وسؤاله عن مفهوم كعين وتفسير اختياره لإجابته وتستخدم مع هذه الطريقة طريقة أخرى مثل طريقة جوين.

كما يعرض (خطايبة والخليل،23:2001) بعض أساليب تشخيص التصورات البديلة. :

6- طريقة جوين (Gowin) حيث يتم استخدام الشكل V الذي يتكون من جانبين الأول الجانب المفاهيمي والثاني الجانب الإجرائي ويربطهما الأحداث والأشياء التي تكون في بؤرة الشكل Vويتم التفاعل بين الجانبين من خلال السؤال الرئيسي الذي يقع أعلى الشكل V ويتم مقارنة الشكل V الشكل الذي أعده الطالب مع الذي أعده المتخصص.

7- الاختبارات القبلية (Pretest) وفيها يعطى الطلبة اختبارًا قبليًا للكشف عن الأخطاء المفاهيمية الموجودة لديهم قبل تعليمهم.

8- تحليل بناء المفهوم (Concept Structuring Analysis Technique) يكلف الطالب بتحديد المفاهيم التي يعرفها والمجلة على بطاقات صغيرة، ثم ترتيبها مع تفسير سبب ترتيبها بهذا الشكل.

9- الرسم (Drawing) حيث يكلف الطلبة بالتعبير عن المفاهيم الموجودة عندهم حول موضع معين بالرسم.

10- طريقة لاحظ فسر (Demonstrate, Observe, Explain) (DOE) وفيها يتم وصف عرض عملي للطالب ويسأل أن يقدم تنبؤًا معينا عن نتيجة، ثم يجرى أمامه العرض العملي وملاحظة ما إذا كان هناك اختلاف بين ما تنبأ به وبين ما لاحظه وتفسير ذلك الاختلاف.

كما يعرض (العطار، 141:2001) أساليب الأخرى للكشف عن التصورات البديلة:

11- الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم (Concept Circle Diagrams)

12- المحاكاة بالكمبيوتر (Computer Simulations)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13- مهام ترابط الكلمات وفرزها (Sorting And Word Association Tasks)
14- أشكال فن (Venn Diagrams)
15- اختبارات الورقة والقلم ذات الشقين بحيث يتضمن الشق الأول سؤالا حول التصور العلمي والشق الثاني، تبرير الإجابة التي اختارها.
16- المنظمات التخطيطية (Graphic Organizers) ويقصد بها إستراتيجية بصرية لتنظيم المفاهيم، وإبراز كيفية ارتباطها مع بعضها، ومن أمثلتها أشكال فن، والخرائط العنكبوتية .

ويرى الباحث أن الأساليب السابقة المختلفة تتكامل مع بعضها البعض للتنقيب عن التصورات البديلة في عقول التلاميذ باختلاف مستوياتهم العمرية والثقافية كما أن تحديد التصورات البديلة بواسطة الأساليب السابقة أو غيرها يعتبر حجر الأساس بل الخطوة الأولى نحو تعديل وتصويب هذه التصورات .

كيفية تعديل التصورات البديلة:

يتطلب تعديل التصورات البديلة أو التخلص منها أن يتحرك التلاميذ عبر مرحلة من التطور يظهر خلالها عدم انسجام واضح ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، حيث يحدث ما يسمى بالصراع المعرفي أو حالة من عدم الاتزان العقلي، وبالتالي يتم مساعدة التلاميذ على الانتقال إلى المفهوم المقبول علميًا والذي يساعدهم على مناقشة أفكارهم وتصوراتهم ليتوصلوا إلى تفسيرات أفضل تزيل ما لديهم من حالة عدم اتزان معرفي. (الفالح، 2005 :144)

ومن خلال الصراع المعرفي بين المفاهيم البديلة والمفاهيم العلمية الصحيحة تحدث عملية خلخلة في البنية المعرفية لدي الطالب وتتكون فجوات معرفية ونوع من الإرباك المفاهيمي في التصور الذهني للطالب يستدعي استخدام استراتيجيات تعليمية تعمل على تغير المفاهيم البديلة بالمفاهيم العلمية الصحيحة وان عجزت هذه الاستراتيجيات على عملية التغير سوف تكون التصورات البديلة مقاومة أكثر لعملية التغير وستكون ملاصقة في التصور الذهني للطلاب وداخل بنياتهم المعرفية .

ويذكر (زيتون، 1998 : 130) أن هناك شروطًا لا بد أن تتحقق لكي يحدث التغير المفهومي وهي:
1- أن لا يرضى المتعلم عن مفاهيمه الآنية.
2- أن يحقق المتعلم أقل درجة ممكنة من فهم المفهوم الجديد بمعنى وضوح المفهوم الجديد.
3- يجب أن تظهر معقوليته وفائدة المفهوم الجديد لدى المتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- يجب أن تظهر قوة المفهوم الجديد التفسيرية والتنبؤية من خلال تقديم استبصارات واستكشافات جديدة لم يستطع تقديمها المفهوم الخطأ.

استراتيجيات تعديل التصورات البديلة:

اقترح العديد من المربين إستراتيجيات عديدة للتخلص من التصورات البديلة، وإحلال مفاهيم سليمة مكانها ويطلق على تلك الإستراتيجيات أو التكتيكات مصطلح تكتيكات التغير المفهومي وتذكر (الفالح، 2005: 145- 144) بعض هذه الاستراتيجيات مثل:

- إستراتيجية التناقض المعرفي.
- استخدام التشبيهات.
- نموذج دورة التعلم.
- المناقشة والعروض العلمية.
- نموذج التعليم البنائي العام.
- خرائط المفاهيم.
- الرسوم التوضيحية ذات الشكل
- إستراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية.
- إستراتيجية التجسير.

الاعتبارات والنصائح التي تساعد المعلم على تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب:

يذكر (الرافعي، 1998 : 99- 98) مجموعة من النصائح للمعلم تمكنه من تعديل التصورات الخطأ التي توجد لدى الطلاب والتي تستند إلى أهمية الحوار والمحادثة في عملية التعلم:

1- أن يحدد تصورات الطلاب عن المفاهيم المستهدفة قبل بدء التعلم.

2- أن الفهم يأتي من خلال عمليات التقريب المتتالي ويتطلب بذل جهد عقلي لا يستهان به من قبل الطلاب لذلك يتوجب على المعلم إعطاء الطالب الوقت والعمل.

3- الاستمرار في سؤال الطلاب وتشجيعهم على التساؤل.

4- توفير بيئة آمنة يشعر فيها الطلاب أن لديهم الحرية في التعبير عن أفكارهم حتى لو كانت تلك الأفكار خاطئة.

5- التأكيد على الطلاب بأن عمل الأخطاء يعد جزء عادي من أجزاء عملية التعلم وأن الفرد يصل إلى عمل ناجح بعد ممارسة العديد من التدريب وعن طريق التعلم من أخطائه.

6- عند مواجهة نظرية غير وافية، ساعد طلابك في الكشف عن أوجه الضعف فيها وقم بقيادتهم نحو اكتشاف تفسيرات أكثر معقولية ووضح كيفية تفسيرها للمشاهدات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- أعط السمات الابتكارية والجديدة في أفكار الطلاب حقها من التقدير والمديح.

8- استخدم أمثلة تاريخية لتوضيح أنواع الأخطاء التي مهدت الطريق للتقدم العلمي.

9- تفحص معتقدات الطلاب لمعرفة التصورات البديلة المتأصلة فيهم وشجع الطلاب على إدراك هذه المتناقضات وتعديل معتقداتهم.

10- استخدم طرق وأساليب تدريسية متنوعة على نحو متبادل لمساعدة الطلاب في كيفية تعلم وقراءة وفهم النصوص العلمية.

11- استخدم خرائط المفاهيم كي يصبح طلابك أكثر وعيًا بالعلاقات بين المفاهيم وما يعرفونه.

خرائط المعلومات وعلاقتها بالتصورات البديلة.

في ضوء العرض السابق للتصورات البديلة للمفاهيم والتي تعوق تعلم المفاهيم العلمية الصحيحة نشطت الدراسات والبحوث التربوية في اقتراح العديد من الاستراتيجيات التي تهدف إلي التخلص من التصورات البديلة وإحلال المفاهيم العلمية الصحيحة مكانها ولعل خرائط المعلومات تكون أحد هذه الاستراتيجيات الهامة في معالجة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية من خلال تنظيم المفاهيم العلمية في داخل البنية المعرفية للطلاب .

حيث أنه من الخطوات اللازمة لأحداث التغير المفاهيمي أن تتكون لدي الفرد حالة من عدم الرضا عن التصورات البديلة الموجودة في بنيته العقلية بمعني أن التصورات الموجودة لديه لن تعمل بكفاءة في تفسير ظاهرة أو حدث ما ، والعمل علي إدراك العلاقات بين المفاهيم وبالتالي تكوين نسق مفاهيمي في البنية المعرفية لدي الطالب تبن ترابط المفاهيم وتسلسلها وتحدد العلاقات بينها وبالنظر إلي خرائط المعلومات

تحقق هذا الشرط من خلال تحديد المفاهيم الأساسية التي تشتمل على الموضوعات أو الأحداث وتم إعداد قائمة بالمفاهيم وترتيبها تبعا لعموميتها وتجريدها بحيث تكون المفاهيم العامة والأكثر تجريدًا في الأعلى ، المفاهيم الأكثر شمولية والمحسوسة تكون في الأسفل حتى تنتهي بالأمثلة على المفاهيم و تصنف المفاهيم حسب مستوياتها والعلاقات فيما بينها في داخل ذهن الطالب مما يؤدي إلى فهم العلاقات بين المفاهيم وإدراكها وبالتالي التقليل من إمكانية نشوء تصورات بديلة و العمل على رسوخ المفاهيم العلمية الصحيحة .

ثم ترتب المفاهيم بحيث يوضع تحتها المفاهيم الأقل عمومية ، فالمفاهيم الخاصة حتى نصل إلى الأمثلة بحيث تتركب المفاهيم في صفين كبعدين متناظرين لمسار الخريطة وربط المفهوم الرئيسي بالمفاهيم الأخرى ، وذلك برسم أسهم تصل بين كل مفهومين بينهما علاقة بحيث يكتب عليها كلمات رابطة والتي تصف العلاقة بين المفهومين الذين تم الربط بينهما مما يحتاج جهد من العصف الذهني والنشاط الفكري عند الطالب ويؤدي إلى تكون المفاهيم العلمية الصحيحة والربط بينها بالقيام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعمل روابط عرضية توضح العلاقة الموجودة بين مفهومين في قطاعين رأسيين مختلفين على المخطط المفاهيمي وإعادة التفكير في المخطط وتعديلها أو التغيير فيها إذا لزم الأمر ومعرفة ماذا ينقصها.

بل تعتبر الخرائط المفاهيمية (خرائط المعلومات) من أهم أساليب تشخيص التصورات البديلة والكشف عنها من خلال فهم العلاقات بين المفاهيم وأيضا تم الإشارة في أكثر من مقام إلى أهمية خرائط المفاهيم (خرائط المعلومات) في عملية التقويم والتحصيل الدراسي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

المحور الأول : الدراسات التي تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وإستراتيجيات تعديلها.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم.

المحور الثالث : تعقيب على الدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفـــصـــل الثـــالث

الدراسات السابقة

اهتمت الدراسات والأبحاث العربية والأجنبية بدراسة خرائط المفاهيم والتـــصورات البديلـــة وبعـــد الاطلاع على الدراسات السابقة ثم تصنيفها في محورين أساسيين هما :

1- الدراسات التي تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وإســـتراتيجيات تعديلها

2- الدراسات التي تناولت إستراتيجية خرائط المفاهيم .

المحور الأول : الدراسات التي تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وإستراتيجيات تعديلها.

أولا : دراسات تناولت تحديد وتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية :-

1- دراسة الغليظ (2007)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف علي التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدي طلاب الصف الحادي عشر ولقد قامت الباحثة بإتباع المنهج الوصفي التحليلي حيث تم اختيار عينـــة الدراســـة بـــصورة عشوائية من طالبات الصف الحادي عشر في بعض مدارس شمال قطاع غزة وقد تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول والثاني من العام 2007/2006 ولتحقيق أهداف الدراســـة ثـــم إعـــداد اختبار تشخيصي للتصورات البديلة ومقياس الاتجاه وتم التأكد من صدقهما وثباتهما وقـــد أســـفرت النتائج لوجود تصورات بديلة تعزي إلي الجنس وعدم وجود علاقة ارتباطيه بين كل من مـــستوي التصورات البديلة ومستوي الاتجاه نحو الفيزياء لدي طلبة الصف الحادي عشر عند مستوي دلالـــة إحصائية 0.05 .

2- دراسة (أمبوسعيدي،2004)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أهم أنماط الأخطاء المفاهيمية الإحيائية الشائعة ونسبة شيوعها لدى طالبات الصف الأول ثانوي في وحدة تصنيف الكائنات الحية (مملكة الحيوان) وقد اســـتخدم الباحث شبكة التواصل البنائية المكونة من ثلاث شبكات بواقع (8) أسئلة لكل شبكة طبقت علـــى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة الوصفية المكونة من (98) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط وقد أسفرت النتائج عن شيوع عدد من الأخطاء المفاهيمية لدى الطالبات منها: "الحوت من الأسماك" و "البطة من ذوات الدم البارد" و "للفراشة جهاز دوري مغلق".

3- دراسة (بيومي، 2003)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأخطاء الشائعة التي تقع بها عينة من معلمي العلوم وطلاب الصف الثالث الإعدادي في كتابة المعادلة الكيميائية، وقد استخدم الباحث عدة أدوات وهي استمارة للفحص تكونت من (32) سؤالا موزعة على ثلاث محاور وطبقت هذه الاستمارة على (25) معلم علوم واستخدمت لفحص وتحليل المعادلات الكيميائية في دفاتر تحضيرهم كما استخدمت في فحص دفاتر الواجب المنزلي لـِ (30) طالبًا و فحص إجابتهم في الامتحانات الشهرية حيث تم فحص (80) ورقة إجابة، واختبارًا تشخيصيًا تكون من (10) أسئلة متنوعة (إكمال شكل – رسم أشكال – كتابة معدلات ....) طبق على (300) طالب من طلاب الصف الثالث الإعدادي في مدارس إدارة المنيا التعليمية، واستطلاع للرأي بعدد (13) استطلاعًا طبق على (50) معلم في الخدمة و (20) معلم أول و (8) موجهين من محافظة المنيا، واستمارة للكشف عن شيوع الأخطاء من جزأين الجزء الأول استخدم لملاحظة المعادلات أثناء كتابتها على السبورة من جانب المعلمين طبق على (50) معلم والجزء الثاني خاص بالطلاب استخدم لفحص دفاتر الواجب لـِ (83) طالب وفحص (122) ورقة إجابة للامتحانات الشهرية وفحص(20)ورقة إجابة لامتحان الفصل الأول للشهادة الإعدادية للعام(2002 /2003) وقد أسفرت النتائج عن وقوع معلمي العلوم في مجموعة من الأخطاء الشائعة في كتابة المعادلات الكيميائية بلغ عددها (9)، وكثرة الأخطاء الشائعة التي يقع فيها طلاب الصف الثالث الإعدادي في كتابة المعادلات الكيميائية بلغ عددها (27) وأن هناك أخطاء مشتركة بين المعلمين والطلاب.

4- دراسة (السليم ، 2003)

وهدفت الدراسة إلى دراسة الممارسات التدريسية البنائية على تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول الإعدادي، وقد طبقت التجربة على عينة تجريبية وعينة ضابطة ودلت النتائج أن معظم الطالبات لديهن تصورات بديلة وحول المفاهيم الواردة في الاختبار المحدد للدراسة مثل (التغير الكيميائي- تخثر الدم- الهضم- المادة- الحرارة) ودلت النتائج أيضا فاعلية الممارسات التدريسية البنائية في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم التغيرات الكيميائية والجيوكيميائية عند الطالبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- دراسة (Taber،2003)

هدفت هذه الدراسة على تشخيص الفهم الخاطئ لدى الطلاب حول مفاهيم الطاقة الأيونية، قانون كولوم ومبدأ حفظ الطاقة وقد تم استخدام اختبار تشخيصي مكون من (30) سؤال من نوع الصواب(والخطأ وقد ناقش هذا الاختبار تأين ذرة الصوديوم ،وطبق على عينة الدراسة المكونة من (334) طالب تراوحت أعمارهم ما بين 18 سنة- 16 سنة تخصص كيمياء في 17 مؤسسة بريطانية معظمها – مدارس، وقد أسفرت النتائج عن وجود مفاهيم بديلة لدى الطلاب منها : أن 67 % من العينة رأت أن كل بروتون في الذرة يجذب كل الالكترونات.

6- دراسة (العطار، 2002)

هدفت الدراسة إلى تحديد التصورات الخاطئة لدى المعلمين حول مفاهيم الأرض والفضاء وقد استخدم الباحث اختبارا تشخيصيا مكون من (52) مفردة طبقه على عينة الدراسة المكونة من 50 معلما من معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمحافظة القليوبية كما أجرى مقابلات فردية مع (10) من هؤلاء المعلمين وقد أسفرت النتائج عن وجود تصورات خطا عن معظم المفاهيم العلمية المرتبطة بتدريس مفاهيم الأرض والفضاء مثل "الأرض والنجوم والكواكب والقمر و الليل والنهار وظاهرتي الكسوف والخسوف " وقدم الباحث تصور مقترحا للعلاج قائما على المدخل البنائي .

7- دراسة (خطايبة وخليل، 2001)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة نسبة شيوع وأهم أنماط الأخطاء المفاهيمية الكيميائية لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في وحدة المحاليل من كتاب الكيمياء المقرر وتأثر شيوعها بالجنس ومعدل التحصيل في مبحث الكيمياء، وقد استخدم الباحثان اختبارًا تشخيصيًا للمفاهيم تكون من (42) فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزع على خمس مجالات طبق على عينة الدراسة المكونة من (401) طالباً وطالبة من مدارس يزيد فيها شعب الصف الأول الثانوي عن شعبة واحدة في محافظة إربد وقد أسفرت النتائج عن انتشار الأخطاء المفاهيمية لدى الذكور أكثر من الإناث ولدى طلبة المستويات المنخفضة بنسبة أكبر من شيوعها لدى طلبة المستويات العليا .

8- دراسة (Yeo & Others،1999)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر برنامج حاسوبي في تغيير مفاهيم الطلاب عن القوة والحركة، أعد الباحثون اختبارًا تشخيصيًا من نوع الاختيار من متعدد من شقين مكون من (45) سؤالاً طبق على عينة الدراسة المكونة من (58) طالباً وطالبة من خمس فصول مختلفة أربع منها في المدارس العليا باستراليا "الصف الثاني عشر" والفصل الخامس من طلاب جامعة غرب استراليا،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أسفرت النتائج عن حمل التلاميذ لمفاهيم متعارضة حول القوة والحركة وبعد لوحظ التفاعل مع البرنامج وظهور درجة من التغير (Free Body) تطبيق البرنامج الحاسوبي المفهومي لدى التلاميذ.

9- دراسة (Tahsin، 1999)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف ووصف المفاهيم البيئية القبلية التي يحملها الطلاب المعلمون(قبل الخدمة) عن 3 قضايا بيئية هي الدفيئات وستنزاف طبقة الأوزون والمطر الحامضي ، استخدم الباحث اختبارا مسحيا تكون من (29) بندا من جزأين جزء كمي استخدم فيه مقياس ليكرت بثلاث إجابات نعم ، لا ولا اعرف وجزء كيفي طلب من الطلاب تفسير إجابتهم في الفراغ المتروك لهم بعد كل بند ، وطبق الاختبار على عينة مكونة من (113) فردا (91) طالبة و(22 طالبا) في جامعة الغرب المتوسط بأمريكا في المستوى الثالث والرابع ويدرسون مساق طرق تدريس العلوم ، بالإضافة إلى مقابلة خمسة تلاميذ للكشف عن مستوى معرفتهم ومفاهيمهم القبلية وبتحليل البيانات اتضح أن معظم الطلاب المعلمين يمتلكون عددا كبيرا من الأفكار الخاطئة عن المفاهيم موضوع الدراسة.

10- دراسة (الرافعي، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد بعض التصورات البيئية الخاطئة التي يوجد لدى طالبات قسمي علم الحيوان والنبات بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض، وقد استخدم الباحث اختبارًا مكونًا من (20) بندًا من نوع الاختيار من متعدد طبق على عينة الدراسة المكونة من (80) طالبة من طالبات قسمي الحيوان والنبات بكلية التربية الأقسام العلمية بالريا ض، وقد أسفرت النتائج عن وجود تصورات بيئية خاطئة وشيوع بعضها بنسبة كبيرة.

11- دراسة (زيتون، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة التصورات البديلة التي تعيق تعلم التلاميذ للمفاهيم العلمية، ومعرفة الأسباب المكونة لها، وذلك من خلال استخدام الاختبارات التحصيلية التشخيصية من نوع الاختيار من متعدد وكانت عينة الدراسة عينة قصدية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، بلغت مائة تلميذ وتلميذة بمدرستين بمحافظة البحيرة.

وقد كشفت الدراسة إلى أن وجود أكثر التصورات البديلة كانت في مفاهيم الفيزياء، ثم مفاهيم الكيمياء في المرتبة الثانية، وأما الأحياء فقد كانت في المرحلة الثالثة وقد رصدت التصورات البديلة حول كل من مفهوم من المفاهيم والظواهر السابقة وأسبابها العلمية المغايرة للأسباب العلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصحيحة.كما قدمت الدراسة تصورا لما يمكن أن يتم من تعديل في تقديم المادة التعليمية المكتوبة فالأنشطة المصاحبة التي قد تسهم في تعديل تلك التصورات مستقبلا.

12- دراسة (Vaz & Others، 1997)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن المفاهيم البديلة في موضوع تغذية النبات لدى طلاب السنة الأولى والأخيرة تخصص البيولوجي والجيولوجيا في جامعة البرتغال ومناقشة أسباب هذه المفاهيم، استخدم الباحثون اختبارًا من جزأين، الجزء الأول تكون من (11) بندًا كل بند يحوي مفهومين يكلف الطالب بالربط بينهما بما يوضح دورهما في عملية البناء الضوئي للنبات، الجزء الثاني تكون من (4) بنود من نوع الاختيار من متعدد، طبق الاختبار على عينة الدراسة وقد أسفرت النتائج عن وجود مفاهيم بديلة لدى الطلبة عن موضوع الدراسة.

ثانيا : دراسات تناولت اثر استراتيجيات تعليمية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية :-

1- دراسة الأسمر (2008)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف علي اثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لدي طلاب الصف السادس.

ولقد قام الباحث بإتباع المنهج الوصفي و التجريبي حيث قام باختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الأساسي في مدرسة ذكور مصطفي حافظ الابتدائية (ب) للاجئين وقد تكونت عينة الدراسة من (67) طالبا حيث تم تقسيمهم إلي مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وتم تنفيذ هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2008/2007 ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة وهي أداة تحليل المحتوي لمعرفة المفاهيم المتضمنة في الوحدة وأيضا اختبار التصورات البديلة ومقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية ودليل المعلم وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات وقد أظهرت نتائج الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة واقرأنهم المجموعة التجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

2- دراسة أبو سعدة (2008)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف علي اثر استخدام برنامج بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الصف التاسع بغزة

ولقد قام الباحث بإتباع المنهج التجريبي والمنهج البنائي حيث قام باختيار عينة الدراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة صلاح خلف الأساسية التابعة لوزارة التربية والتعليم وقد تكونت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة من (71) طالبا حيث تم تقسيمهم إلي مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة وهي أداة تحليل المحتوي لمعرفة المفاهيم المتضمنة في الوحدة وأيضا اختبار التصورات البديلة وأيضا البرنامج المحوسب وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات وقد أظهرت نتائج الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

3- دراسة اللولو (2007)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة اثر استخدام الوسائل المتعددة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدي طالبات الصف السادس الأساسي

ولقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف السادس الأساسي في مدرسة الزيتون (ب) الأساسية وعددهم (130) طالبة بصورة عشوائية وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2007/2006

ولتحقيق أهداف الدراسة ثم إعداد اختبار تشخيصي للتصورات البديلة ودليل المعلم وأداة تحليل المحتوي وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات وقد أظهرت نتائج الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دراجات المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق في التصورات البديلة بين مجموعات الطالبات منخفضات التحصيل ومرتفعات التحصيل يعزي إلي استخدام الوسائل المتعددة .

4- دراسة (البلبيسي ،2006)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة الكميات الفيزيائية وقوانين الحركة وقد استخدمت الباحثة أداة للدراسة تمثلت في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية وتكونت عينة الدراسة من(72 طالبة) من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة فهد الأحمد الصباح الثانوية وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة في كل مجموعتين 36 طالبة وقد دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين من ذوات التحصيل المرتفع لصالح المجموعة التجريبية وعلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين ذوات المستوى التحصيلي المنخفض في اختبار التصورات البديلة البعدي كما أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين ذوات المستوى التحصيلي المرتفع في اختبار التصورات البديلة البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- دراسة (أحمد، 2006)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في وحدة الصوت في حياتنا وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تشخيصي مفتوح النهاية للتعرف على التصورات البديلة حول مفاهيم وحدة الصوت في حياتنا كما استخدم الباحث اختبار لقياس عمليات العلم الأساسية لدي تلميذات الصف الأول الإعدادي وتكونت عينة الدراسة من(60) تلميذة من طالبات الصف الأول الإعدادي بولاية صور بسلطنة عمان وقسمت العينة إلي مجموعتين تجريبية وضابطة وقد دلت نتائج الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام نموذج بايبي البنائي في اختبار التصورات البديلة المطبق بعديا كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار عمليات العلم البعدي.

6- دراسة (طلبة، 2006)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على فاعلية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدي طلاب الصف الأول الثانوي في ثلاث وحدات دراسية عن الشغل والطاقة الحرارية والطاقة الكهربية ، وقد استخدم الباحث أداتين للدراسة تمثلت في اختبار لتحديد التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية في الوحدات الثلاث واختبار حل المسائل الفيزيائية وتكونت عينة الدراسة من (69) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة بتمدة الثانوية التابعة لإدارة بنها التعليمية وقد قسمت العينة إلي مجموعتين(المجموعة الأولي تجريبية وتتكون من (33) طالباً والمجموعة الثانية ضابطة وتتألف من (36) طالباً وقد دلت النتائج على وجود العديد من التصورات البديلة حول المفاهيم الفيزيائية في اختبار تحديد التصورات البديلة كما أشارت النتائج إلي أنه بعد التدريس بواسطة خرائط الصراع المعرفي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية ، كما أشارت أيضا إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين في اختبار حل المسائل الفيزيائية لصالح المجموعة التجريبية.

7- دراسة (الفالح ،2005)

هدفت هذه الدراسة إلي استقصاء فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم في وحدة الحركة وتوازن الأجسام لدي طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض ، وقد استخدمت الباحثة أداتين لتحقيق أهداف الدراسة الأداة الأولي اختبار التصورات الخاطئة من توع الاختيار من متعدد ذي الشقين والأداة الثانية اختبار إدراك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العلاقات بين المفاهيم وتكونت عينة الدراسة من (130) طالبة من طالبات الثاني متوسط بمدينة الرياض وقد أسفرت النتائج عن فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وعن فاعلية خرائط المفاهيم في تعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم.

8- دراسة (الرفيدى،2005)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام التشبيهات في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة (المواد حولنا) لدي طلاب الصف السادس الابتدائي ، واقتصر تطبيق الدراسة التجريبية على العينة التي تم التعرف على التصورات البديلة لديها في الاختبار التشخيصي ، حيث بلغت العينة بشكلها النهائي (60) طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة القنفذة ،منها (30) طالبا في المجموعة التجريبية و(30) طالبا في المجموعة الضابطة ،وقد قام الباحث بتحديد المفاهيم العلمية في الوحدة (المواد من حولنا) من مقرر مادة العلوم للصف السادس الابتدائي وإعداد اختبار تشخيصي للتصورات البديلة عن المفاهيم العلمية للتعرف على أسباب إجابة الطلاب، ومصدر المعلومات المرتبطة بالإجابة ومن ثم تطبيقه وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج من أهمها ، وجود العديد من التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة (المواد من حولنا) بين طلاب مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية ،كما أثبتت الدراسة أن التدريس باستخدام إستراتيجية التشبيهات أكثر فاعلية من الطريقة السائدة في التدريس في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية ، وذلك في ضوء حدود عينة الدراسة .

9- دراسة (بعارة والطروانة،2004)

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص المفاهيم البديلة لمفهوم الطاقة الميكانيكية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي قبل تدريسهم المادة التعليمية واختبار مدى فاعلية استراتيجيات التغير المفاهيمي في مساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم العلمية بالصورة الصحيحة، وقد استخدم الباحثان اختبارًا للكشف عن المفاهيم البديلة تكون من (36) فقرة من نوع (اختيار من متعدد) بثلاث بدائل وقد طبق على عينة الدراسة المكونة من (38) طالب من الصف التاسع الأساسي في مدرسة الحسينية الأساسية للذكور بالأردن وقد أكدت شيوع العديد من المفاهيم البديلة لمفهوم الطاقة الميكانيكية.

10- دراسة (المومني، وآخرون، 2003)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الرابع الأساسي حول بعض الظواهر الكونية قبل التدريس وأثر استخدام نموذج دورة التعلم المعتمد بشكل رئيسي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على نماذج (بوسنر وزملائه – ويتلي – وود ز) في معالجة هذه المفاهيم البديلة،استخدم الباحثون اختبارًا تشخيصيًا من إعداد أربعة معلمين تكون من (20) فقرة طبق على عينة الدراسة المكونة من (83) طالبًا من طلاب الصف الرابع الأساسي في مدارس الأردن، وقد دلت نتائج التطبيق على عجز واضح في تفسير الظواهر الكونية لدى الطلبة المشاركين وبعد تطبيق إستراتيجية التغير المفهومي القائمة على دورة التعلم تمكن 90% من الطلبة من تقديم التفسير العلمي المقبول.

11- دراسة (أحمد، 2002)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أهم الفهوم الخاطئة لبعض مفاهيم الميكانيكا التي يمتلكها الطلبة المعلمون بقسم الفيزياء بكلية التربية بتعز وأثر تدريس الميكانيكا على تصحيح الفهوم الخاطئة لبعض مفاهيمها، استخدم الباحث اختبارًا مكونًا من ستة أسئلة مقالية للكشف عن الفهوم الخاطئة طبقه على عينة الدراسة المكونة من (40) طالب وطالبة من طلبة المستوى الثاني فيزياء بكلية التربية بتعز وقد دلت النتائج على شيوع الفهوم الخاطئة في المفاهيم التي تناولتها الدراسة، وبعد تدريس الميكانيكا والتطبيق البعدي للاختبار أسفرت النتائج عن تغير إيجابي في شكل الفهوم الخاطئة.

12- دراسة (السيد، 2002)

هدفت الدراسة إلى تشخيص ورصد أكثر التصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة ظهورا لدى الدراسات بمركز الانتساب الموجه بدبي والتعرف على فعالية التعلم الموديولي باسطوانات ليزر المدمجة في تصويب التصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة مكونا من (20) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق طبقه على عينة الدراسة المكونة من (18) طالبة من جميع الطالبات الدارسات في مساق علوم طبيعية في مركز الانتساب الموجه بدبي وقد أسفرت النتائج عن حيازة جميع الدراسات لتصورات بديلة لمفاهيم وحدة المادة وان نسبة شيوعها أكثر من 75 % وبعد تطبيق أسلوبه التعلم الموديولي أكدت النتائج عن فعالية هذه المدخل في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة المادة

13- دراسة (الفرا ، 2002)

هدفت هذه الدراسة على التعرف على أخطاء الفهم الشائعة لدى طلاب الصف التاسع في وحدة الكيمياء المقررة، واثر استخدام الخرائط المعرفية في تحسين تصويب الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم الكيميائية المتضمنة في وحدة (الجدول الدوري والمحاليل الكيميائية) أعد الباحث اختبارا تشخيصيا تحصيليا من نوع الاختبار من متعدد ذو الشقين من (40) فقرة طبقة على عينة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة الوصفية المكونة من (319) تلميذ من تلاميذ الصف التاسع من ست مدارس أساسية عليا في محافظة خان يونس وقد أسفرت نتائج هذا التطبيق عن انتشار الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية المتضمنة في وحدة الدراسة، ثم طبق أسلوب الخرائط المعرفية على عينة الدراسة التجريبية المكونة من (45) تلميذا من مدرسة ذكور خان يونس الإعدادية للاجئين وقد أسفرت النتائج عن تحسن جزئي في الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية.

14- دراسة (عبد الرحمن ، 2002)

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم ومبادئ الوراثة البيولوجية والاتجاهات نحوها لدى الطالبات المعلمات، لتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبارا التصورات البديلة والذي يهدف لتحديد الفهم البديل لدى الطالبات المعلمات ، وتكون الاختبار من (40) فقرة من ننوع الاختيار من متعدد ، صح وخطا والإكمال طبقه على عينة الدراسة المكونة من (34) طالبة من كلية التربية بأبها الفرقة الثالثة شعبة الكيمياء و (37) طالبة من كلية التربية بأبها الفرقة الثالثة شعبة الفيزياء قبليا فأسفر عن ارتفاع النسبة المئوية للتصورات البديلة لدى الطالبات حول موضوع الوراثة ، ثم طبقه' بعديا بعد استخدام النموذج البنائي في التدريس فأسفرت النتائج عن فعالية النموذج المستخدم في تصحيح التصورات البديلة لدى الطالبات حول موضوع الوراثة وعن تأثر الطالبات ايجابيا نحو الوراثة والنمو الايجابي في اتجاهين.

15- دراسة (الروساء ،2001)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن التصورات لمفاهيم القوة والحركة والشائعة بين طالبات الفرقة الأولى – قسم الفيزياء ومن ثم استقصاء فعالية إستراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات البديلة ، وقد تكون المجتمع الأصلي من طالبات الفرقة الأولي – قسم الفيزياء في كلية التربية التابعة للرئاسة العامة لتعليم البنات (السعودية) ،في حين تكونت عينة البحث من مجموعة تجريبية واحدة تمثلها طالبات الفرقة الأولي – قسم الفيزياء – في كلية التربية للبنات بالرياض – الأقسام العلمية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1421-1422هـ ،والبالغ عددهن (137) طالبة ،واستخدم في البحث التصميم التجريبي للكشف عن التصورات البديلة الشائعة بين الطالبات وقد تبين من نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية وذلك بين درجات التطبيق القبلي ودرجات التطبيق البعدي لاختبار الكشف عن التصورات البديلة حول قوانين نيوتن لصالح التطبيق البعدي ،مما يشير إلى فعالية المعالجة التجريبية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16- دراسة (العطار، 2001)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد التصورات البديلة لدى الطلاب المعلمين حول بعض مفاهيم الكهربية ودراسة فعالية التجارب العملية في علاج هذه التصورات البديلة، وقد استخدم الباحث اختبارًا تشخيصيًا مكونًا من (16) مفردة يتكون من شقين طبقه على عينة الدراسة المكونة من (36) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية بتعز، وقد أسفرت النتائج عن شيوع التصورات البديلة وفعالية إستراتيجية التجارب العملية في تصويب التصورات البديلة.

17- دراسة (عبد المسيح ، 2001)

هدفت الدراسة إلى تحديد أهم التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية لدى الأفراد في المجتمع ودراسة فعالية نموذج وفق دائرة التعليم في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية ، وقد استخدم الباحث اختبارا للمفاهيم البيئية من نوع الاختيار من متعدد مكون من (30) سؤالاً وقد طبق هذا الاختبار على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (100) طالباً من الثانوية العامة ،(200) فرداً من الحاصلين على شهادة التعليم الأساسي و (250) فرداً حاصلين على مؤهلات متوسطة و(205) فرداً حاصلين على مؤهلات عليا وقد أسفرت نتائج التطبيق عن وجود تصورات خاطئة عديدة لدى الأفراد في المجموعات الأربع ، كما طبق الاختبار بعد تعديله وفق الإستراتيجية المقترحة ليصبح (21) سؤالاً على عينة الدراسة التجريبية المكونة من (42) طالبا وطالبة من المرحلة الثانوية في إدارة الزقازيق ، كما طبق عليهم النموذج التدريسي المقترح لتدل النتائج على فعالية النموذج في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية.

18- دراسة (صبري وتاج الدين، 2000)

هدفت هذه الدراسة إلى البحث عن أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي إكسابها لمعلمات العلوم قبل الخدمة بكليات التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية وعن الأفكار البديلة الأكثر شيوعًا لديهن ومدى فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعليم في تعديل الأفكار البديلة لديهن، وقد استخدم الباحثان استبانه تحديد أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي إكسابها لمعلمات العلوم قبل الخدمة طبقت على عينة (20) من الخبراء والأساتذة وأعضاء هيئة التدريس بكلية البنات والجامعات السعودية في مجال ميكانيكا الكم والفيزياء النووية، واختبار الأفكار البديلة حول مفاهيم الكم مكون من(7) مفردات كل مفردة بأربع بدائل ثم يلي كل مفردة جزء مفتوح تم تطبيقه على جميع طالبات الفرقة الرابعة من قسمي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض وعددهن (126)، وتم تطبيق الإستراتيجية المقترحة على عينة تجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قوامها (60) من الطالبات اللاتي شاعت عندهن أفكار بديلة. وقد أسفرت النتائج عن شيوع كثير من الأفكار البديلة حول ميكانيكا الكم بين نسبة كبيرة من الطالبات المعلمات عينة الدراسة، وفعالية الإستراتيجية المقترحة في تعديل تلك الأفكار.

19- دراسة (عبده ، 2000)

هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على أنماط المفاهيم البديلة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (الخامس الابتدائي) حول مفاهيم وحدة المادة ودراسة اثر نموذجي ميرل تنسون المعدل ودائرة التعلم الخماسية في تصويب المفاهيم البديلة، وقد استخدم الباحث اختبار تشخيصيا من نوع الاختيار من متعدد ثناء الشق مكون من 20 سؤالا و طبقه على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (200) طالباً من طلاب الصف الخامس بمحافظتي القاهرة والقليوبية وقد أسفرت النتائج عن وجود العد يد من التصورات البديلة ، ثم تم تطبيق الاختبار بعديا على عينة الدراسة التجريبية المكونة من (40) طالبا كمجموعة تجريبية أولى درست وفقا لنموذج ميرل تنسون المعدل و (38) طالبا كمجموعة تجريبية ثانية درست وفقا لنموذج دائرة التعلم الخماسية من مدرسة الدار البيضاء بالقاهرة وكان تأثير النموذجين كبيرا في تصويب التصورات البديلة .

20- دراسة (شبر، 2000)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء طبيعة فهم طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم التركيب الالكتروني للذرة واختبار فعالية إستراتيجيات التغير المفهومي الصفية في إحداث التغير المفهومي، وقد استخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل من (26) بندًا، طبقه على عينة الدراسة البالغة (98) طالبًا من مدرسة حمد الثانوية بالبحرين "(51) طالبًا كمجموعة تجريبية و(47) طالبًا كمجموعة ضابطة" وقد أسفرت النتائج عن كثرة أنماط الفهم الخطأ في أذهان الطلاب لمفاهيم موضوع الدراسة وقد أدت إستراتيجيات التغير المفهومي إلى تحسن كبير في أداء الطلاب وتفوقت على الطريقة التقليدية في تصحيح الفهم الخطأ لدى الطلاب.

21- دراسة (شهاب والجندي، 1999)

هدفت الدراسة على التعرف على تصورات طلاب الصف الأول الثانوي البديلة عن بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بوحدة الطاقة الحرارية في مادة الفيزياء ، والتعرف على اثر كل من نموذج التعلم المعرفي البنائي والشكل V في تصحيح هذه التصورات البديلة ، وقد استخدمت الباحثتان المقابلات الإكلينيكية لعدد 15 طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي والصف الثاني والثانوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

،والأسئلة المفتوحة (35 سؤالا) طبقت على عينة من طالبات الصف الأول الثانوي (53 طالبة) وعينة من طالبات الصف الثاني الثانوي (51) طالبة وقد أسفرت نتائج المقابلات الإكلينيكية والاختبار المفتوح عن وجود تصورات بديلة لدى الطالبات ثم طبقت الباحثتان اختبارا تحصيليا من (26) عبارة من نوع الاختيار من متعدد من شقين على عينة الدراسة التجريبية (270) طالباً وطالبة من مدرستي شبرا الثانوية للبنات ، والتوفيقية الثانوية للبنين حيث تم اختيار ثلاث فصول من كل مدرسة ليتم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية 1 تدرس وفقت لنموذج التعلم البنائي، مجموعة تجريبية 2 ، تدرس وفقا لنموذج مجموعة ضابطة تدرس وفقا للطريقة التقليدية) قد أسفرت النتائج عن تفوق ،V الشكل المعرفي طرق التدريس وفقا للفلسفة البنائية على الطريقة التقليدية في التحصيل وتصويب التصورات البديلة .

22- دراسة (العطار وفودة، 1999)

هدفت هذه الدراسة على تحديد أخطاء الفهم الموجود لدى الطلاب المعلمين في الكيمياء الكهربية وتصويب هذه الأخطاء من خلال استخدام الكمبيوتر (الرسوم المتحركة والمماثلة) وقد استخدم الباحث اختبار أخطاء الفهم مكون من أربع أسئلة رئيسية طبق على (16) طالباً وطالبة من الطلاب المعلمين في شعبة الطبيعة والكيمياء بالفرقة الرابعة بكلية التربية ببنها وقد أسفرت النتائج عن وجود أخطاء فهم لدى الطلاب المعلمين وعن فاعلية الإستراتيجية في تحسين مستوى فهم الطلاب وعلاج أخطاء الفهم المتصلة بالكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها .

23- دراسة (زيتون ، 1998)

هدفت هذه الدراسة على تحديد التصورات البديلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي والمعلمين (قبل الخدمة أثنائها) حول مفاهيم القوة والحركة ، ودراسة فعالية إستراتيجية التحليل البنائي في تصويب تصورات طلاب الصف الأول الثانوي البديلة ، وقد استخدم الباحث قائمة مفهوم لتحديد التصورات البديلة ، طبق قائمة مفهوم القوة على (FCI) القوة المكونة من (29) مفردة واختبار(148) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة قسم فيزياء وكيمياء بكليتي التربية بدمنهور والإسكندرية وأيضا على (76) معلما ومعلمة من معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية بمحافظة البحيرة ، وطبق اختبار (التصورات البديلة) على (101) طالبا وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي من مركزي حوش عيسى وادكو بمحافظة البحيرة الثانوية بمحافظة البحيرة وعلى العينة التجريبية المكونة من (72) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الثانوية دمنهور بمحافظة البحيرة ، وقد أسفرت النتائج عن فعالية الإستراتيجية في تصويب التصورات البديلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

24- دراسة(الكرش ، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فهم طلاب الصف الأول الإعدادي للمفاهيم المتضمنة في وحدة المجموعات واختبار فعالية استراتيجيات التغيير المفهومي الصفية في إحداث التغير المفهومي لمفاهيم المجموعات لدى هؤلاء الطلاب ، وقد استخدم في إحداث التغير المفهومي لمفاهيم المجموعات لدى هؤلاء الطلاب ، وقد استخدم الباحث اختبارا تحصيليا مكون من 40 فقرة 20 مفردة من نوع الاختيار من متعدد و 20 مفردة من نوع الصواب والخطأ) وقد طبق الاختبار على عينة الدراسة المكونة من (76) طالبا (37) طالبا كمجموعة تجريبية و(39) طالبا كمجموعة ضابطة من مدرسة طارق بن زياد الإعدادية بمدينة الدوحة ، وقد أسفرت النتائج عن تدني المعرفة المفاهيمية لدى مجموعة الطلاب في المفاهيم المتعلقة بوحدة المجموعات وعلى فعالية استخدام استراتيجيات التغير المفهومي في تكوين الفهم العلمي السلمي للمفاهيم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليق على دراسات المحور الأول :

بالنسبة للأهداف :

1- هدفت بعض الدراسات إلى تشخيص التصورات البديلة (المفاهيم الخاطئة) فقط وتحديد ، نسبة شيوعها لدى الطلاب، كدراسة كل من (، زيتون 98 ، الخالدي 98 ، خطابية والخليل 2001 ، العطار 2002 ،بيومي 2003 ، أمبو سعيدي 2004) و(Taber 2003،Plamer 94 ، Vaz & Others 97)

2- بينما هدفت بقية الدراسات العربية والأجنبية إلى تشخيص المفاهيم البديلة ودراسة أثر إستراتيجية تدريسية في تعديلها

وقد هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص وعلاج التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي متفقة في ذلك مع دراسات العنصر الثاني.

بالنسبة للعينة المختارة :

1 - اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من معلمي العلوم مثل دراسة (العطار،2002)

2 - دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المدارس، البعض اختار طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة كل من (عبده 2000 – المومني وآخرون 2003- الاسمر2008 – الرفيدي2005- اللولو 2007)، البعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من (زيتون 98 – الكرش 98 – أبو عطايا 2001 – الفرا 2002 – السيد 2003 – السليم 2003 – بعارة والطروانة 2004 – الفالح 2005 ، أحمد 2006) كما في دراسة كل من (palmer 94 and 98 – شهاب والجندي 99 - Yeo and Others 99– شبر 2000 – خطابية والخليل 2001 – أمبوسعيدي 2004- الغليظ 2007)

3 - اختارت العديد من الدراسات عينة الدراسة من طلبة الجامعة (والمعلمين قبل الخدمة) كدراسة كل من (Vaz & Others 97 - الرافعي 1998 – العطار و فودة 1999 - Tahsin 1999– صبري وتاج الدين 2000 – العطار 2001 – السيد 2002 – عبد الرحمن 2002 - Taber 2003)

4- بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من المعلمين والطلاب كدراسة كل من (زيتون 1998 – عبد المسيح 2001 – بيومي 2003)

5- كما اختارت بعض الدراسات عينة من الطلاب في مستويات تعليمية مختلفة كدراسة كل من (زيتون 98 – عبد المسيح 2001)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية الصف الثامن الأساسي وهذا يتفق مع عينة الدراسة لكل من (الكرش 1998 – زيتون 1998– الفرا 2002 – السليم 2003 – بعارة والطروانة 2004 – احمد 2006 – أبو سعدة 2008)

بالنسبة لأدوات الدراسة:

1– اتفقت غالبية الدراسات العربية التجريبية ودراسة كل من (Yeo and Others 99 - Palmer 98وكل من دراسة (الفرا 2002– الفالح 2005 – البلبيسي 2006 – الأسمر 2008) في استخدام اختبار تشخيصي لتقصي الأخطاء المفاهيمية لدى عينة الدراسة وغلب على الاختبار أن يكون من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين وإن اختلفت عدد الفقرات.

2– بعض الدراسات استخدمت اختبارا من نوعين (أسئلة اختيار من متعدد – أسئلة صواب وخطأ) كدراسة كل من (الكرش 98 – شهاب وجندي 1999)

3– استخدمت بعض الدراسات مقابلات الإكلينيكية والأسئلة المفتوحة كدراسة (الفرا 2002) ومقابلات فردية للطلبة بعض عرض عملي لتجارب كدراسة (Palmer 94) وأسئلة مفتوحة مع اختبار تشخيصي اختيار من متعدد كدراسة (شهاب والجندي 99) وبعض الدراسات اختبارات مسحية مثل(Tahsin 1999)

4– بعض الدراسات استخدمت أسئلة حول المفاهيم المستهدفة على شكل مسائل يكلف الطالب بحلها والربط بينها مثل دراسة (Vaz & Others 1997)

5– وقد استخدم (بيومي 2003) استمارة ملاحظة واختبار تشخيصي واستطلاع للرأي واستمارة للكشف عن مدى شيوع الأخطاء .

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم استخدام المقابلات الإكلينيكية لبعض طلاب الصف التاسع الذين سبق لهم دراسة موضوع الوحدة الثامنة (الضوء و البصريات) واختبار تشخيصي من نوع الاختيار من متعدد ذي الشقين يتكون من (40) فقرة.

بالنسبة لمنهج الدراسة:

1– الدراسات التي اهتمت بتشخيص التصورات البديلة (المفاهيم الخاطئة) اتبعت المنهج الوصفي التحليلي

2– بينما اتبعت الدراسات التجريبية العربية والأجنبية المنهج التجريبي أو شبه التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة لدراسة أثر الإستراتيجية التدريسية المستخدمة مقارنة بالطريقة التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة بصورة عشوائية من طلاب الصف الثامن الأساسي وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة للتعرف على أثر استخدام إستراتيجية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة التقليدي .

بالنسبة للنتائج:

1- أكدت جميع الدراسات الوصفية على وجود تصورات بديلة لدى عينات الدراسة طلابًا ومعلمين.

2- الدراسات التجريبية أثبت فعالية الإستراتيجيات التدريسية المستخدمة في تعديل التصورات البديلة لدى عينة الدراسة مقارنة بالطريقة التقليدية.

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام إستراتيجية جديدة هي إستراتيجية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في صياغة بنود اختبار التصورات البديلة حيث تم الرجوع لدراسة كل من (الأسمر 2008) ،(أبو سعدة 2008) ،(الغليظ 2007)،(البلبيسي 2006) (الفرا 2002) وغيرها من الدراسات والاطلاع على نوعية الأسئلة الموضوعة وكيفية صياغتها كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص بالتصورات البديلة وخصائصها أو استراتيجيات تعديلها كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

وقد خلص الباحث مما سبق إلى أن الطرق التقليدية قد لا تكون قادرة على إكساب الطلبة للمفاهيم العلمية الصحيحة وإن هناك ضرورة إلى استخدام استراتيجيات حديثة لتدريس المفاهيم العلمية التي تعتمد على تصحيح مفاهيم الطلبة وذلك لقدرة هذه الاستراتيجيات على الكشف عن التصورات البديلة لدى الطلبة ومحاولة تصحيحها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم.

1- دراسة (عوكل ،2007)

هدفت هذه الدراسة إلى إثراء مقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين بالمخططات المفاهيمية حيث قام الباحث بتحليل المخططات المفاهيمية المتضمنة في مقررات العلوم للصف الأول والثاني والثالث والرابع الأساسي والبالغ عددهم ثلاثين مخططا مفاهيميا وفق معايير تربوية متبعة بهدف تقويمها وقد أسفرت نتائج الدراسة بتوفير مجموعة من المخططات المفاهيمية التي تعمل علي تنوع الأفكار وتكون أدوات بحث وتقييم وخرجت الدراسة بعدة توصيات أهمها التخفيف من المفاهيم العلمية وذلك حتى يستطيع المتعلم ربط المفاهيم العلمية كما أوصت علي ضرورة أغناء المناهج بالمخططات المفاهيمية.

2- دراسة (إبراهيم ،2007)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة علي التفكير الإبداعي وفهم المفاهيم العلمية لدي طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن ولتحقيق هذا الهدف طبقت الدراسة على أفراد الدراسة المكونة من (143)طالباً من طلاب مدرسة أساسية من مدارس الذكور في مدينة عمان والتابعة لمديرية التربية والتعليم الخاص في محافظة العاصمة (مدرسة الحصاد التربوي) وتم اختيار 4 شعب من شعب الصف التاسع الأساسي في المدرسة ووزعت هذه الشعب عشوائيا لتشكل المجموعة التجريبية وعددها (71) درسوا وحدة " التيار الكهربي " من منهاج الفيزياء باستخدام الخرائط المفاهيمية و الأخرى الضابطة درسوا نفس المحتوي التعليمي بالطريقة التقليدية وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في التفكير الإبداعي وفهم المفاهيم العلمية .

3- دراسة (الفرا ، 2006)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج تدريس مقترح بأسلوب التدريس المصغر لتطوير كفاءة معلمي العلوم في توظيف إستراتيجية الخرائط المفاهيمية خلال التدريس وكانت عينة الدراسة بطريقة قصدية ، حيث تم اختيار المعلومات في مدارس وكالة الغوث الابتدائية بالمنطقة الغربية في محافظة خان يونس وبلغ عددهن 16 معلمة ويقمن بتدريس مادة العلوم لأي من الصفوف الثالث أو الرابع أو الخامس أو السادس الأساسي وهذه تحتل المجموعة التجريبية ، وتم اختيار عينة مكونة من (26) معلمة من معلمات العلوم بالمرحلة الأساسية الدنيا وذلك لضبط صحيفة التقويم الذاتي (

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الثبات) وكانت أداة الدراسة المتمثلة بصحيفة تقويم ذاتي ، القياس مدى توظيف المعلمين لإستراتيجية الخرائط المفاهيمية خلال التدريس واتبع الباحث
المنهاج الوصفي أثناء القيام ببعض إجراءات الدراسة والمنهاج شبه التجريبي لنظام المجموعة الواحدة الذي يعتمد على القياس القبلي و البعدي لأدوات الدراسة واستخدم الباحث لتفسير النتائج أن البرنامج التدريسي فعال في تطوير كفاءة أفراد المجموعة التجريبية لتوظيف إستراتيجية الخرائط المفاهيمية خلال التدريس.

4- دراسة (الفالح ،2005)

تهدف الدراسة إلي استقصاء فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة علي إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدي طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتم اختيار عينة من أربعة صفوف من صفوف الصف الثاني المتوسط بأحدي المدارس الحكومية بالرياض بطريقة عشوائية وبلغت عينة الدراسة (66)طالبة ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد أداة تحليل المحتوي وأيضا اختبار إدراك العلاقات بين المفاهيم وأخر للتصورات البديلة وتم التدريس باستخدام خرائط المفاهيم للمجموعة التجريبية في الفصل الدراسي الثاني 2005/2004 أوصت الدراسة علي استخدام خرائط المفاهيم في التدريس وتدريب المعلمات علي استخدام خرائط المفاهيم وضرورة الاهتمام بالتصورات الخاطئة وتعديلها لدي الطلاب.

5- دراسة (دنيور ،2005)

هدفت الدراسة إلي التعرف علي اثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي صعوبات التعلم ولقد قامت الباحثة بإتباع المنهج التجريبي وكانت عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإدارة شرق المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية وثم تدريس لمفاهيم الوحدة الثانية (الجهاز العصبي) المقررة علي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم بالفصل الدراسي الثاني لعام 2002/2001 وتم اختيار العينة بصورة عشوائية وتمثلت في أربعة فصول وقامت الباحثة بإعداد أداة تحليل المحتوي العلمي وإعداد خرائط المفاهيم وإعداد دليل المعلم والإعداد اختبار تحصيلي وأوضحت الدراسة من خلال النتائج إلي وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل

6- دراسة (الوهر ،2004)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الثامن الأساسي حول موضوعات : الضوء وصدا الحديد والتنفس عند النباتات باستخدام طريقتي المقابلة العيادية والخرائط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المفاهيمية وتحديد نسبة المفاهيم البديلة باختلاف طريقة الكشف أو الجنس وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً وطالبة من مدرستين تابعتين لمديرية التربية والتعليم لمنطقة عمان الأولي ، وتم توزيعهم عشوائيا على الطريقتين حيث طبقت طريقة المقابلة العيادية على 15 من الذكور و15 من الإناث كما طبقت طريقة الخرائط المفاهيمية على 15من الذكور و15 من الإناث .

وأظهرت النتائج وجود (69) مفهوما بديلا كشفت عنها طريقة المقابلة العيادية و(26) مفهوما بديلا كشفت عنها طريقة الخرائط المفاهيمية وأسفرت الدراسة على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات سواء بطريقة المقابلة العيادية أو بطريقة الخرائط المفاهيمية.

7- دراسة (خطايبة ،2003)

تهدف الدراسة إلي معرفة فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي للمفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة تصنيف الكائنات الحية واحتفاظهن بها واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتم اختيار عينة من أربعة صفوف من صفوف الصف الأول الثانوي بأحدي المدارس الحكومية بطريقة عشوائية وبلغت عينة الدراسة (90) طالبة ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد أداة تحليل المحتوي وأيضا اختبار تحصيلي وتم التدريس باستخدام خرائط المفاهيم للمجموعة التجريبية في الفصل الدراسي الثاني2003/2002

أوصت الدراسة بضرورة عقد الندوات والدورات التدريبية التي تتناول كيفية استخدام خرائط المفاهيم بشكل فعال في جميع المجالات التربوية وتشجيع معلمي العلوم علي استخدام خرائط المفاهيم كأداة تعليمية وتقويمية.

8- دراسة (أبو جبر ،2002)

هدفت الدراسة إلي التعرف علي فاعلية استخدام خرائط المفاهيم علي تحصيل طلبة الجامعة الإسلامية بغزة في مادة الجراحة و الباطنة التمريضية واتجاهاتهم نحوها وكانت عينة الدراسة جميع أفراد الدراسة بسب قلة العدد واتبعت الدراسة المنهج التجريبي وعينة الدراسة تتكون من (15) طالبا و(37) طالبة حيث تم اختيار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من الذكور والإناث بصورة عشوائية واشتملت أدوات الدراسة علي أداة تحليل المحتوي واختبار تحصيلي ومقياس اتجاه لقياس اتجاهات الطلبة في مادة الجراحة والباطنة التمريضية

أوصت الدراسة بضرورة استخدام طرق حديثة في تعليم كلية التمريض لأنها تعمل علي بقاء اثر التعلم وتساعد علي تكوين نسق مفاهيمي يبقي الاحتفاظ بأثر التعلم لفترة أكثر من التعلم بالطرق التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- دراسة (الوسيمي ،2001)

هدفت الدراسة إلي التعرف علي اثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم علي تحصيل والاحتفاظ بالتعلم وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية

واتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي حيث تدرس المجموعة التجريبية الوحدة المختارة باستخدام خرائط المفاهيم ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد الأدوات وهي أداة تحليل المحتوي وخرائط المفاهيم واختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه نحو مادة العلوم وقد اختار الباحث (100) طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط من ثلاث مدارس في منطقة سكنية واحدة تابعة لإدارة أبها التعليمية وتم تقسيم إلي مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية

وأسفرت الدراسة علي أن التدريس باستخدام خرائط المفاهيم أفضل من التدريس بالطريقة التقليدية فيما يتعلق بالتحصيل والاحتفاظ بالتعلم والاتجاه نحو مادة العلوم .

10- دراسة (عفانة والزعانين ، 2001)

هدفت هذه الدراسة إلى إثراء مقرري الرياضيات والعلوم للصف السادس الأساسي في فلسطين في ضوء الاتجاه المنظومي وكانت عينة الدراسة تتكون من الجزء الأول (يضم أربع وحدات دراسية) من كتاب الرياضيات ، والجزء الأول من كتاب العلوم (يضم خمس وحدات دراسية) وهما يدرسان في الفصل الأول .

وقد استخدم الباحثان أداتين لتحليل محتوى مقرري الرياضيات والعلوم للصف السادس الأساسي وقد تم بناء هاتين الأداتين كما يلي :

أ _ تحديد هدف تحليل المحتوى وهو الوصول إلى المفاهيم الأساسية الواردة في محتوى كل من مقرري الرياضيات والعلوم .

ب – بناء أداة التحليل وذلك من خلال :

1) تحديد فئات التحليل وهي المفاهيم الرياضية والعلمية

2) تحديد وحدة التحليل (وحدة التسجيل) وهي الفقرة الكاملة في كل من محتوى الرياضيات والعلوم للصف السادس الأساسي .

وأسفرت نتائج الدارسة عن :

– أن تحليل محتوى مقرري الرياضيات والعلوم أبرز المفاهيم الأساسية في كل منهما .

– تكوين منظومات مفاهيمية وذلك من خلال تنظيم مفاهيمي لكل من المقررين في صورة مخططات مفاهيم كل وحدة على حدة .

– تحديد الفجوات التي تتخللها المنظومات المفاهيمية لمقرري الرياضيات والعلوم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– وضع المنظومات المطورة لمقرري الرياضيات والعلوم وذلك من خلال إدخال بعض التعـديلات على هذه المنظومات .

– انعدام خيوط التعامل بين المقررين في المنظومات المفاهيمية المختلفة ، مما يدل على أن مقرري العلوم والرياضيات بحاجة إلى دراسة ميدانية تعمل على إيجاد منظومات متكاملة بين هذه المقررين .

11– دراسة بلفقية (2001)

تهدف هذه الدراسة لمعرفة اثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مفاهيم في الكيمياء العضوية علي تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء بدولة الإمارات العربية المتحدة .

قام الباحث بإتباع المنهج التجريبي و تم اختيار العينة بصورة عشوائية وبلغت (206) طالبا وطالبـة من مدارس المنطقة الشرقية بدولة الإمارات العربية المتحدة وتم تنفيذ الدراسة في الفـصل الدراسـي الثاني لسنة 1999/1998 واعد الباحث مجموعة من خرائط المفاهيم لتحقيق أهداف الدراسة وأيـضا الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه وقد أسفرت نتائج الدراسة إلي أن التـدريس باسـتخدام خـرائط المفاهيم أفضل في بقاء اثر التعلم وتكون المفاهيم داخل البنية المعرفية للطالب وأيضا أعطت وسـيلة جديدة في تنمية اتجاهات الطلاب نحو عملية التعلم .

12– دراسة (فراج ، 2001)

سعت هذه الدراسة للتعرف على أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في تنمية مهارات التفكيـر المنطقي، والتحصيل المعرفي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالسعودية، و لقد اشتملت عينة الدراسة على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة المتوسطة بمدارس منطقة عسير قسمت إلى مجموعتين فرعيتين : تمثل إحداهما المجموعة التجريبيـة تـدرس باسـتخدام نمـوذج الـشكل المعرفي(V) ، والمجموعة الثانية ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة . وفي سبيل ذلك أعد الباحث دليل للمعلم ، وتم الاستعانة بمقياس للتفكير المنطقي، وبناء اختبـارا تحـصيليا للمعـارف، والمعلومـات المتضمنة في وحدة الطاقة، و تحولاتها ...وانتقالها .

أسفرت نتائج الدراسة عن نمو بعض مهارات التفكير المنطقي لدى أفراد المجموعة التجريبية ، وتفوق أفرادها في اختبار التحصيل المعرفي . كما أشارت هذه النتائج إلى الدور الإيجابي الـذي يمكـن أن يحدثه استخدام نموذج الشكل (Vee) في تحقيق أهداف تدريس العلوم .و تضمنت الدراسة توصـيات بتدريب معلمي العلوم على استخدام الاستراتيجيات التي تقوم على التفاعل النشط بين المعلم و المتعلم تخطيطا و تنفيذا و تقويما ، و توفير الأدوات و المـواد و الأجهـزة بـشكل يـسمح بتنفيـذ تلـك الاستراتيجيات لإتاحة الفرصة أمام التلاميذ لاكتساب مهارات التفكير بأنواعه .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13- دراسة (الجندي،1999)

سعت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التفاعل بين خرائط المفاهيم، ومستوى الذكاء في التحصيل، و اكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم . وشملت عينة الدراسة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الزهراء الابتدائية 1999 ، و تكونت العينة من فصلين – بمنطقة مصر القديمة في العام الدراسي 1998 أحدهما يمثل المجموعة التجريبية (41) تلميذا و تلميذة ، و المجموعة الضابطة من(41) تلميذا و تلميذة . واستخدمت الباحثة اختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي لدى التلاميذ ، و مقياس عمليات العلم، اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح . توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على مستوى التذكر، و الفهم، و التطبيق ، و كذلك بالنسبة للاختبار ككل، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية . وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدي لمقياس عمليات العلم الكلي ، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية .

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الدرجات التي حصل عليها التلاميذ ذوو الذكاء، وذلك لصالح التلاميذ ذوي المستوى العالي .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الدرجات التي حصل عليها التلاميذ ذوو الذكاء العالي في مقياس عمليات العلم البعدي .

4- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات التلاميذ على الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

5- وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين درجات الذكاء، ودرجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي ، ومقياس عمليات العلم .

14- دراسة (صالح ،1999)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام كل من خرائط المفاهيم، وخرائط الشكل (V) على تصحيح تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن بعض المفاهيم العلمية، واقتصرت عينة الدراسة على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالمدارس الرسمية بمحافظة القاهرة بجمهورية مصر العربية، قسمت إلى مجموعة تجريبية تدرس باستخدام طريقة خرائط المفاهيم، ومجموعة تجريبية أخرى تدرس باستخدام نموذج شكل (V) وضابطة تدرس باستخدام الطريقة التقليدية.

واستخدم الباحث دليلين للمعلم، واختباراً تحصيلياً بعدياً للمعارف بوحدتي المادة والطاقة في كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي لعام 1997 م – 1998 م، وأشارت نتائج الدراسة إلى تصحيح

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصورات التلاميذ الخطأ عن المفاهيم العلمية، هذا مما يوضح أهمية التدريس باستخدام كل من خرائط المفاهيم وخرائط الشكل (V) لجعل التعليم ذا معنى.

15- دراسة (Novak،1995)

تناولت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كأداة مفيدة لتعلم العلوم، حيث يصف هذا المقال أصل، وتطور الخريطة المفاهيمية لتصبح أداة فعالة في تعليم مادة العلوم، وتقدم أيضاً عرضاً لمقال كتب في "مجلة الأبحاث في تعليم العلوم"، وتقدم أيضاً تعليقاً على الوضع الحالي على طريقة عرض المعرفة و قدمت الدراسة مزيداً من الاقتراحات لعمل المزيد من الأبحاث .

16- دراسة (Wallas and Mintses ، 1995)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن التغير المفهومي في مادة الأحياء بهدف التأكد من مصداقية مخططات المفاهيم في إظهار التغير في البنية المعرفية وإلى أي مدى تظهر هذه المخططات التغيرات في البنية المعرفية بعد مرور فترة من التدريس ، فشملت عينة الدراسة (111) طالبًا من المعلمين المتخصصين في تدريس العلوم بجامعة كارولينا الشرقية ، واستقرت العينة على (91) طالبًا نتيجة تغيب (20) طالبًا ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كما طبق الاختبار القبلي من نوع الاختبار من متعدد في موضوع مناطق الحياة في المحيطات ، وطلب منهم بناء مخططات مفاهيم في نفس الموضوع ، كما درب أفراد المجموعة التجريبية على بناء المخططات المفاهيمية ، كما أنهم درسوا باستخدام الحاسوب ، بينما أفراد المجموعة الضابطة درسوا موضوعا آخر (خطوط دفاع الجسم) بالطريقة العادية وبعد الانتهاء من التجربة طبق على المجموعتين اختبار بعدي في موضوع مناطق الحياة في المحيطات ، وطلب منهم بناء مخطط مفاهيمي كالتي طلبت منهم في المرحلة القبلية ، وباستخدام تحليل التباين ومربع كآي ، أظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في بناء مخططات المفاهيم .

17- دراسة (Willerman & harj ، 1992)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل في العلوم وبلغت عينة الدراسة (82) طالباً وطالبة قسموا إلى مجموعتين : المجموعة الأولى تجريبية تدرس باستخدام خرائط المفاهيم . والمجموعة الثانية ضابطة تدرس باستخدام الطريقة التقليدية ، وكانت المجموعة التجريبية تقوم بإكمال المخططات المفاهيمية التي يعدها لهم المعلم في بداية الموضوع ، و اعد الباحث اختبارا تجريبيا ، وبعد تطبيق الدراسة أشارت النتائج إلى أن هناك فروقاً جوهرية في تحصيل العلوم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يبرز أهمية إعطاء مخططات المفاهيم للمتعلمين كمنظمات متقدمة في رفع المستوى التحصيل أو جعل التعليم ذا معنى .

التعليق على دراسات المحور الثاني :

بالنسبة للأهداف :

1- هدفت بعض الدراسات إلى إثراء مقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين بالمخططات المفاهيمية مثل دراسة كل من (عوكل ،2007) ،(عفانة والزعانين ، 2001)

2- هدفت دراسات إلى استقصاء اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة علي التفكير الإبداعي و التفكير المنطقي وفهم المفاهيم العلمية مثل دراسة (إبراهيم ،2007)، (فراج ، 2001)

3-هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على فعالية برنامج تدريس مقترح بأسلوب التدريس المصغر لتطوير كفاءة معلمي العلوم في توظيف إستراتيجية الخرائط المفاهيمية مثل دراسة (الفرا ، 2006)

4- تهدف دراسة كل من (الفالح 2005 ،الوهر2004، صالح 1999) وأيضا (1995 ، Wallas and Mintses) إلي استقصاء فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة علي إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة والتغير المفاهيمي و الكشف عن المفاهيم البديلة .

5 - تناولت بعض الدراسات معرفة أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كأداة مفيدة لتعلم العلوم مثل دراسة (Novak،1995) - دراسة (Linda، 1999) أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كأسلوب لتقويم

6- هدفت بعض الدراسة إلى معرفة اثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل في العلوم مثل دراسة (Willerman & harj ، 1992) ، دراسة كل من (خطايبة2003 ، أبو جبر 2002 ، الوسيمي 2001، بلفقية 2001 ، فراج 2001، عفانة 1999) .

أما الدراسة الحالية فهدفت إلى دراسة أثر خرائط المعلومات (وهي احدي أنواع الخرائط المفاهيمية) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة للعينة المختارة :

1- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من معلمي العلوم مثل دراسة كل من (الفرا 2006 ، عفانة 2001)

2- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المدارس، البعض اختار طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة (الجندي،1999) ، البعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كدراسة كل من (ابراهيم 2007 ، الفالح 2005 ، دنيور 2005، الوهر 2004 ، خطايبة 2003 ، ابو ملوح 2002، فراج 2001، عفانة 1999، صالح 1999)

بينما تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كما في دراسة (بلفقية 2001) وأيضا دراسات أخري تناولت المرحلة الجامعية مثل دراسة كل من (أبو جبر 2002، (Linda، 1999) ،(Wallas and Mintses ، 1995) ، (Edmondson ، 1993) .

3- دراسات أخري اختارت عينة الدراسة من طلبة الجامعات والمعلمين قبل الخدمة مثل (الفرا 2006 ، عفانة 2001)

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الثامن الأساسي حيث تتفق هذه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي في البند الثاني .

بالنسبة لأدوات الدراسة:

تنوعت أدوات الدراسة المستخدمة وذلك تبعًا للمتغيرات التي تناولتها كل دراسة:

1 – معظم الدراسات استخدمت اختبارًا لقياس التحصيل الدراسي كدراسة (Willerman ، 1992 harj &) ، دراسة كل من (خطايبة2003 ، أبو جبر 2002 ، الوسيمي 2001، بلفقية 2001 ، فراج 2001، عفانة 1999)

2 – بعض الدراسات استخدمت مقياسًا للاتجاه نحو العلوم مثل دراسة (دنيور 2005 ، الوسيمي 2001 ، بلفقية 2001)

3 – بعض الدراسات استخدمت اختبارًا لمهارات عمليات العلم مثل دراسة (ابراهيم 2007 ،ابو ملوح 2002، الجندي 1999)

4 – بعض الدراسات استخدمت اختبار للتشخيص التصورات البديلة مثل دراسة كل من (الفالح 2005 ، الوهر 2004 ، عفانة 2001)

5 – بعض الدراسات عملت على اثراء المناهج بالمخططات المفاهيمية مثل (عوكل 2007 ، عفانة والزعانين 2001)

بالنسبة للدراسة الحالية فقد استخدمت أداة لتحقيق أهداف الدراسة وهي اختبار لتشخيص التصورات البديلة من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين ويتكون من 40 فقرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة لمنهج الدراسة:

معظم الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي، بالرغم من أن بعض الدراسات قد استخدمت المنهج الوصفي كدراسة (عوكل 2007 ، عفانة والزعانين 2001)

وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة بصورة عشوائية من طلاب الصف الثامن الأساسي وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة للتعرف على أثر استخدام إستراتيجية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة التقليدية وكما تم تحليل محتوى الوحدة الثامنة(الضوء والبصريات) ووصف صورة التصورات البديلة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي من خلال نتائج الدراسة.

بالنسبة للنتائج:

- أظهرت معظم الدراسات السابقة تفوق خرائط المفاهيم على الطريقة التقليدية في تحصيل واكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (Willerman & harj، 1992) ، دراسة كل من (خطايبة2003 ، أبو جبر 2002 ، الوسيمي 2001، بلفقية 2001 ، فراج 2001، عفانة 1999)

أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة إلى أن استخدام خرائط المفاهيم يعمل على:

- فهم واكتساب عمليات العلم مثل دراسة(ابراهيم 2007 ،ابو ملوح 2002، الجندي 1999)
- استخدام الخرائط كأداة للتقويم مثل دراسة (Linda، 1999)
- تنمية أنماط التعلم والتفكير كما في دراسة (النديم ،2007) ،(فراج ، 2001)
- تنمية الاتجاه نحو العلوم مثل دراسة (دنيور 2005 ،الفالح 2005 ، الوسيمي 2001 ، بلفقية 2001)
- نمو أداء المعلمين وزيادة فاعليتهم في حجرات الدراسة كما في دراسة (الفرا 2006 ، عفانة 2001)
- بناء كتب العلوم باستخدام خرائط المفاهيم سييسر للطلاب فهم المادة العلمية مثل دراسة (عوكل 2007 ، عفانة والزعانين 2001).
- استخدام خرائط المفاهيم يعمل على إعادة تنظيم وفهم الطلاب للمادة التعليمية وتعديل تصورات الطلاب البديلة مثل دراسة (الفالح 2005 ، الوهر 2004 ، عفانة 2001)

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام أدوات متعددة وهي: أداة تحليل المضمون واختبار لتشخيص التصورات البديلة ، كما اختلفت عن الدراسات السابقة في أنها اهتمت بدراسة أثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

1- أشارت جميع الدراسات السابقة إلي وجود تصورات بديلة للمفاهيم العلمية لدي الطلاب في جميع المراحل التعليمية ،ولدي المعلمين أيضًا.

2- أثبتت الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات القائمة على أفكار النظرية البنائية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية مقارنة بالطرق التقليدية في التدريس.

3- استخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأدوات للدراسة ويتفق الباحث مع هذه الدراسات في استخدام اختبار من نوع الاختيار من متعدد ذي الشقين كأداة للدراسة .

4- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة الإستراتيجية المستخدمة مع الطريقة التقليدية، وتتفق الدراسة الحالية مع هذا التوجه حيث تستخدم المنهج التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلي مجموعتين تجريبية وأخري ضابطة لمقارنة أثر استخدام طريقة خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة مقارنة بالطريقة التقليدية.

5- استخدمت بعض الدراسات دليلا للمعلم للتدريس وفق الاستراتيجيات القائمة على الفلسفة البنائية المستخدمة ،وتستخدم الدراسة الحالية دليلا للمعلم لتوضيح خطوات استخدام وفق طريقة خرائط المعلومات في تدريس العلوم.

ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:

- بناء الإطار النظري.
- بناء أدوات الدراسة (اختبار التصورات البديلة ،دليل المعلم).
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.
- مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة .

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

بناء على ما سبق من استعراض للدراسات السابقة يري الباحث أن الدراسة الحالية اختلفت عن غيرها بما يلي:

أ- قياس أثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في وحدة (الضوء والبصريات)

ب- شملت الدراسة الحالية عينة من البيئة الفلسطينية وهي طلاب الصف الثامن الأساسي في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة .

مجتمع الدراسة .

عينة الدراسة .

تكافؤ مجموعتي الدراسة .

أدوات الدراسة :

أولاً : تحليل المحتوى .

ثانياً : اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة .

* إعداد وحدة مقترحة .

خطوات الدراسة .

إجراءات الدراسة .

الأساليب الإحصائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصـــل الرابـــع

إجـــــــراءات الدراسة

يتناول الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي تم إتباعها في هذه الدراسة والتـــي شـــملت منهج البحث المتبع في الدراسة، ووصف لمجتمع وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، وبيان بنـــاء أداة الدراسة، وإيجاد صدقها وثباتها، واتساقها الداخلي والتصميم التجريبي، وضبط المتغيرات، كما يحتوي على كيفية تنفيذ الدراسة وإجرائها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات وفي ما يلي تفصيل ذلك:

منهج الدراسة :

استخدم الباحث المنهج التجريبي الذي: يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد يقوم الباحث بتطويعه، وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره علـــى الظـــاهرة موضع الدراسة. (زيتون، 2004: 168)

حيث أخضع الباحث المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو "خرائط المعلومات" للتجربة لقياس أثره على المتغير التابع الأول وهو "تعديل التصورات البديلة للمفاهيم" لدى طـــلاب الـــصف الثـــامن الأساسي، حيث أن المنهج التجريبي هو الأكثر ملائمة لموضوع هذه الدراسة.

وقد قام الباحث باستخدام هذا المنهج من خلال تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين بهدف ضـــبط العوامل المتوقع تأثيرها على التجربة، إحدى هذه المجموعات تجريبية تدرس باســـتخدام خـــرائط المعلومات والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة خان يونس، والذين يدرسون مادة العلوم في الفصل الدراسي الثـــاني للعـــام الدراســـي 2008-2009 ، والذين تتراوح أعمارهم ما بين (13-14) سنة، والبالغ عددهم (3702) طالب وطالبة ، موزعين في (35) مدرسة وحوالي (103) شعبة، مـــنهم (1884) طالـــب و (1818) طالبة، وفقاً لإحصائية وزارة التربية والتعليم 2008 /2009.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة :

تم اختيار مدرسة عسقلان الأساسية للبنين الحكومية التابعة لمحافظة خان يونس بـــصورة قصدية كون الباحث يعمل فيها وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة ، قام الباحث باختيار شعبتين عدد طلابها (64) طالباً من مدرسة عسقلان الأساسية للبنين، حيث أن الباحث يعمل معلما فـــي هـــذه المدرسة ، حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين (32) طالباً يمثلوا المجموعة التجريبية و(32) طالباً يمثلوا المجموعة الضابطة .والجدول رقم (2) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة .

جدول رقم (2) : توزيع أفراد عينة الدراسة

المجموعة	الصف	العدد	المجموع
التجريبية	الثامن /1	32	64
الضابطة	الثامن /2	32	

أدوات الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة و التي تتمثل في التعرف على أثر استخدام إستراتيجية خرائط المعلومـــات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن الأساسي .قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة والتي تتمثل فيما يلي:

1- أداة تحليل المحتوي .
2- اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات .

وفيما يلي عرض لخطوات إعداد كل أداة .

أولاً: أداة تحليل المحتوى :

لما كان الهدف الأساسي من الدراسة هو " فاعلية وحدة مقترحة توظف خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي".

ويقصد بتحليل المحتوي : " هو أسلوب بحثي يهدف إلى التعرف على المركبات أو المكونـــات أو العناصر الأساسية للمواد التعليمية في العلوم الطبيعية بطريقة كمية موضوعية منظمة وفقا لمعايير محددة مسبقا "(عبد الحميد ،199:1985)

ولقد مرت عملية تحليل المحتوى بعدة خطوات هي:

1- استخراج المعايير:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- **تحديد الهدف من عملية التحليل:** تهدف عملية التحليل إلى تحديد قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة الضوء والبصريات من كتاب العلوم الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي .

ب- **عينة التحليل:** هي وحدة الضوء والبصريات من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني المقرر على طلاب الصف الثامن الأساسي في مدارس محافظة خان يونس .

ج- **وحدة التحليل:** تم اعتماد الفقرة كوحدة لتحليل المحتوي .

د- فئات التحليل وتعريفاتها الإجرائية :

المفهوم العلمي : هو تصور عقلي أو تجريد للصفات المشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواد أو الظواهر وتتكون من جزأين الاسم والدلالة اللفظية.

2- ضوابط عملية التحليل :

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي، والتعريف الإجرائي للمفهوم العلمي.
- يشمل التحليل الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي "وحدة الضوء والبصريات "
- تم استبعاد الأسئلة التقويمية الواردة في نهاية كل فصل وفي نهاية الوحدة.
- تم استبعاد الأمثلة المحلولة في الكتاب.

3- إجراءات عملية التحليل :

- تم تحديد الصفحات التي خضعت لعملية التحليل في الكتاب وقراءتها جيدًا لتحديد المفاهيم العلمية التي تضمنتها الوحدة.
- تقسيم كل صفحة لعدد من الفقرات بحيث تشمل كل فقرة أو عدة فقرات صغيرة فكرة واحدة.
- تحديد المفاهيم العلمية الموجودة في كل فقرة.

4- موضوعية عملية التحليل :

أ- صدق التحليل :

تم عرض التحليل الذي قام به الباحث على مجموعة من المعلمين من ذوي الخبرة والاختصاص لإبداء الرأي في طريقة التحليل ونتائجه، ويتحدد صدق التحليل من خلال الحكم عليه في ضوء معايير التحليل ونتائجه.

* معايير التحليل:

- هل وحدة التحليل محددة بوضوح؟
- هل أخذ المحلل بالتعريف الإجرائي لفئة التحليل؟
- هل تم التحليل وفقًا لضوابط التحليل المحددة؟

ب- ثبات التحليل :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- **ثبات التحليل عبر الزمن:** ويقصد بثبات التحليل عبر الزمن هنا نسبة الاتفاق بين نتائج عمليات التحليل التي قام بإجرائها الباحث على **وحدة الضوء والبصريات** حيث كانت المدة الزمنية بين كل تحليل والآخر هي شهر تقريباً، وقد أسفرت عمليات التحليل عن وجود اتفاق كبير بين النتائج.
حيث قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الثامنة في شهر مارس 2009 ، ثم أعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحث في شهر ابريل 2009 بعد شهر من التحليل الأول .

والجدول التالي يلخص نتائج التحليل في المرتين:

جدول رقم (3) نتائج تحليل المحتوى من قبل الباحث

المفاهيم الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	41	47	41	6

وتم حساب معامل الثبات من خلال المعادلة التالية (عفانة ، 134:1999)

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد نقاط الاتفاق}}{\text{عدد نقاط الاتفاق + عدد نقاط الاختلاف}} \times 100$$

$$\text{معامل الثبات} = \frac{41}{47} \times 100\%$$

معامل الثبات = 87.23 %

وهذا يدل على ثبات عال للتحليل ،وهذا النوع من الثبات يسمي الثبات عبر الزمن (الاتساق عبر الزمن)

ب- ثبات التحليل عبر الأفراد:

ويقصد بها مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليها الباحث وبين نتائج التحليل التي توصل إليها المختصون في مجال تدريس العلوم ، وقد اختار الباحث معلم علوم للصف الثامن، وطلب منه القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذا يدل على صدق عملية التحليل وتم ذلك باستخدام طريقة معامل هولستي (Holisti) لتحليل المضمون باستخدام المعادلة التالية (عفانة، 134:1999).

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد نقاط الاتفاق}}{\text{عدد نقاط الاتفاق + عدد نقاط الاختلاف}} \times 100$$

جدول رقم (4) نتائج تحليل المحتوى من قبل الباحث ومعلم المبحث

المفاهيم الناتجة	تحليل الباحث	تحليل المعلم	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	47	43	43	4

معامل الثبات =	43 / 47	× 100%

معامل الثبات = 91.48 %

يتضح مما سبق أن نسبة الاتفاق بين الباحث والمعلم نسبة عالية وان الثبات عال مما يدل على صدق تحليل الباحث .

5- **نتائج التحليل** : نتج عن تحليل الوحدة الثامنة " الضوء والبصريات " 47 مفهوما علميا ، والملحق رقم (1) يوضح قائمة المفاهيم الناتجة .

ثانيًا : اختبار تشخيص التصورات البديلة :

قام الباحث بإعداد بنود اختبار تشخيص التصورات البديلة وفقًا للخطوات التالية:

أ – **تحديد الموضوعات المراد تدريسها باستخدام إستراتيجية خرائط المعلومات** وقد تم اختيار الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي "الجزء الثاني" وهي بعنوان "الضوء والبصريات".

ب – **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى تشخيص التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات .

ت – **تصميم جدول المواصفات** : بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لمستويات الأهداف المراد قياسها أما بالنسبة لموضوعات المحتوى فتم إعطاء أوزان نسبية تعكس الاهتمام الذي تحظي به في عملية التدريس (جدول 5) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (5)

توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لكل موضوع

عدد الحصص	الأهداف / المحتوى	التذكر %20		الفهم %30		التطبيق %32.5		مستويات عليا %17.5		المجموع %100	
		العدد	الوزن النسبي	العدد	الوزن النسبي	العدد	الوزن النسبي	العدد	الوزن النسبي	العدد	الوزن النسبي
3	الفصل الأول: الضوء %15	1	%2.5	4	%10	-	%0	1	%2.5	6	%15
8	الفصل الثاني: انعكاس الضوء %40	4	%10	3	%7.5	6	%15	3	%7.5	16	%40
9	الفصل الثالث: انكسار الضوء %45	3	%7.5	5	%12.5	7	%17.5	3	%7.5	18	%45
20	%100	8	%20	12	%30	13	%32.5	7	%17.5	40	%100

ث – إعداد البنود الاختبارية : حيث استعان الباحث بقائمة المفاهيم العلمية في بناء الاختبار المكون من (40) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق، حيث يتكون الشق الأول من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربع بدائل منها بديل واحد صحيح، والشق الثاني يتكون من أربع تفسيرات (تعليلات) محتملة للشق الأول من نوع الاختيار من متعدد، منها ثلاث تفسيرات بديلة والرابع هو التفسير العلمي الصحيح.

وقد اعتمد الباحث في تحديد البدائل الأربع في الشق الأول والتفسيرات في الشق الثاني من البنود الإختبارية على:

- خبرة الباحث ، حيث أن الباحث يعمل معلماً لنفس المادة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الاستعانة بمعلمي العلوم ذوي الخبرة: حيث تم توزيع قائمة المفاهيم التي توجد بالوحدة على مجموعة من معلمين هذا المستوي وهذه الوحدة تم الطلب منهم بتحديد أكثر المفاهيم التي قد تحتوي تصورات بديلة لدي الطلاب .

- المقابلات الإكلينيكية: وتعتبر المقابلات من أساليب تحليل البنية المعرفية للتلاميذ وتبدأ المقابلة بسؤال مفتوح ويترك التلميذ يتكلم بحرية مع تتبع ما سيؤدي إليه تفكيره من استنتاجات ومحاولة تحديد مسار أفكاره بمساعدته على تقديم أسباب لما توصل إليه من استدلالات أو ما قدمه من تبريرات وتنبؤات.

وقد قام الباحث بمقابلة (30) طالبًا من طلاب الصف التاسع الأساسي الذين أنهوا دراسة الوحدة موضوع الدراسة. وقد تمت المقابلة في شهر مارس 2009 م وتمثلت المقابلة في عرض مفهوم علمي الطالب و تركه يتحدث عنه بحرية ومن خلال تسجيل وتحليل المقابلات تم رصد العديد من التصورات البديلة التي استعان بها الباحث في تحديد البنود الاختبارية المتوقعة لاستجابات الطلاب.

- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة والاختبارات التشخيصية للمفاهيم البديلة ومنها ، (الفرا، 2002)، (البلبيسي، 2006) ،(الأسمر، 2008) ، (أبو سعدة، 2008) وقد بلغ مجموع هذه التصورات البديلة (25) تصورا بديلا والجدول رقم (6) يوضح أكثر التصورات البديلة التي تم رصدها ونسبة شيوعها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (6)

التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ونسبة شيوعها لدي الطلاب في الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي

م	التصورات البديلة	نسبة الشيوع
-1	الضوء يسير في خطوط مشتتة غير مستقيمة خارجة من الشمس	%87.1
-2	تحدث ظاهرتي الخسوف والكسوف بسبب تغير الأحوال الجوية	%74.8
-3	الضوء لا ينفذ من الأوساط بل ينكسر عليها	%92.5
-4	الضوء ينفذ من الأوساط المعتمة والأجسام الشفافة وشبه شفافة بنفس المقدار	%60.65
-5	لا تعتمد كمية الضوء النافذ على سمك الوسط الشفاف	%91.9
-6	سبب الرؤية من حولنا أشعة تخرج من العين إلى الأجسام	%94.45
-7	انعكاس الضوء هو تغير مسار الضوء	%63.7
-8	زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانعكاس	%84.25
-9	تتكون أخيلة في المرآة المستوية مكبرة حقيقية	%65.35
-10	عند سقوط الأشعة على أجسام مصقولة مستوية فإنها تنعكس بشكل مشتت	%49
-11	يوجد في المصباح الأمامي للسيارة مرايا مستوية	%62.4
-12	السطح الداخلي للملعقة يمثل مرآة مقعرة تكون خيال معتدل للأجسام	%49.6
-13	لا تتأثر صفات الأخيلة المتكونة في المرايا المقعرة ببعد الجسم من البعد البؤري للمرآة المقعرة	%88.7
-14	قوة تكبير الأجسام في المرايا لا تتأثر بطول الجسم وطول الخيال المتكون	%61.87
-15	السطح الخارجي للملعقة يمثل مرآة محدبة تكون خيال معتدل للأجسام ومساوي	%45.55
-16	المرايا المحدبة لا يوجد لها قيمة في حياتنا العملية	%42
-17	يستخدم في صناعة البريسكوب عدسات مركبة	%67.55
-18	انكسار الضوء هو ارتداد الضوء في خطوط مستقيمة بعد اصطدامها بوسط ما	%78.2
-19	زاوية الانكسار تساوي زاوية السقوط	%65.45

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-20	زاوية الانكسار لا تعتمد علي الكثافة الضوئية للوسط الداخل إليه الضوء	%80.5
-21	عند النظر إلي سمكة في حوض الماء فإنها تكون في مكانها الحقيقي	%87.45
-22	تبدو الملعقة الموضوعة في كاس به ماء كأنها مكسورة بسبب انعكاس الضوء	%91.25
-23	عند النظر إلي الأفق في يوم ممطر فإننا نجد قوس قزح سبب تكونه ارتفاع درجة الحرارة	%88.25
-24	لعلاج قصر النظر نستخدم العدسات المحدبة	%41.3
-25	لا تتشابه العين مع الكاميرا من ناحية آلية العمل والتركيب	%43.75

تم إعداد اختبار مكون من (40) سؤالا مكون من شقين ، الشق الأول من نوع الاختيار من متعـــدد والشق الثاني مفتوح حيث تركت عدة اسطر بعد كل سؤال يكتب الطالب التفسير العلمي لإجابته في الشق الأول ، وقد طبق الاختبار 32 طالبا من الصف التاسع و الذين انهوا دراسة الوحدة موضوع الدراسة وذلك خلال شهر مارس 2009 م ، ومن خلال الاطلاع علي إجابات الطلاب وتفـــسيراتهم تم رصد العديد من التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتم الاستعانة بها في صياغة البنود الاختبارية

- وقد راعى الباحث عند صياغة البنود الاختبارية ما يلي:

1- أن تكون البنود سليمة من الناحية اللغوية والعلمية وشاملة للمحتوي العلمي المختار.

2- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.

3- انتماء كل بند للمستوى الذي يقيسه (تذكر- فهم- تطبيق- تحليل).

4- أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربعة بدائل لتقليل التخمين.

5- أن تكون البنود الاختبارية مناسبة للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.

6 - أن تكون البدائل واضحة متجانسة مع المقدمة وأن يكون من هذه البدائل بديل واحـــد فقـــط صحيح وأن تكون بقية البدائل محتملة الصحة من وجهه نظر الطلاب.

7- تأخذ البنود الإختبارية الأرقام 1) ، 2) ، 3) ، 4) ، وتأخذ البدائل التي تعقب كل بند الأحرف أ) ، ب) ، ج) ، د) أما التفسيرات فتأخذ الأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4 .

8- قام الباحث بتقديم مجموعة من التعليمات لتسهيل فهم الطلاب للمطلوب من الاختبار.

وقد قسمت التعليمات إلى ثلاثة أقسام:

- البيانات الأولية للطالب : والتي تشتمل على الاسم، المدرسة، الصف، المبحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطلاب فكرة مبسطة عن الهدف من الاختبار وعدد بنوده وطريقة الإجابة عليه.
- تم وضع مثال توضيحي للطلاب عن كيفية الإجابة على البنود الاختبارية قبل البدء بالحل.

ج- تصحيح الاختبار : تتراوح قيمة الدرجات على الاختبار ككل من صفر درجة كحد أدنى إلى (80) درجة كحد أعلى، بحيث يحصل الطالب على درجتين للسؤال الواحد إذا أجاب إجابة صحيحة على كل من الشق الأول والشق الثاني أما إذا أجاب إجابة صحيحة على الشق الأول وإجابة خاطئة على الشق الثاني فيحصل على درجة واحدة فقط، أما إذا أجاب إجابة خاطئة على الشق الأول وإجابة صحيحة على الشق الثاني فلا يأخذ أي درجة، وكذلك إذا أجاب إجابة خاطئة على كل من الشقين، حيث يحدد الشق الأول من الاختبار المفهوم العلمي المراد إكسابه للطالب بصورة صحيحة لذا يكتسب هذا الشق أهمية كبيرة، أما الشق الثاني فيعطي تفسيرًا لاختيار الطالب للمفهوم العلمي الملحق رقم (3) يوضح الإجابات الصحيحة للبنود الاختبارية .

ح – صدق الاختبار:

- صدق المحكمين:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية المكون من (40) سؤلا تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، ومشرفي ومعلمي علوم من ذوي الخبرة بلغ عددهم (13) و الملحق رقم (6) يبين أسمائهم وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول النقاط التالية:

1- شمولية الاختبار للمهارات التي يتضمنها.

2- الصحة العلمية واللغوية للفقرات.

3- إبداء الملاحظات العامة على الاختبار.

حيث أبدى السادة المحكمين آراءهم في الاختبار مع تسجيل بعض الملاحظات الهامة ومنها :

- توضيح بعض الرسومات في أسئلة الاختبار.
- إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة.
- تبسيط اللغة بحيث تناسب مستويات الطلاب.
- مدى تغطية فقرات الاختبار للمفاهيم البديلة في الوحدة .
- تغيير بعض الأسئلة.
- اختصار بعض الأسئلة.

وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم تعديل اللازم بحيث بقي الاختبار في صورته الأولية مكونًا من (40) بندًا .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– وقد تم تحديد الأوزان النسبية لعدد أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لكل موضوع .

خ – التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

يحدد الاختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المقررة في كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي، وعدم معرفة الطلاب لمحتوى هذه الوحدة سيجعلهم يجيبوا عن الأسئلة بطريقة عشوائية مما لا يتيح للباحث الحصول على نتائج حقيقية تساعده في تقنين الاختبار وتحديد الزمن المناسب للإجابة عليه، لذلك لجأ الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (32) طالبًا ممن أنهوا دراسة الصف الثامن الأساسي.

وذلك بهدف معرفة ما يلي:

1– التأكد من وضوح معاني وتعليمات الاختبار وتحديد الزمن المناسب لأداء الاختبار.

2– ضبط الاختبار إحصائيًا (تحديد الثبات والصدق).

وقد دلت نتائج التطبيق الاستطلاعي على ما يلي:

– الألفاظ والتعليمات الخاصة بالاختبار واضحة.

– وجد أن الزمن المناسب لأداء الاختبار هو (60) دقيقة حيث تم حساب متوسط زمن اول خمسة طلاب انهوا الاختبار و اخر خمس طلاب انهوا الاختبار ثم تم حساب متوسط الزمن.

د– ضبط الاختبار إحصائيًا:

صدق الاتساق الداخلي : Internal Consistency Validity

و يقصد به " قوة الارتباط بين درجات كل من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلي "

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (7)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.770	دالة عند 0.01	21	0.621	دالة عند 0.01
2	0.794	دالة عند 0.01	22	0.443	دالة عند 0.01
3	0.699	دالة عند 0.01	23	0.418	دالة عند 0.01
4	0.784	دالة عند 0.01	24	0.646	دالة عند 0.01
5	0.705	دالة عند 0.01	25	0.693	دالة عند 0.01
6	0.562	دالة عند 0.01	26	0.677	دالة عند 0.01
7	0.488	دالة عند 0.01	27	0.634	دالة عند 0.01
8	0.437	دالة عند 0.01	28	0.637	دالة عند 0.01
9	0.396	دالة عند 0.01	29	0.376	دالة عند 0.01
10	0.690	دالة عند 0.01	30	0.384	دالة عند 0.05
11	0.709	دالة عند 0.01	31	0.567	دالة عند 0.01
12	0.507	دالة عند 0.01	32	0.706	دالة عند 0.01
13	0.471	دالة عند 0.01	33	0.386	دالة عند 0.05
14	0.567	دالة عند 0.01	34	0.601	دالة عند 0.01
15	0.732	دالة عند 0.01	35	0.711	دالة عند 0.01
16	0.583	دالة عند 0.01	36	0.621	دالة عند 0.01
17	0.473	دالة عند 0.01	37	0.711	دالة عند 0.01
18	0.693	دالة عند 0.01	38	0.610	دالة عند 0.01
19	0.628	دالة عند 0.01	39	0.646	دالة عند 0.01
20	0.565	دالة عند 0.01	40	0.541	دالة عند 0.01

* قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

** قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

يتضح من الجدول جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستويي دلالة (0.05 ، 0.01) وهذا يدل على أن الاختبار التشخيصي متسق داخلياً.

ثبات الاختبار التشخيصي:

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

1-طريقة التجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين : الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فوجد أنه (0.922) وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان براون فوجد أنها تساوي(0.959) وهذا يؤكد ثبات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2–طريقة ألفا كرونباخ:

حيث تم التأكد من ثبات الاستبيان بطريقة ألفا كرونباخ فكان معامل ألفا كرونباخ يساوي (0.950) مما يؤكد ثبات الاختبار.

3– طريقة كودر– ريتشارد سون 21 : Richardson and Kuder

استخدم الباحث طريقة ثالثة من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية : والجدول (8) يوضح ذلك :

$$\text{ر } 21 = 1 - \frac{\text{م (ك – م)}}{\text{ع}^2 \text{ ك}}$$

حيث أن : م : المتوسط ك : الدرجة الكلية للاختبار $ع^2$: التباين

الجدول (8)

عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشارد سون 21

	ك	ع2	م	معامل كودر ريتشارد شون 21
المجموع	80	318.306	34.125	0.9385

يتضح من الجدول السابق أن معامل كودر ريتشارد شون 21 للاختبار ككل كانت (0.950) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

و بذلك تأكد الباحث من صدق و ثبات الاختبار التشخيصي ، و أصبح الاختبار في صورته النهائية (40) فقرة . انظر ملحق رقم (5)

ذ– معامل الصعوبة و معامل التميز :

بعد أن تم تطبيق الاختبار التشخيصي على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل نتائج إجابات لطلبة على أسئلة الاختبار التشخيصي ، وبذلك بهدف التعرف على :

- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار .
- معامل صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار .

و قد تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بحسب علاماتهم في الاختبار التشخيصي ، و أخذ نصف المجموعة كمجموعة عليا ، ونصف الأخر كمجوعة دنيا مع العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **معامل الصعوبة :**

و يقصد به " نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة

وتحسب بالمعادلة التالية :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الإجابات الصحيحة علي الفقرة في المجموعتين العليا والدنيا}}{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا علي الفقرة في المجموعتين}} \times 100$$

$$\text{م ص} = \frac{\text{مجـــ ع} + \text{مجـــ د}}{\text{ن}} \times 100$$

حيث أن

م ص : معامل الصعوبة

مجـــ ع : عدد الطلبة الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة في المجموعة العليا

مجـــ د : عدد الطلبة الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة في المجموعة الدنيا

ن : عدد الطلبة الذين حاولوا الإجابة في المجموعتين العليا والدنيا

(أبو ناهية ،311:1994)

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول رقم (8) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(9)

معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة
1	0.66	21	0.69
2	0.69	22	0.58
3	0.72	23	0.54
4	0.53	24	0.61
5	0.63	25	0.58
6	0.69	26	0.66
7	0.69	27	0.63
8	0.55	28	0.72
9	0.72	29	0.50
10	0.53	30	0.54
11	0.72	31	0.56
12	0.56	32	0.59
13	0.62	33	0.66
14	0.66	34	0.66
15	0.63	35	0.63
16	0.56	36	0.63
17	0.51	37	0.66
18	0.66	38	0.50
19	0.72	39	0.66
20	0.64	40	0.56

إن معامل الصعوبة الأمثل في حالة الفقرات ذات الاختيار من متعدد هو 50 % إلى 75% وهذه القيمة تقع في منتصفها القيمة 62 % و 63 % وهي قيمة معامل الصعوبة الذي يمكن الحصول عليه عندما تأتي جميع الإجابات عن طريق التخمين ، والقيمة 100% هي قيمة معامل الصعوبة التي نحصل عليها عندما تكون كل الإجابات قد جاءت بشكل صحيح. (ابو ناهية ،1994: 311)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.50-0.75) بمتوسط كلي بلغ (0.62) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في الحد المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

- **معامل التمييز :**

و يقصد به : " قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة الممتازين و طلبة الضعاف " .

تم حساب معامل التمييز حسب المعادلة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معامل تميز الفقرة = **عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا ـــ عدد الإجابات الصحيحة المجموعة الدنيا**

عدد أفراد احدي المجموعتين

$$\text{م ت} = \frac{\text{مجـــ ع} - \text{مجـــ د}}{\text{ن } \frac{1}{2}}$$

م ت : معامل التميز

مجـــ ع : عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا

مجـــ د : عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

ن : العدد الكلي للطلاب الذين حولوا الإجابة علي الفقرة في المجموعتين

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول (10) يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

وقد رأى بعض المختصين أن معامل التميز يجب إلا يقل عن 25% وكلما ارتفعت النسبة المئوية لمعامل التميز كلما كان أفضل ، لأنه يؤدي إلى زيادة قدرة الفقـــرة علـــى التميـــز(أبـــو ناهيـــة ،311:1994)

والجدول رقم (10) يوضح معامل التميز لفقرات الاختبار :-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(10)

معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز
1	0.63	21	0.50
2	0.50	22	0.50
3	0.63	23	0.63
4	0.63	24	0.63
5	0.50	25	0.63
6	0.50	26	0.63
7	0.75	27	0.75
8	0.75	28	0.38
9	0.63	29	0.50
10	0.63	30	0.50
11	0.63	31	0.50
12	0.75	32	0.63
13	0.50	33	0.63
14	0.63	34	0.63
15	0.75	35	0.75
16	0.50	36	0.75
17	0.38	37	0.63
18	0.63	38	0.50
19	0.63	39	0.63
20	0.75	40	0.75

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.38 –0.75) بمتوسط بلغ (0.61) ، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، حيث كانت في الحد المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

ضبط متغيرات الدراسة :

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج ، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، تبنى الباحث طريقة " المجموعتان التجريبية والضابطة باختبارين قبل وبعد التطبيق"، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل.

وقد تم ضبط متغيرات العمر والتحصيل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً : ضبط متغير العمر :

تم رصد أعمار الطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت متوسطات الأعمار ابتداء من أول يناير 2009 م، والجدول (11) يوضح ذلك:

*** بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:**

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (11) يوضح ذلك:

الجدول (11)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيار	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	32	13.744	0.275	0.170	0.865	غير دالة إحصائياً
ضابطة	32	13.732	0.296			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66
قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

يتضح من الجدول (11) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغير العمر.

ثانياً : ضبط متغير التحصيل العام :

تم رصد مجاميع التحصيل العام للطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت مجاميعهم من السجلات المدرسية للعام الماضي، والجدول (12) يوضح ذلك:

*** بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:**

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (11) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (12)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل العام

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	32	690.281	161.272	0.288	0.774	غير دالة إحصائيا
ضابطة	32	679.156	147.508			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66
قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

يتضح من الجدول (12) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل العام.

ثالثاً : ضبط متغير التحصيل في مادة العلوم:

تم رصد درجات الطلبة في مادة العلوم لشهر يناير 2009، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في العلوم ، والجدول (13) يوضح ذلك:

*** بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:**

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (13) يوضح ذلك:

الجدول (13)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	32	60.406	16.681	0.582	0.563	غير دالة إحصائياً
ضابطة	32	58.031	15.957			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66
قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

يتضح من الجدول (13) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعا : تكافئ وتطابق المجموعتين التجريبية و الضابطة من خلال نتائج الاختبار القبلي

تم اختيار عينة الدراسة "التجريبية والضابطة" وإجراء التطبيق القبلي لاختبار تشخيص التصورات البديلة على مجموعتي الدراسة الضابطة و التجريبية، في تاريخ 2 /2009/4 ، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات، ولبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والضابطة قبل التجريب تم حساب قيمة "ت" لمتوسطين مستقلين، وذلك بعد التأكد من تجانس العينة باستخدام قيمة "ف" والجدول (14) يوضح هذه النتائج:

الجدول (14)

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

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	32	18.579	7.310	0.600	0.550	غير دالة إحصائيا
ضابطة	32	17.474	8.692			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

يتضح من خلال الجدول السابق تجانس المجموعتين وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار تشخيص التصورات البديلة بين متوسط دراجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

خطوات الدراسة:

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة بالتصورات البديلة وإستراتيجية خرائط المعلومات.
- تحليل المحتوى العلمي لوحدة الضوء والبصريات (الوحدة الثامنة) لتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة.
- إعداد اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات ·
- إعداد دليل المعلم وفقًا لإستراتيجية خرائط المعلومات ، ويعتبر دليل المعلم المرشد الذي يستعين به المعلم في تدريس مادته وفق استراتيجيات معينة، فيساعده في تحديد الأهداف التعليمية وتجهيز الأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة ويجعله على بصيرة أثناء سيره في تنفيذ الدروس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد قام الباحث بإعداد **دليل المعلم** حتى يتسنى تدريس الموضوعات المختارة وفق إستراتيجية خرائط المعلومات

وتضمن الدليل الجوانب التالية :

1 – مقدمة للمعلم لتوضيح أهمية دليل المعلم والمكونات التي يتضمنها وأهدافه.

2 – وصف لمراحل التدريس باستخدام خرائط المعلومات .

3 – خطوات السير في الدروس: حيث تضمن كل درس:

- عنوان الدرس.
- الأهداف السلوكية للدرس: حيث يمكن للمعلم أن يقيس مدى تحقق هذه الأهداف بعد كل درس، ويمكنه ملاحظة أداء الطلاب أثناء قيامهم بالتجارب.
- المتطلبات السابقة والبنود الاختبارية لقياسه : وذلك لتمكين المتعلم من ربط المعرفة السابقة بالمعرفة اللاحقة، والتأكد من امتلاك الطلاب للخبرات السابقة لموضوع الدرس قبل البدء بتدريسه.
- الأدوات والمواد المستخدمة: قام الباحث بتحديد المواد والأدوات اللازمة لكل درس بحيث تكون متنوعة ويمكن الحصول عليها بسهولة. وتضمن الدليل مجموعة من أوراق العمل التي تشتمل على الأنشطة والتجارب العلمية.
- التقويم:

تم توظيف التقويم القبلي والتكويني والختامي حيث اشتمل الدليل وأوراق العمل على أسئلة تقويمية متنوعة تقيس تحقق الأهداف السلوكية لكل درس، أما التقويم الختامي فيكون بتطبيق الاختبار "اختبار تشخيص التصورات البديلة" بعد الانتهاء من التنفيذ، بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (10) من معلمي العلوم ذوي الخبرة والدراية وذلك لمعرفة آرائهم حول النقاط الآتية:

– مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس .

– هل تم صياغة الدروس بشكل يتفق مع إستراتيجية خرائط المعلومات ·

– هل تتفق خرائط المعلومات مع موضوع الدرس ومستويات التلاميذ.

– مدى الصحة العلمية واللغوية لموضوعات الدليل.

– مدى ملائمة الأنشطة المستخدمة لموضوعات الوحدة (الضوء والبصريات).

– هل تناسب أسئلة التقويم أهداف الدروس.

– إبداء الملاحظات العامة على الدليل ككل.

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين تم تعديله من خلال زيادة أوراق العمل وإضافة بعض الأنشطة ، ووضع الدليل في صورته النهائية ، ملحق رقم (7)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- البدء في تدريس الوحدة موضوع الدراسة بعد التأكد من جاهزية الأدوات حيث تم البدء في2009/3/21 وحتى تاريخ 2009/4/28 . ومن الملاحظات أثناء تدريس الوحدة بطريقة خرائط المعلومات لاحظ الباحث:

- تفاعل الطلبة لطريقة التعلم الجديدة .
- مشاركة الطلاب بشكل فاعل في تكوين نسق مفاهيمية .
- تنمية ربط المفاهيم وفهم نوع العلاقات الارتباطية بين المفاهيم العلمية .
- ميل الطلاب نحو مادة العلوم بشكل ملحوظ عن باقي المواد.
- طرح الطلاب أمثلة متعددة وملاحظات حول المفاهيم من واقع الحياة.
- اكتساب الطلاب مهارات رسم الخرائط المفاهيمية.

- تطبيق اختبار التصورات البديلة البعدي وذلك بعد الانتهاء من عملية التدريس ، وقد تم تطبيق الاختبار يوم الأربعاء 2009 /4/29 على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وتم تصحيح أوراق الإجابات ورصد الدرجات وتحليل النتائج وتفسيرها والوصول إلى توصيات ومقترحات الدراسة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدم الباحث:

1- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار صحة الفرض المتعلق بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج المقترح.

2- اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين لاختبار صحة الفرض المتعلق بالفرق بين التحصيلين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

3- اختبار مان ويتني (U) لاختبار صحة الفروض المتعلق بالفروق بين المجموعات الفرعية من المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج المقترح.

4- معامل مربع إيتا للكشف عن فعالية البرنامج.

5- تمت المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

نتائج الإجابة عن السؤال الأول وتفسيرها

نتائج الإجابة عن السؤال الثاني وتفسيرها

نتائج الإجابة عن السؤال الثالث وتفسيرها

نتائج الإجابة عن السؤال الرابع وتفسيرها

تعقيب الباحث على نتائج الدراسة

توصيات الدراسة

مقترحات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصـــل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال اختبار فروض الدراسة، وفيما يلي توضيح لنتائج هذه الفروض.

*** نتيجة السؤال الأول من أسئلة الدراسة:**

نص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على:

ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الموجودة لدى طلاب الصف الثـــامن الأساســـي حـــول الضوء والبصريات؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث برصد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فـــي الوحـــدة الثامنة (الضوء والبصريات) من خلال تحليل إجابات الطلاب علي البـــدائل المتاحـــة فـــي الاختبار تشخيص التصورات البديلة، والتي تم تكرارها لدي (30%) فأكثر من إجمالي العينة وذلك للتأكد من أن التصور البديل ممتلك وموجود لدي الطلاب بصورة حقيقة وشائع وقـــام الباحث بوضع التصورات البديلة في قائمة يظهرها الجدول (15).

جدول رقم (15)

التصورات البديلة لدي عينة الدراسة

الموضوع	م	التصورات البديلة	نسبة الشيوع قبل التجريب		
			التجريبية	الضابطة	العينة ككل
الضـــوء	1	الضوء يسير في خطوط مشتتة غير مستقيمة خارجة من الشمس	%86.2	%88	%87.1
	2	تحدث ظاهرتي الخسوف والكسوف بسبب تغير الأحوال الجوية	%75.4	%73.6	%74.8
	3	الضوء لا ينفذ من الأوساط بل ينكسر عليها	%92	%93	%92.5
	4	الضوء ينفذ من الأوساط المعتمة والأجسام الشفافة وشبه شفافة بنفس المقدار	%60.3	%61	%60.65
	5	لا تعتمد كمية الضوء النافذ على سمك الوسط الشفاف	%92.5	%91.3	%91.9
	6	سبب الرؤية من حولنا أشعة تخرج من العين إلى الأجسام	%94.2	%94.7	%94.45

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	7	انعكاس الضوء هو تغير مسار الضوء	%64.8	%62.6	%63.7
	8	زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانعكاس	%85	%83.5	%84.25
	9	تتكون أخيلة في المرآة المستوية مكبرة حقيقية	%64.7	%66	%65.35
انعكاس الضوء	10	عند سقوط الأشعة على أجسام مصقولة مستوية فإنها تنعكس بشكل مشتت	%47.8	%40.2	%49
	11	يوجد في المصباح الأمامي للسيارة مرايا مستوية	%64.7	%60.1	%62.4
	12	السطح الداخلي للملعقة يمثل مرآة مقعرة تكون خيال معتدل للأجسام	%48.9	%50.3	%49.6
	13	لا تتأثر صفات الأخيلة المتكونة في المرايا المقعرة ببعد الجسم من البعد البؤري للمرآة المقعرة	%87.9	%89.7	%88.7
	14	قوة تكبير الأجسام في المرايا لا تتأثر بطول الجسم وطول الخيال المتكون	%63.25	%60.5	%61.87
	15	السطح الخارجي للملعقة يمثل مرآة محدبة تكون خيال معتدل للأجسام ومساوي	%47.5	%43.6	%45.55
	16	المرايا المحدبة لا يوجد لها قيمة في حياتنا العملية	%40.3	%43.7	%42
	17	يستخدم في صناعة البريسكوب عدسات مركبة	%65.8	%69.3	%67.55
انكسار الضوء	18	انكسار الضوء هو ارتداد الضوء في خطوط مستقيمة بعد اصطدامها بوسط ما	%78.6	%77.8	%78.2
	19	زاوية الانكسار تساوي زاوية السقوط	%64.1	%66.8	%65.45
	20	زاوية الانكسار لا تعتمد علي الكثافة الضوئية للوسط الداخل إليه الضوء	%78.9	%82.1	%80.5
	21	عند النظر إلي سمكة في حوض الماء فإنها تكون في مكانها الحقيقي	%86.7	%88.2	%87.45
	22	تبدو الملعقة الموضوعة في كاس به ماء كأنها مكسورة بسبب انعكاس الضوء	%92.2	%90.3	%91.25
	23	عند النظر إلي الأفق في يوم صاف فإننا نجد	%87.6	%88.9	%88.25

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		قوس قزح سبب تكونه ارتفاع درجة الحرارة			
	24	لعلاج قصر النظر نستخدم العدسات المحدبة	%42.3	%40.3	%41.3
	25	لا تتشابه العين مع الكاميرا من ناحية آلية العمل والتركيب	%41.7	%45.8	%43.75

من خلال عرض التصورات البديلة للمفاهيم العلمية جدول (15) لدى عينة الدراسة يلاحظ ما يلي :

أولا : التصورات البديلة المتعلقة بمفاهيم الضوء

حيث توجد العديد من التصورات البديلة لدي العينة حول مفهوم انتقال الضوء من الشمس إلى باقي أجزاء الكون على شكل خطوط مشتتة غير منتظمة حيث بلغت نسبة شيوع هذا التصور بين أفراد العينة (87.1%) والتصور العلمي الصحيح هو أن الضوء ينتقل في الأوساط بشكل خطوط منتظمة ومتوازية .

أيضا يمتلك الطلاب تصورا بديلا مفاده أن تكون وحدوث ظاهرتي الخسوف والكسوف ينتج عن تغير في الأحوال الجوية وكانت نسبة شيوع هذا التصور بين أفراد العينة (74.5%) والتصور العلمي الصحيح في سبب تكون ظاهرتي الخسوف والكسوف احتجاب جزء أو كل ضوء الشمس عن الأرض بسبب وقوع القمر بين الأرض والشمس ويكون ذلك عندما يكون الأرض و القمر والشمس في مستوي واحد في حالة (كسوف الشمس) ، احتجاب جزء أو كل ضوء القمر عن الأرض حيث تفصل الأرض بين الشمس والقمر ويكون القمر علي خط الأرض والشمس .

ويتضح من الجداول (15) أيضا وجود تصور بديلا حول مفهوم الأوساط الشفافة يوضح أن نسبة (92.5%) من أفراد العينة يعتقدون أن الضوء لا ينفذ من الأوساط جميعها بل ينعكس علي أسطحها والتصور العلمي أن توجد أوساط شفافة ينفذ من خلالها الضوء ويوجد أوساط شبه شفافة تنفذ جزء من الضوء وتعكس وتمتص الجزء الآخر و أوساط معتمة لا تنفذ الضوء بل تعمل على عكس وامتصاصه .

ويوجد تصور بديل أيضا بين أفراد العينة حسب ما يتضح من الجدول السابق يؤكد وجود تصور بديل بنسبة (91.9%) يبين أن الطلاب يعتقدون أن الأوساط الشفافة تنفذ الضوء بنفس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقدار دون الأخذ بعين الاعتبار نوع مادة الوسط الشفاف أو سمك الوسط الشفاف والتصور العلمي الصحيح أن مقدار الضوء النافذ يرتبط بنوع المادة الشفافة وسمكها فكلما زادت سمك طبقة الوسط الشفاف قلت كمية الضوء النافذ .

وأيضًا يلاحظ وجود تصورات بديلة حول مفهوم الرؤية حيث يعتبر الطلاب عينة الدراسة أن سبب الرؤية أشعة تخرج من العين وترسل إلى الأجسام المراد مشاهدتها ويمتلك (94.45 %) من الطلاب عينة الدراسة هذا التصور البديل
والتصور الصحيح أن سبب الرؤية هو ارتداد الأشعة الضوئية بعد انعكاسها عن أسطح الأجسام من تم تنعكس الأشعة إلى العينة وتتجمع على الشبكية ما يمكنا من الرؤية .

ثانيا: التصورات البديلة المتعلقة بمفاهيم انعكاس الضوء

ومن خلال الجدول يمكن ملاحظة وجود عدد من التصورات البديلة لدي الطلاب عينة الدراسة، حيث عبر (63.7%) من الطلاب عينة الدراسة بأن انعكاس الضوء هو تغير مسار سيره والتصور العلمي الصحيح أن انعكاس الضوء هو ارتداد الضوء من سطح العاكس في خطوط مستقيم ومتوازية ويقصد به انعكاس منتظم بحيث تكون زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس

وأيضًا يلاحظ وجود تصورات بديلة حول مفهوم قانون الانعكاس حيث يعتبر الطلاب عينة الدراسة أن زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانعكاس ويمتلك (84.25 %) من الطلاب عينة الدراسة هذا التصور البديل
والتصور العلمي الصحيح أن قانون الانعكاس يبين أن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس في حالة الانعكاس المنتظم

وأيضا يوجد تصورات بديلة حول صفات الأخيلة المتكونة في المرايا حيث تعبر (65.35%) من عينة الدراسة أن صفات الأخيلة المتكونة في حالة المرآة المستوية هي مكبرة حقيقية
والتصور العلمي الصحيح أن مرايا المستوية تكون الأخيلة المتكونة فيها دائما وهمية ومعتدلة وتبعد نفس المسافة الذي يبعدها الجسم الأصلي عن المرآة .

وعبر (49%) من أفراد العينة عن وجود تصور بديل يبين أن عند سقوط الأشعة على الأجسام المصقولة فإنها تنعكس بشكل مشتت والتصور العلمي الصحيح هو انه عند سقوط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأشعة علي الأجسام المصقولة تنعكس بشكل منتظم وفي خطوط متوازية بحيث تتكون زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس .

وأيضا يوجد تصور بديل حول مفهوم المرايا المقعرة حيث يعتقد (62.4%) من أفراد العينة أن المرايا الموجود في مصباح السيارة هي مرايا مستوية والتصور العلمي الصحيح هو أن المرايا الموجودة في المصباح الأمامي للسيارة هي مرايا مقعرة تعمل على تفريق الأشعة وتوزع الأشعة مما يؤدي إلى انتشار الضوء .

ومن خلال الجدول السابق يتبين وجود تصور بديل حيث يعتقد (49.6%) أن السطح الداخلي للملعقة تمثل مرايا مقعرة تكون أخيلة تمتاز بأنها معتدلة
والتصور العلمي الصحيح أن الملعقة تمثل مرايا مقعرة تمتاز الأخيلة المتكونة فيها بالصفات أنها حقيقية مقلوبة إذا كانت البعد البؤري اصغر من بعد الجسم عن المرآة ويكون وهمي معتدل إذا كان البعد البؤري اكبر من بعد الجسم عن المرآة .

ويوجد تصور بديل يبين انه لا توجد علاقة لصفات الأخيلة المتكونة في المرايا المقعرة يتعلق ببعد الجسم عن البعد البؤري للمرآة وان (88.7%) من أفراد العينة يوجد لديهم هذا التصور والتصور العلمي الصحيح انه إذا كانت البعد البؤري اصغر من بعد الجسم عن المرآة يتكون أخيلة حقيقية مقلوبة أما إذا كان البعد البؤري اكبر من بعد الجسم عن المرآة يتكون خيال وهمي معتدل .

ويمتلك (61.87%) من عينة الدارسة تصور بديل يبين انه لا علاقة بين بعد الجسم وبعد الخيال المتكون في حساب قوة التكبير والتصور العلمي الصحيح أن قوة التكبير تحسب من خلال قسمة بعد الخيال على بعد الجسم .

كما يلاحظ وجود تصور بديل حيث يعتقد (67.55%) من أفراد العينة أن البريسكوب تستخدم في صناعته عدسات مركبة والتصور العلمي الصحيح أن جهاز البريسكوب تستخدم في صناعته المرايا المستوية .

كما يمتلك (42.25%) من أفراد العينة أن المرايا المحدبة لا توجد لها قيمة في حياتنا العملية والتصور العلمي الصحيح أن المرايا المحدبة لها أهمية حيث تستخدم في كثير من مجالات الحياة وخصوصا لكشف مدي أوسع لرؤية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا : التصورات البديلة المتعلقة بمفاهيم انكسار الضوء

ومن خلال الجدول يمكن ملاحظة وجود عدد من التصورات البديلة لدي الطلاب عينة الدراسة، حيث عبر (78.2%) من الطلاب عينة الدراسة بأن انكسار الضوء هو ارتداد الضوء بعد اصطدام بوسط ما والتصور العلمي الصحيح أن انكسار الضوء هو تغير مسار الضوء عند انتقاله من وسط إلى وسط آخر .

وأيضًا يلاحظ وجود تصورات بديلة حول مفهوم انكسار الضوء حيث يعتبر الطلاب عينة الدراسة أن زاوية السقوط تساوي زاوية الانكسار ويمتلك (65.45 %) من الطلاب عينة الدراسة هذا التصور البديل
والتصور العلمي الصحيح أن قانون الانكسار يبين أن زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانكسار

وأيضا يوجد تصورات بديلة حول مفهوم الكثافة الضوئية حيث تعبر (80.5%) من عينة الدراسة أن زاوية الانكسار لا تعتمد علي الكثافة الضوئية للوسط الداخل إليه الضوء
والتصور العلمي الصحيح أن زاوية الانكسار تعتمد علي الكثافة الضوئية للوسط الداخل إليه الضوء فكلما ازدادت الكثافة الضوئية للوسط قل مقدار زاوية الانكسار للشعاع المنكسر فيه .

وعبر (87.45%) من أفراد العينة عن وجود تصور بديل يبين أنه عند النظر إلي سمكة في حوض الماء فإنها تكون في مكانها الحقيقي والتصور العلمي الصحيح هو عند النظر إلي سمكة في حوض الماء فإنها لا تكون في مكانها الحقيقي ذلك بسبب انكسار الضوء وبالتالي تبدو في مكان ظهريا وليس في مكانها الحقيقي .

وأيضا يوجد تصورات بديلة حول مفهوم انكسار الضوء حيث تعبر (91.25%) من عينة الدراسة أن الملعقة الموضوعة في كاس به ماء تبدو كأنها مكسورة بسبب انعكاس الضوء
والتصور العلمي الصحيح أن الملعقة الموضوعة في كاس به ماء تبدو كأنها مكسورة بسبب انكسار الضوء وانتقال الضوء من وسط إلى وسط آخر يختلف عنه في مقدار الكثافة الضوئية.

كما يمتلك (88.25.%) من أفراد العينة أن عند النظر إلي الأفق في يوم ممطر فإننا نجد قوس قزح سبب تكونه ارتفاع درجة الحرارة والتصور العلمي الصحيح عند النظر إلي الأفق في يوم ممطر فإننا نجد قوس قزح سبب تكونه انكسار الضوء وتحلل على قطرات المطر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يلاحظ وجود تصور بديل حيث يعتقد (41.3%) من أفراد العينة لعلاج قصر النظر نستخدم العدسات المحدبة والتصور العلمي الصحيح لعلاج قصر النظر نستخدم العدسات المقعرة التي تعمل على تفريق الأشعة الضوئية والعمل على تكونها على الشبكية مما يمكننا من الرؤية

ويوجد تصور بديل يبين انه لا يوجد تتشابه العين مع الكاميرا من ناحية آلية العمل والتركيب وان (43.75%) من أفراد العينة يوجد لديهم هذا التصور والتصور العلمي الصحيح انه تتشابه العين مع الكاميرا من ناحية آلية العمل والتركيب .

ومن خلال العرض السابق يمكن ملاحظة وجود عدد من التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات لدى الطلاب عينة الدراسة وشيوع بعضها بنسبة كبيرة لديهم تصل في بعضها إلى (94%) مما يعد مؤشرًا يتطلب السعي لتعديل تلك التصورات البديلة كما أن هذه التصورات البديلة خاصة بمفاهيم رئيسية مثل: الكثافة الضوئية – انكسار الضوء – انعكاس الضوء – المرايا – العدسات – المنشور الثلاثي – طول النظر– الكاميرا ،ومن الضرورة أن لا توجد لد ى طلاب الصف الثامن الأساسي لأهميتها في تعلم العلوم في المراحل التالية.

ويرجع الباحث أسباب شيوع التصورات البديلة إلي الأسباب التالية:

– أن مفاهيم الضوء والبصريات من المفاهيم الفيزيائية الأكثر تجريدًا.

– أن محتوى كتاب العلوم قد يلجأ أحيانًا إلى عرض المفاهيم العلمية بطريقة مختصرة ولم يوضح حدود هذه المفاهيم مع المفاهيم الأخرى

– عدم ربط المفاهيم العلمية الواردة في الوحدة الثامنة الضوء والبصريات ببعضها وإيجاد العلاقات المشتركة بينها.

– عدم إعطاء الكتاب المدرسي للأمثلة والتجارب الكافية التي توضح العلاقة بين المفاهيم العلمية مع بعضها البعض مثل علاقة الوزن بالكتلة.

– أن بعض التصورات البديلة ناشئ عن تفاعل الطلاب مع البيئة المحيطة بهم مثل مفهوم القوة ومفهوم متوسط السرعة.

وقد قام الباحث بتصنيف نسب الشيوع للتصورات البديلة في مستويات (مرتفع ، متوسط ، منخفض) وحساب النسبة المئوية لها في كل مستوي ،وقد تم الاستنارة بآراء المحكمين في تحديد هذه المستويات والجدول (16) يوضح ذلك .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (16)

تصنيف نسبة الشيوع في مستويات التصورات البديلة والنسبة المئوية لها

المستويات	النسبة المئوية لكل مستوي	عدد التكرار لكل مستوي	لنسبة المئوية لعدد تكرارات مستويات التصورات البديلة
مرتفع	% 100 -70	12	% 48
متوسط	% 69 -50	7	% 28
منخفض	% 49-30	6	% 24
المجموع		25	%100

ويتضح من الجدول السابق أن أكبر عدد لتكرار التصورات البديلة يقع في المستوى المرتفع حيث بلغت نسبة تكرارات هذا المستوى بالنسبة لمجموع التصورات البديلة (48 %) بينما بلغت نسبة تكرارات المستوى المتوسط بالنسبة لمجموع التصورات البديلة (28 %) أما نسبة تكرارات المستوى المنخفض بلغت (24 %)، ويرى الباحث أن هذه النسب تدل على وجود تصورات بديلة حقيقية لدى الطلاب تستوجب التعديل ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (زيتون،1998) ودراسة (عبده، 2000) ودراسة (البلبيسي ، 2006) ودراسة (الفرا،2002) ، (الأسمر ،2007) ، (أبو سعدة ، 2007) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض نتيجة السؤال الثاني ومناقشته :

نص السؤال الثاني على ما يلي : "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. test independent sample"، للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطلاب في كل من المجموعتين، والجدول (17) يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (17)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
مجموع	تجريبية	32	55.375	7.619	9.773	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة	32	29.375	12.978			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00
قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية: (عفانة، 29:2000)

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (18)

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

جدول (19)

يبين قيمة "ت" و " 2 η" وقيمة وحجم التأثير

	T	η 2	حجم التأثير
مجموع	9.773	0.606	كبير

يتضح من جدول (19) أن حجم تأثير البرنامج كبير مما يعني أن الطريقة قد نجحت في التأثير على المجموعة التجريبية بشكل كبير.

وللتعرف على أثر خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تم تحليل إجابات الطلبة على الاختبار المطبق بعد إنهاء دراستهم لهذه المفاهيم بطريقة خرائط المعلومات والجدول (20) يوضح نسبة شيوع التصورات البديلة لدى طلبة المجموعة التجريبية قبل التدريس بطريقة خرائط المعلومات وبعد التدريس بها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (20)

يوضح نسبة شيوع التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية قبل وبعد التدريس بطريقة خرائط المعلومات

الموضوع	م	التصورات البديلة	نسبة الشيوع في المجموعة التجريبية	
			قبل التدريس	بعد التدريس
الضوء	1	الضوء يسير في خطوط مشتتة غير مستقيمة خارجة من الشمس	%86.2	%27.2
	2	تحدث ظاهرتي الخسوف والكسوف بسبب تغير الأحوال الجوية	%75.4	%19.4
	3	الضوء لا ينفذ من الأوساط بل ينكسر عليها	%92	%29.2
	4	الضوء ينفذ من الأوساط المعتمة والأجسام الشفافة وشبه شفافة بنفس المقدار	%60.3	%15.6
	5	لا تعتمد كمية الضوء النافذ على سمك الوسط الشفاف	%92.5	%17.65
	6	سبب الرؤية من حولنا أشعة تخرج من العين إلى الأجسام	%94.2	%27.8
انعكاس الضوء	7	انعكاس الضوء هو تغير مسار الضوء	%64.8	%25.6
	8	زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانعكاس	%85	%14.8
	9	تتكون أخيلة في المرآة المستوية مكبرة حقيقية	%64.7	%20.4
	10	عند سقوط الأشعة على أجسام مصقولة مستوية فإنها تنعكس بشكل مشتت	%47.8	%12.5
	11	يوجد في المصباح الأمامي للسيارة مرايا مستوية	%64.7	%16.5
	12	السطح الداخلي للملعقة يمثل مرآة مقعرة تكون خيال معتدل للأجسام	%48.9	%26.3
	13	لا تتأثر صفات الأخيلة المتكونة في المرايا المقعرة ببعد الجسم من البعد البؤري للمرآة المقعرة	%87.9	%32.4
	14	قوة تكبير الأجسام في المرايا لا تتأثر بطول الجسم وطول الخيال المتكون	%63.25	%29.1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	15	السطح الخارجي للملعقة يمثل مرآة محدبة تكون خيال معتدل للأجسام ومساوي	%47.5	%28.5
	16	المرايا المحدبة لا يوجد لها قيمة في حياتنا العملية	%40.3	%11.2
	17	يستخدم في صناعة البريسكوب عدسات مركبة	%65.8	%15.4
انكسار الضوء	18	انكسار الضوء هو ارتداد الضوء في خطوط مستقيمة بعد اصطدامها بوسط ما	%78.6	%26.9
	19	زاوية الانكسار تساوي زاوية السقوط	%64.1	%17.6
	20	زاوية الانكسار لا تعتمد علي الكثافة الضوئية للوسط الداخل إليه الضوء	%78.9	%22.6
	21	عند النظر إلي سمكة في حوض الماء فإنها تكون في مكانها الحقيقي	%86.7	%26.9
	22	تبدو الملعقة الموضوعة في كاس به ماء كأنها مكسورة بسبب انعكاس الضوء	%92.2	%24.8
	23	عند النظر إلي الأفق في يوم ممطر فإننا نجد قوس قزح سبب تكونه ارتفاع درجة الحرارة	%87.6	%17.8
	24	لعلاج قصر النظر نستخدم العدسات المحدبة	%42.3	%18
	25	لا تتشابه العين مع الكاميرا من ناحية آلية العمل والتركيب	%41.7	%17.2

حيث تظهر النتائج الموضحة في الجدول (20) انخفاض نسبة شيوع التصورات البديلة التي يمتلكها الطلبة في المجموعة التجريبية عن بعض مفاهيم الضوء والبصريات بعد دراستهم بطريقة خرائط المعلومات بشكل ملحوظ حيث انخفضت نسبة شيوع هذه التصورات لديهم إلي أقل من(30%) ولجميع المفاهيم .

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلي :

- ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية .
- يقوم الطالب بالبحث عن العلاقات بين المفاهيم .
- تساعد خرائط المعلومات على الإبداع والتفكير التأملي عن طريق بناء مخططات المفاهيم وإعادة بنائها مساعدة المتعلمين على وضع خطة لنشاط استقصائي .
- مساعدة المتعلم على فهم المفاهيم العلمية المتعلقة بالتجارب المخبرية.
- جعل المتعلم مستمعًا ومنصفاً ومرتبا للمفاهيم والعمل على إعداد ملخص تخطيطي لما تعلمه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– فصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية ، واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم

– الكشف عن غموض مادة النص أو عدم اتساقها أثناء القيام بإعداد مخطط مفاهيمي.

كما يرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

– معرفة المعلم بالتصورات البديلة لدى طلابه من خلال تشخيص تلك التصورات يقوده في كثير من الأحيان إلى انتقاء وعرض الخبرات التعليمية الجديدة وتقويمها بشكل يتلاءم مع المنظومة المفهومية السابقة للتلاميذ.

– تقديم المفهوم العلمي وفق خطوات متسلسلة بنائية يترتب عليه أن يكون المفهوم الجديد مقبولا ومقنعًا ومفيدًا ويؤدي لحدوث تعلم فعال وأقل عرضة للنسيان من التعلم الذي لا يأخذ في الاعتبار الفهم السابق للطلاب والشروط الواجب أن تتوافر في المفهوم الجديد.

– تكوين خرائط معلومات للمفاهيم العلمية تعمل علي تكوين نسق مفاهيمي ومنظومة أسهل في الاستدعاء داخل البنية المعرفية وأكثر قدرة على إدراك العلاقات بين المفاهيم العلمية .

ويفسر الباحث حدوث تعديل متوسط لبعض المفاهيم العلمية لدى الطلبة عينة البحث بشكل متوسط بالنسبة لمفاهيم الأخرى إلى الأسباب الآتية:

– أن مفاهيم الضوء والبصريات من المفاهيم المجردة لذلك فإن التفاعل معها يتم من خلال تأثيراتها.

– أن ما يحمله الطلاب من تصورات بديلة عن مفهوم الإبصار والرؤية والمفاهيم المتعلقة بانعكاس الضوء وانكسار الضوء متماسكة بشكل أكبر من المفاهيم الأخرى ومقاومة للتغير لذا كانت نسبة تعديلها أقل من المفاهيم الأخرى.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من (زيتون، 1998) ودراسة (الجندي، 1999) ودراسة (عبده، 2000) ودراسة (أحمد، 2006) ودراسة (طلبة، 2006) ودراسة (الأسمر،2008) والتي أكدت على فعالية النماذج والاستراتيجيات التي تركز على الفلسفة البنائية في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى المتعلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض نتيجة السؤال الثالث ومناقشته :

ينص السؤال الثالث على ما يلي : " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة و التجريبية**"

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة و التجريبية" حيث تم استخدام اختبار Mann-Whitney Test للمقارنة بين متوسط درجات تحصيل الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبية والضابطة في تعديل التصورات البديلة باستخدام خرائط المعلومات .والجدول (21) يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (21)

متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) وقيمة (Z) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي المعد للدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

الأبعاد	معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
مجموع	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	12.063	96.500	3.500	3.078	0.002	دالة عند 0.01
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	4.938	39.500				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "Z" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) و هذا يعني رفض الفرض الصفري، و قبول الفرض البديل، بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة، لصالح الطلاب المرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية.

ولإيجاد حجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "η^2 " والجدول (22) يوضح حجم التأثير للدرجة الكلية للاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (22)

قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير

الأبعاد	Z	Z^2	Z^{2+4}	η^2	حجم التأثير
مجموع	**3.078**	**9.474**	**13.474**	**0.703**	**كبير**

يتضح من الجدول (22) أن حجم التأثير كبير.

وتفسر النتائج بما يلي :

– تعتمد إستراتيجية خرائط المعلومات على التنويع المثير للتفكير والقدرة على تكوين علاقات بين المفاهيم وتتيح الفرصة للطلاب للمناقشة وإبداء الملاحظات وتقديم التفسيرات مما أثار دافعية الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وتفاعلهم.

– تتمتع هذه الفئة من الطلاب بالقدرة على إدراك المفاهيم والعلاقات بينها ومقارنة المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة لديهم واستخدامها في المواقف الجديد وكانت المفاهيم الجديدة هي أكثر إثارة في نفوسهم وذات معنى لديهم وهذا ما تعمل إستراتيجية خرائط المعلومات .

–يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

–تدل النتائج على قدرة الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية على استدعاء الخبرات السابقة مما ساعدهم على تقديم تفسيرات واضحة ومحددة ومقبولة علميا وساعدهم في إعادة تشغيل بنيتهم المعرفية .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (البلبيسي ، 2006) ودراسة (المؤمني ، 2003) ودراسة (السليم ، 2003) ودراسة (الفرا ، 2002) ودراسة (عبد الرحمن ، 2002) ودراسة (السيد ، 2002) ودراسة (العطار، 2001) ودراسة (عبد المسيح ، 2001) ودراسة (عبده ،2000)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض نتيجة السؤال الرابع ومناقشته :

ينص السؤال الرابع على ما يلي : " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة و التجريبية** ".

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة و التجريبية ". حيث نم استخدام اختبار Mann-Whitney Test للمقارنة بين درجات تحصيل الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة والجدول (23) يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (23)

متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) وقيمة (Z) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي المعد للدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
منخفضي التحصيل تجريبية	8	12.5	100	0	3.373	0.001	دالة عند 0.01
منخفضي التحصيل ضابطة	8	4.5	36				

يتضح من الجدول (23) أن قيمة "Z" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) و هذا يعني رفض الفرض الصفري، و قبول الفرض البديل، بمعنى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المنخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة، لصالح الطلاب المنخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية.

ولايجاد حجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "η^2 " والجدول (24) يوضح حجم التأثير للدرجة الكلية للاختبار.

الجدول (24)

قيمة "Z" و "η^2 " للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير

الأبعاد	Z	Z^2	Z^{2+4}	η^2	حجم التأثير
مجموع	3.373	11.377	15.377	0.740	كبير

يتضح من الجدول (24) أن حجم التأثير كبير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتفسر النتائج بما يلي :

– تعتمد إستراتيجية خرائط المعلومات فهم العلاقات والقدرة على تكوين علاقات جديدة بين المفاهيم وتتيح الفرصة للطلاب للمناقشة وإبداء الملاحظات وتقديم التفسيرات مما أثار دافعية الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وتفاعلهم.

– تتمتع هذه الفئة من الطلاب بالحاجة إلي طرق تعمل على ترتيب المفاهيم العلمية وفق ترتيب سهلا للمعلومات وسرعة في الاستدعاء وهذا ما ساهمت في إيجاده إستراتيجية خرائط المعلومات .

– ساعدت إستراتيجية خراط المعلومات الطلاب على ممارسة التعلم الذاتي من خلال تكوين خرائط معلومات للمفاهيم العلمية وبالتالي القدرة على إدراك المفاهيم والعلاقات بينها ومقارنة المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة لديهم واستخدامها في المواقف الجديد .

– يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

– تدل النتائج على قدرة الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية على استدعاء الخبرات السابقة مما ساعدهم على تقديم تفسيرات واضحة ومحددة ومقبولة علميا وساعدهم في إعادة تشغيل بنيتهم المعرفية .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الفرا ، 2002) ودراسة (السيد ، 2002) ودراسة (العطار، 2001) ودراسة (عبد المسيح ، 2001) ودراسة (عبده ،2000) دراسة (الفالح،2005)

تعليق عام على نتائج الدراسة:

من خلال استعراض النتائج السابقة يتضح ما يلي:

– نجاح إستراتيجية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم المتضمنة في الوحدة المختارة، ، وهذا يتلاءم وفلسفة المدخل البنائي التي تقوم عليها إستراتيجية خرائط المعلومات، حيث أن المتعلم يبني معرفته من خلال قيامه بالعديد من الأنشطة والتجارب العملية تجعل التعلم ذو معني وقائم على الفهم وبذلك تتشكل المفاهيم لديه بشكل منظم ومتسلسل وترسخ المعرفة في ذهنه وتصبح جزءًا من شخصيته فتنعكس على تصرفاته.

– أن تعلم المفاهيم وفقًا لأستخدم إستراتيجية خرائط المعلومات ساعد على تعلمها بصورة منظمة ومتكاملة على شكل نسق مفاهيمية مما ساعد على تنمية المفاهيم العلمية بصورة ايجابية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– أن التدريس وفقاً لإستراتيجية خرائط المعلومات يركز على النشاط في عملية التعلم، فالطلاب يكتشفون بأنفسهم العلاقات ويطبقون ما يتوصلون إليه من معارف عملية في مواقف جديدة عن طريق استرجاع العلاقات بين المفاهيم مما يساعد على اكتساب المعرفة بشكل علمي سليم والعمل على ترتيب هذه الأفكار داخل بينية المتعلم في شكل نسق و تركيب معين يساعد المتعلم علي إدراك العلاقات بين المفاهيم .

كما ويرى الباحث ضرورة الاهتمام بالفئة الضعيفة من الطلبة وذلك بتطوير استراتيجيات خاصة بهم ، حيث أن الدافعية للتعلم ضعيفة جدًا بالطرق التقليدية لدى هذه الفئة مما يجعلهم يقاومون التغيير في بنيتهم المعرفية ويتمسكون بما لديهم بمعرفة سابقة ليس لها أصول علمية صحيحة ، ويرى الباحث أيضا للمعلمين دور فاعل في تعزيز مستوى الدافعية لدى طلبتهم من خلال التنويع في الوسائل والاستراتيجيات التعليمية وإعداد طلبتهم لاستقبال معارف جديدة .

ويخلص الباحث إلى أهمية الكشف عن المعرفة القبلية لدى التلاميذ واستقصائها وتقييمها وإعدادها لاستقبال المعرفة الجديدة وذلك لتحقيق أهداف التعلم بشكل فاعل.

هذا وتوافقت الدراسة التالية مع دراسة (الأسمر، 2008) و دراسة (البلبيسي ، 2006) ودراسة(المصري ، 2004) ودراسة (الطراونة ، 2004) ودراسة (بيومي ، 2003)ودراسة (السليم ، 2003) ودراسة (المؤمني ، 2002) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توصيات الدراسة :

بناءًا على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية من أن استخدام إستراتيجية خرائط المعلومات في التدريس يساهم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشكل فاعل أكثر من التدريس بالطريقة المعتادة. فإنه تم وضع عدد من التوصيات من قبل الباحث وهي:

1- الاهتمام بتشخيص التصورات البديلة لدى الطلبة في مختلف المفاهيم العلمية وذلك ليكون تصحيحها نقطة انطلاق لتدريس الموضوعات الجديدة المتعلقة بهذه المفاهيم.

2- العمل على عقد ورشات عمل لمعلمي العلوم لتدريبهم على كيفية الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وأساليب وتشخيصها وعلاجها.

3- تضمين مساقات طرق التدريس بكليات التربية جزءًا من التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وأساليب تشخيصها وعلاجها.

4- العمل على تدريب معلمي العلوم على استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على أفكار النظرية البنائية والتي منها إستراتيجية خرائط المعلومات.

5- ضرورة اهتمام القائمين على تخطيط المناهج وإعدادها بالاهتمام بتقديم النماذج التي تيسر عملية الكشف عن التصورات البديلة وتقديم الاستراتيجيات والنماذج العلاجية.

6- تبني إستراتيجية خرائط المعلومات من قبل معلمي العلوم وموجهي العلوم كأحد الطرق الفعالة في تدريس العلوم.

7- عقد ورشات عمل لمعلمي وموجهي العلوم للتعرف على أنواع خرائط المفاهيم وخصوصا خرائط المعلومات .

8- ضرورة التركيز على الجانب العلمي في تدريس مقررات العلوم لما لهذا الجانب أهمية في نمو المفاهيم العلمية.

9- الاهتمام بإعداد دليل لمعلمي العلوم يتضمن نماذج لدروس تم إعدادها بطريقة خرائط المعلومات .

10- تطوير الاستراتيجيات وطرق التدريس المناسبة التي تأخذ في الحسبان الفهم العلمي السابق للطلبة ودمج المعرفة العلمية الجديدة في إطار ذلك الفهم لإتمام حدوث تعلم ذو معني.

11- الاهتمام بالطلبة منخفضي التحصيل و العمل على إكسابهم مهارات الاتصال و المشاركة الصفية و وضع الخطط الخاصة لتطويرهم .

12- الاهتمام بالطلبة متوسطين التحصيل والعمل على رفع مستواهم العلمي كفئة تكتسب المهارات بصورة إيجابية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقترحات:

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

- إجراء دراسة مقارنة بين أثر استخدام طريقة خرائط المعلومات وبعض الطرق الأخرى الحديثة التي تتبع المدخل البنائي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.
- دراسة فعالية استخدام نماذج من خرائط المفاهيم وذلك للتعرف على أثرها في تعديل التصورات البديلة في مراحل مختلفة.
- إجراء دراسة تحليلية لأسباب ونسبة شيوع التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى دارسي العلوم في المراحل التعليمية المختلفة.
- إجراء دراسات لتجريب فعالية خرائط المعلومات في مراحل تعليمية مختلفة والتعرف على تأثيرها في تنمية مهارات التفكير المختلفة.
- إجراء دراسة للتعرف على فاعلية نموذج لخرائط المعلومات معد حاسوبيًا في تعديل التصورات البديلة لطلاب المرحلة الاساسية العليا.
- دراسة فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في مواد دراسية أخري مثل مادة التكنولوجيا.
- إجراء دراسة تحليلية التصورات البديلة في محتويات مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية والابتدائية وأسباب تكونها.
- دراسة تدمج بين إستراتيجية خرائط المعلومات و دورة التعلم وأثرها في بناء المفاهيم العلمية واكتسابها وتنمية الاتجاه نحو المفاهيم العلمية .
- دراسة اثر طريقة خرائط المعلومات على مجموعة من المتغيرات مثل التحصيل و تنمية الاتجاه نحو التعلم وأيضا تنمية التفكير الإبداعي والتفكير الناقد .
- دراسة التصورات البديلة في المرحلة الجامعية للطلاب المعلمين والعمل على تعديلها باستخدام طرق التي تعتمد على أفكار النظرية البنائية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية

1- إبراهيم ، بسام (2007): **اثر استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي** ،مجلة المعلم / الطالب ،العدد (1)و (2) .

2- أبو جبر ،محمد (2002): **فاعلية استخدام خرائط المفاهيم علي تحصيل طلبة الجامعة الإسلامية بغزة في مادة الجراحة و الباطنة التمريضية واتجاهاتهم نحوها** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة.

3- أبو جلالة ، صبحي حمدان (1999): **استراتيجيات حديثة في تدريس العلوم** ،ط 1، مدَ الفلاح ، الكويت .

4- أبو زيد، لمياء (2003): **برنامج مقترح لتصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم الاقتصاد المنزلي وفقًا للمدخل البنائي الواقعي وتعديل اتجاهات طالبات شعبة التعلم الابتدائي بكلية التربية بسوهاج نحوه**، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد(90) .

5- أبو سعدة ،علي (2008): **اثر استخدام برنامج بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الصف التاسع بغزة** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة.

6- أبو عطايا، أشرف (2004): **برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.

7- أبو ملوح، محمد(2002): **تنمية التفكير في الهندسة واختزال القلق نحوها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة في ضوء مدخل فان هايل ومخططات المفاهيم** ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة.

8- أبو ناهية ، صلاح الدين (1994): القياس التربوي ،مكتبة الانجلو المصرية ،القاهرة .

9- أحمد، آمال (2006): **أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي العاشر (30 يوليو – 1 أغسطس)، المجلد الأول.

10- أحمد، عبد الحكيم (2002): **أثر تدريس الميكانيكا على تصحيح المفهوم الخاطئة لبعض مفاهيمها وتنمية الاتجاهات نحوها لدى الطلبة المعلمين بقسم الفيزياء بكلية**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التربية جامعة تعز، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمنـــاهج وطرق التدريس، العدد(82)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

11- الأسمر ، رائد (2008): **اثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة.

12- البلبيسي ،اعتماد (2006): **اثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدي طالبات الصف العاشر الأساسي** ،رسالة ماجـــستير (غير منشورة) ،الجامعة الإسلامية ،غزة.

13- الخليلي وآخرون (1996):**تدريس العلوم في مراحل التعليم العام** ، دار القلم،دار القلم.

14- الخميسي، مها عبد السلام أحمد (1994) : **أثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على كل من التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الـــصف الأول الإعـــدادي** ، رســـالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات جامعة عين شمس .

15- الدسوقي، عيد (2003): **دور التشبيهات العلمية في تعديل التصورات الخطـــأ لـــدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي عن تصنيف الحيوانات**، مجلة البحث التربوي: المركـــز القومي للبحوث التربوية والتنمية العدد الأول.

16- الرؤساء ، تهاني (2001) : **فعالية إســـتراتيجية التنـــاقض المعرفـــي فـــي تعـــديل التصورات البديلة حول مفاهيم القوة والحركة الشائعة لدى طالبات الفرقة الأولى قسم الفيزياء كلية التربية بالرياض**
.http://girls-education .com/high education

17- الرافعي، محب محمود (1998): **إستراتيجية مقترحة لتعـــديل بعـــض التـــصورات البيئية الخاطئة لدى طالبات قسمى علم النبات والحيوان بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض**، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربيـــة العلميـــة، جامعـــة عـــين شمس،المجلد (1)، العدد (4) .

18- الرفيدي،حسن محمد (2005) : **فاعلية إستراتيجية التشبيهات في تعديل التـــصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدي طلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة القنفـــذة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة الملك خالد .

19- السعدني، عبد الرحمن والسيد عودة، ثنـــاء (2006): **التربيـــة العلميـــة مـــداخلها وإستراتيجيتها**، ط 1، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

20- السليم، ملاك (2003): **فعالية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنميـــة ممارســـات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التـــصورات البديلـــة لمفـــاهيم**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التغيرات الكيميائية والجيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض،
http://wwww.ksu.edu.sa/printpress/ResDet.asp?i=2&mid=233&v=31&

21- السيد ، جيهان (2003) : **فعالية نموذج التعلم النائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدي تلميذات الصف الأول من المرحلة المتوسطة** ،دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ،العدد (91) ،كلية التربية ،جامعة عين شمس .

22- السيد ، يسري (2002) : **توظيف اسطوانات الليزر المدمجة(CD-ROMs) في إطار التعلم الموديولي واثر ه في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية والرضا عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجه**،مجلة التربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية ،المجلد (5) ،العدد(4)،كلية التربية ، جامعة عين شمس .

23- السيد ، يسري مصطفى (2000): **فعالية إستراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونيا في تعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية بالإمارات** ، مجلة التربية العلمية، الجامعة الإسلامية ،المجلد (3)، العدد الرابع ، ص 207- 248

24- العطار ، محمد (2002) : **مفاهيم الأرض والفضاء لدي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية (دراسة تشخيصية وتصور مقترح للعلاج)** ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد (80) ، كلية التربية ،جامعة عين شمس ، القاهرة .

25- العطار ،محمد (2001) : **فعالية التجارب العملية في تعديل التصورات البديلة حول بعض مفاهيم الكهربية لدي الطلاب المعلمين** ، مجلة التربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية ،المجلد (4) ،العدد(3)،كلية التربية ، جامعة عين شمس ،القاهرة

26- الغليظ ،هبة (2007): **التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدي طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو الفيزياء** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة.

27- الفالح ،سلطانة (2005) : **فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة علي إدراك العلاقات و تعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدي طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة الرياض** ،المجلة التربوية،جامعة الكويت، العدد(77) ،المجلد (20).

28- الفرا، ارحيم معمر (2006): **فعالية برنامج تدريبي مقترح بأسلوب التدريس المصغر لتطوير كفاءة معلمي العلوم في توظيف إستراتيجية الخرائط المفاهيمية خلال**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التدريس ، المؤتمر العلمي الأول،جامعة الأقصى ، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج (19 – 20) ديسمبر، ص 709 –735

29- القبيلات ،راجي عيسى(2005):**أساليب تدريس العلوم**،ط 1،دار الثقافة، عمان.

30- اللولو ،فدوي (2007): **اثر استخدام الوسائل المتعددة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لطالبات الصف السادس الأساسي بغزة** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة .

31- المومني، إبراهيم وآخرون (2003): **تدريس العلوم من خلال الأفكار البديلة التي يحملها طلبة المرحلة الأساسية**، دراسات، العلوم التربوية، المجلد (30)، العد د (2)،الجامعة الأردنية

32- النجدي ، احمد وآخرون (2003): **تدريس العلوم في العالم المعاصر _ طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم** ، ط1 ،القاهرة دار الفكر العربي

33- النديم ، نادر(2007): **تصور مقترح لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة**،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة

34- الهويدي ،زيد (2005): **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم** ،ط1:دار الكتاب الجامعي

35- الوسيمي ، عماد الدين (2001) : **اثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم علي تحصيل والاحتفاظ بالتعلم وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية** ،دراسات في المناهج وطرق التدريس ،العدد (75) .

36- الوهر ، محمود (2004): **فاعلية كل من المقابلة العيادية وخرائط المفاهيم في الكشف عن المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي في منطقة عمان الأولى** ،مجلة كلية التربية ،العدد (21) ،جامعة الإمارات العربية المتحدة .

37- أمبو سعيدي، عبد الله (2004): **التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية**، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، العدد (2) .

38- بعارة، حسين والطراونة، محمد (2004): **أثر إستراتيجيات التغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة المتعلقة بمفهوم الطاقة الميكانيكية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي**، دراسات العلوم التربوية، المجلد (31) العدد 1، الجامعة الأردنية.

39- بلفقية ،نجيب (2001) : **اثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مفاهيم في الكيمياء العضوية علي تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء بدولة**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإمارات العربية المتحدة ، مجلة التربية العلمية ،المجلد(4) ،العدد(1)،جامعة عين شمس ،مصر.

40- بيومي ، مصطفي (2003): **الأخطاء الشائعة في كتابة المعادلة الكيميائية لدي معلمي العلوم وطلاب الصف الثالث الإعدادي** ، دراسات في المناهج وطرق التدريس،العدد (89).

41- خطايبة ، عبد الله (2008) : **تعليم العلوم للجميع** ، ط 2 ، عمان : دار المسيرة.

42- خطايبة ،عبد الله (2003) : **فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي للمفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة تصنيف الكائنات الحية واحتفاظهن بها** ، رسالة الخليج العربي ، العدد(88).

43- خطايبة ،عبد الله والخليل ،حسين (2001): **الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء (المحاليل) لدي طلبة الصف الأول ثانوي العلمي في محافظة اربد شمال الأردن** ،مجلة كلية التربية ، العدد(25)، الجزء (1)،كلية التربية ،جامعة عين شمس .

44- خطايبة، عبد الله (2005): **تعليم العلوم للجميع**، ط 1: عمان: دار السيرة للنشر والتوز

45- دحلان ،حاتم محمد (2004) : **دراسات في مناهج العلوم** ،ط 1، مكتبة الجامعة الإسلامية،غزة.

46- دنيور،يسري(2005) : **اثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي صعوبات التعلم** ، مجلة التربية العلمية ،المجلد(8) ،العدد(1)،جامعة عين شمس ،مصر.

47- زيتون ،كمال (2002): **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية** ،ط1 ، القاهرة :دار الكتب

48- زيتون، عايش محمود(2007):**النظرية البنائية و استراتيجيات تدريس العلوم**،الأردن: دار الشروق للنشر و التوزيع.

49- زيتون، حسن وزيتو ن، كمال (2003):**التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية**،ط 1، القاهرة: عالم الكتب

50- زيتون، كمال (1998): **تحليل التصورات البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي الثاني (2-5) أغسطس المجلد (2) الإسماعيلية.

51- زيتون، كمال (1998): **فعالية إستراتيجية التحليل البنائي في تصويب التصورات البديلة عن القوة والحركة لدى دارسي الفيزياء ذوي أساليب التعلم المختلفة**، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (1)، العدد (4)، جامعة عين شمس، القاهرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

52- شبر، خليل (2000): **أثر إستراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي علمي**، مجلة كلية التربية العدد (24) الجزء(3) ، البحرين

53- شهاب، منى والجندي، أمينة (1999): **تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاهم نحوها**، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي الثالث (25-28) يوليو، المجلد (2) الإسماعيلية.

54- شواهين ، خير(2003): **تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم** ، ط، 1، ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.

55- صالح ، آيات (1999) : **أثر استخدام كل من خرائط المفاهيم وخرائط الشكلV على تصحيح تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن بعض المفاهيم العلمية** ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

56- صبري ،ماهر وتاج الدين ،إبراهيم (2000):**فعالية إستراتيجية مقترحة علي بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها علي أساليب التعلم لدي معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية** ، رسالة الخليج العربي ،العدد(77)، السنة(21).

57- طلبة، إيهاب (2006): **فعالية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدي طلاب الصف الأول الثانوي**، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العملية ،المجلد (9)، العدد (1) .

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

59- عبد الرحمن، عبد الملك (2002): **فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة حول بعض مفاهيم ومبادئ الوراثة البيولوجية والاتجاهات نحوها لدى الطالبات المعلمات**، العلوم التربوية، العدد (3) .

60- عبد السلام، عبد السلام (2001): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، ط 1، القاهرة: دار الفكر العربي

61- عبد المسيح، عبد المسيح (2001): **التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم البيئية لدى فئات متنوعة من الأفراد وتصويب بعضها لدى طلاب المرحلة الثانوية**،مجلة كلية التربية،العدد (25)، الجزء (5)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

62- عبده، فايز (2000): **تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرحلة الابتدائية، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (3)،العدد(3)، جامعة عين شمس.

63- عطا الله ، ميشيل(2001): **إستراتيجية الخرائط المفاهيمية** ، مجلة المعلم/ الطالب

64- عفانة ، عزو إسماعيل(1999) :**أثر استخدام ثلاث استراتيجيات لمخططات المفاهيم في تعليم الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثامن واتجاهاتهم نحو كل من الرياضيات والاستراتيجيات** " ، مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس ، جامعة عين شمس ، العدد 31، صفحة 61-96 .

65- عفانة، عزو (1999): **أخطاء شائعة في تصاميم البحوث التربوية لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الفلسطينية**، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (57) ، كلية التربية، جامعة عين شمس.

66- عفانة، عزو،أبو ملوح، محمد (2006): **أثر استخدام بعض الاستراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة** ، المؤتمر العلمي الأول ،جامعة الأقصى ، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج (19-20)ديسمبر،ص 709 -735.

67- عوكل ،ميسرة (2007): **دراسة لإثراء مقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ،غزة

68- كوجك، كوثر حسين(1997): **اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس**، ط 2،عالم الكتب،القاهرة

69- مطر، نعيم أحمد (2004):**أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

70- نشوان ، يعقوب حسين(2001): **الجديد في تعليم العلوم** ،ط 1، ، دار الفرقان ، عمان.

71- نوفاك ،جوزف وجووين،بوب (1994)،**تعلم كيف تتعلم**، ترجمة إبراهيم الشافعي واحمد الصفدي .كلية التربية ،جامعة الملك سعود.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: المراجع الأجنبية :

1- Edomodson , Katherine M I, (1993) ,"**Concept Mapping for The Development of medical Curricula** ", paper presented at the annual Meeting of the American 4-Education Research Association (Atlanta.G.A.April(12-16).

2- Grunow, Jordean Emilyn Mathison.(1999**)."Using Concept Maps in A professional Development Program to Assess and Enhance Teachers Understanding of Rational Numbers",** Dissertation Abstracts International, Vol.6, No.3, p.636 A.1

3- Jegde, O.L and others. (1990). **The Effect Of Concept Maps On Student Anxiety And Achievement And Biology**, Journal of Research In Science Teaching, Vol. 27, NO.7.

4- Joseph D.Novak. (2003)."**The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct Them**", Cornell University. (http:/www.camp.conginst.uwf.edu/info/printr.html).

5- Kelly , A , V, (1999) ,"**The Curriculum theory and practis** ", londen ,Harper &Row puplishers

6- Khalid, Tahsin (1999) : **The Study Of Pre-Service Teacher's Alternative Conceptions Regarding Three Ecological Issues**, Paper Presented At The Annual Meeting Of the National Association For Research In Science Teaching, Boston, (28-31) March

7- Martin, P. (1990). **Developing Problem Solving Skills of Primary Age Children Within a Logo Environment Developing**

8- Novak , J ,D (1990**" Concept Maps , And Vee Diagrams two meta cognitive Tools to Facilitate Meaningful Learning "** , International Science .Vol.19.

9- Odom, A. Louis & Barrow, L loydH (1993): **Freshman Biology**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Majors' Misconceptions About Diffusion And Osmosis, Paper Presented At The Annual Meeting Of The National Association For Research In Science Teaching, Atlanta, (15-19) April.

10- Odom, Artharal, and Kelly, paul v.(2001): **Integration Concept Mapping and the Learning Cycle to Teach Diffution and Osmosis Concepts to High School Biology Students** ,Science Education, Vol. (5),No(6).

11- Palmer, David H (1998): **Measuring Contextual Error In The Diagnosis Of Alternative Conceptions In Science**, Issues In Educational Research, Vol. (8), No. (1), pp (65-76).

12- Taber, Keiths (2003): **Understanding Ionisation Energy: Physical, Chemical And Alternative Conceptions**, Chemistry Education Research And Practice, Vol. (4), No. (2).

13- Vaz, Adelaine Neto & Others (1997): **Alternative Conceptions In Biology "An Example From Plant Nutrition"**, Paper Presented AT The Annual Meeting Of National Association For Research In Science Teaching, Oak, Brook, (21-24) March.

14- Wallas,J.D and Mintzes, J.J.(1990). "**The Concepts as A Research Tool: Exploring Concept, Change in Biology**", Journal of Research in Science Teaching, Vol. 27, No. 10, PP.1033 – 1052

15- Wallas,J.D and Mintzes,J.J.(1990) . **The Concepts as A Reseaarch Tool : Exploring concept , Change in Biology** , Journal of Research in science Teaching, Vol.27,No.10,PP.1033- 1052

16- Yeo, Shelley & Others (1999): **Changing Conception With AnIntelligent Tutor** http://Isn.Curtin.edu.ar

www.manaraa.com

قائمة الملاحق

◄قائمة المفاهيم المتضمنة في الوحدة الرابعة (الضوء والبصريات) .

◄أهداف اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وفئاتها.

◄الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشقيه.

◄اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية .

◄أسماء السادة محكمي الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

◄أسماء السادة محكمي دليل المعلم .

◄دليل المعلم لتدريس وحدة الضوء والبصريات المصممة وفقا لإستراتيجية خرائط المعلومات .

◄ كتاب تسهيل تطبيق الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

قائمة المفاهيم المتضمنة في الوحدة الثامنة ((الضوء والبصريات))

م	المفهوم	الدلالة اللفظية
1	**كسوف الشمس**	ظاهرة طبيعية نراها نهاراً ينتج عنها احتجاب جزء أو كل ضوء الشمس عن الأرض بسبب وقوع القمر بين الأرض والشمس ويكون ذلك عندما يكون الأرض والقمر والشمس في مستوى واحد
2	**خسوف القمر**	ظاهرة طبيعية نراها ليلاً ينتج عنها احتجاب جزء أو كل ضوء القمر عن الأرض حيث تفصل الأرض بين الشمس والقمر ويكون القمر على خط الأرض والشمس
3	**الأوساط الشفافة**	هي الأوساط التي تسمح للغالبية العظمى من كمية الضوء الساقطة عليها باجتيازها ويُرى ما خلفها بوضوح مثل الزجاج والهواء والماء
4	**الأوساط النصف شفافة**	هي الأوساط التي تسمح لجزء من الضوء الساقط عليها بالاجتياز وتمنع نفاذ أو اجتياز الجزء الآخر ولا يُرى ما خلفها بوضوح ، مثل الستائر الرقيقة أو الورق المدهون بالزيت والزجاج الخشن
5	**الأوساط المعتمة**	وهي الأوساط التي لا تسمح مطلقاً بنفاذ الضوء الساقط عليها ولا يُرى أي شيء خلفها كالمعادن والخشب والورق المقوى
6	**انعكاس الضوء**	ارتداد الضوء عن سطح جسم ما بعد سقوطه عليه
7	**الانعكاس المنتظم**	انعكاس الضوء في اتجاه واحد بعد سقوطه على سطح مصقول
8	**الانعكاس الغير منتظم**	انعكاس الضوء وانتشاره في عدة اتجاهات بعد سقوطه على سطح خشن
9	**المرايا**	أسطح عاكسة للضوء وقد تكون مستوية أو كروية (محدبة أو مقعرة).
10	**المرآة المستوية**	قطعة من الزجاج لها سطح مستو مصقول يعكس معظم الأشعة الساقطة عليه
11	**البيرسكوب**	جهاز يستخدم في الغواصات وفي مراقبة التفاعلات الكيميائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		الخطيرة وفي المعامل
12	**المرآة الكروية**	مرآة سطحها جزء من سطح كرة
13	**المرآة المقعرة**	مرآة سطحها جزء من سطح كرة ويكون السطح العاكس فيها هو السطح الداخلي
14	**المرآة المحدبة**	مرآة سطحها جزء من سطح كرة ويكون السطح العاكس فيها هو السطح الخارجي
15	**مركز تكور الكرة**	هو مركز تكور الكرة التي تعتبر المرآة جزءاً منها
16	**قطب المرآة**	نقطة وهمية تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية
17	**نصف قطر تكور المرآة**	المسافة بين مركز تكور المرآة وأي نقطة على سطحها
18	**المحور الأصلي للمرآة**	المستقيم المار بمركز تكور المرآة وقطبها
19	**المحور الثانوي للمرآة**	أي مستقيم يمر بمركز تكور المرآة وأي نقطة على سطحها خلاف قطبها
20	**البؤرة الأصلية للمرآة**	النقطة التي تتجمع فيها الأشعة الضوئية المتوازية أو امتداداتها الساقطة على سطح المرآة الكرية
21	**البعد البؤري للمرآة**	المسافة بين البؤرة الأصلية وقطب المرآة
22	**انكسار الضوء**	ظاهرة تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه في الكثافة
23	**زاوية السقوط**	الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر والعمودي المقام على الماء من نقطة السقوط
24	**الكثافة الضوئية لوسط**	قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية وتختلف من وسط لآخر
25	**مركز تكور وجه العدسة**	مركز الكرة التي يكون وجه العدسة جزءاً من سطحها
26	**المحور الأصلي للعدسة**	المستقيم المار بمركزي تكور وجهي العدسة
27	**المركز البصري**	نقطة وهمية في باطن العدسة ، تقع على المحور الأصلي لها ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	للعدسة	والشعاع الضوئي المار بها لا يعاني أي انكسار
28	**المحور الثانوي للعدسة**	أي مستقيم يمر بالمركز البصري للعدسة خلاف محورها الأصلي
29	**البؤرة الأصلية للعدسة**	النقطة التي تتجمع فيها الأشعة المتوازية والموازية للمحور الأصلي أو امتداداتها على العدسة وتكون حقيقية في العدسة المحدبة وتقديرية في العدسة المقعرة
30	**البعد البؤري للعدسة**	المسافة بين البؤرة الأصلية والمركز البصري للعدسة
31	**العدسة**	جسم شفاف من الزجاج أو البلاستيك محدود بسطحين كرويين ويمكن أن يكون أحد السطحين كروياً والآخر مستويا
32	**العدسة المحدبة**	عدسة يكون وسطها أكبر سمكاً من طرفيها تعمل على تجميع الأشعة المتوازية في بؤرتها وتُعد هذه البؤرة حقيقية
33	**العدسة المقعرة**	عدسة يكون وسطها أقل سمكاً من طرفيها تعمل على تفريق الأشعة المتوازية بحيث تلتقي امتداداتها في نقطة واحدة وتكون البؤرة وهمية
34	**الآلآت البصرية**	آلات تدخل العدسات في تركيبها وتستخدم من أجل تكوين صور للأجسام أو رؤيتها بشكل أكبر وأوضح حيث يمكن بواسطتها مشاهدة الأجسام البعيدة جداً أو الصغيرة جداً
35	**آلة التصوير**	جهاز يستخدم لتكوين صور حقيقية للأشياء المراد تصويرها بواسطة مجموعة من العدسات
36	**المقراب**	جهاز يستخدم لمشاهدة الأجسام السماوية كالكواكب والنجوم
37	**الصورة الحقيقية**	هي الصورة الناتجة من تجمع الأشعة المنعكسة أمام المرآة
38	**الصورة الوهمية**	هي الصورة الناتجة من تجمع امتدادات الأشعة المنعكسة أمام المرآة
39	**المنشور الثلاثي**	هو كتلة من الزجاج الشفاف ذو ثلاث أوجه مستطيلة وقاعدتين مثلثين وقد يكون مصمتا أو مجوفا
40	**تحلل الضوء**	تفرق وتشتت الضوء الأبيض الخارج من المنشور الثلاثي إلي ألوان الطيف السبعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

41	**قوس قزح**	قوس ملون يتكون في الغلاف الجوي نتيجة انكسار الضوء الأبيض في طبقات الغلاف الجوي بفعل قطرات بخار الماء
42	**الشبكية**	طبقة رقيقة من الأنسجة داخل كرة العين تحتوي علي خلايا الاستقبال الضوئي ويقع بها مركز الرؤية
43	**القزحية**	حاجز دائري عضلي خلف القرنية يعطي ألوان مختلفة للعين ، تقوم بتنظيم كمية الضوء المارة إلي العين
44	**الحدقة**	هي فتحة تتوسط القزحية تتحكم في كمية الضوء المارة للعين
45	**العدسة البلورية**	جسم شفاف يشبه العدسة المحدبة يقع خلف القزحية يقوم بتجميع الأشعة الساقطة علي العين وتركيزها في البقعة الصفراء في الشبكية
46	**التلسكوب الفلكي**	جهاز يستخدم لرؤية الأجسام البعيدة جدا والأجرام السماوية
47	**التلسكوب الكاسر**	يتكون من عدستين محدبتين ، شيئية ذات بعد بؤري كبير والعينية ذات بعد بؤري صغير نسبيا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

أهداف اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وفئاتها

رقم البند الاختباري	الهدف الذي يقيسه الهدف	فئة الهدف
1	أن يبين كيف ينتقل الضوء في وسط ما	فهم
2	أن يعدد بعض الظواهر المتعلقة بانتقال الضوء في خطوط مستقيمة	تذكر
3	أن يبين المقصود بالأوساط الشفافة	فهم
4	أن يبين المقصود بالأوساط شبه الشفافة	فهم
5	أن يستنتج العلاقة بين سمك الوسط الشفاف و مقدار الضوء النافذ	تحليل
6	أن يبين المقصود بالأوساط المعتمة	فهم
7	أن يوضح المقصود بانعكاس الضوء	فهم
8	أن يفسر أهمية انعكاس الضوء في رؤية الأجسام	فهم
9	أن يستنتج قانون انعكاس الضوء	فهم
10	أن يحدد زاوية الانكسار و زاوية السقوط	تطبيق
11	أن يقارن بين الانعكاس المنتظم والانعكاس الغير منتظم	تحليل
12	أن يحدد صفات الأخيلة في المرايا المستوية	تطبيق
13	أن يحل مسائل بسيطة علي قانون تكثير الأخيلة في المرآة المستوية	تطبيق
14	أن يذكر استخدامات البريسكوب	تذكر
15	أن يعدد أمثلة على استخدامات المرايا الكروية في الحياة العملية	تذكر
16	أن يحدد خصائص الأخيلة في المرايا المحدبة	تطبيق
17	أن يميز بين المرايا المقعرة والمرايا المحدبة بواسطة رسم الأشعة	تحليل
18	أن يذكر حالات الأخيلة في المرايا المقعرة	تذكر
19	أن يذكر القانون العام للمرايا	تذكر
20	أن يحسب قوة التكبير في المرايا	تطبيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

21	أن يحدد خصائص الأخيلة في المرايا المقعرة	تطبيق
22	أن يوضح المقصود بانكسار الضوء	فهم
23	أن يعدد مشاهدات تبين انكسار الضوء في الحياة اليومية	تذكر
24	أن يفسر سبب انكسار الضوء بين وسطين مختلفين	فهم
25	أن يحل مسائل تتعلق بانكسار الضوء بين وسطين	تطبيق
26	أن يشرح أسباب تكون قوس قزح	تحليل
27	أن يبين خصائص العدسة المحدبة	تذكر
28	أن يبين كيف تتكون الأخيلة في العدسات المحدبة والمقعرة عمليا	تحليل
29	أن يحدد خصائص الأخيلة المتكونة في العدسات المحدبة	تطبيق
30	أن يحدد خصائص الأخيلة المتكونة في العدسات المقعرة	فهم
31	أن يحل مسائل حسابية بسيطة على العدسات باستخدام القانون العام	تطبيق
32	أن يحسب قوة التكبير في العدسات	تطبيق
33	أن يفسر سبب الإصابة بمرض طول النظر	فهم
34	أن يفسر طريقة علاج مرض قصر النظر	فهم
35	أن يذكر طريقة عمل المجهر البسيط	تذكر
36	أن يقارن بين العين والكاميرا	تحليل
37	أن يذكر علاقة نصف القطر بالبعد البؤري	تذكر
38	أن يحسب زاوية الانعكاس في المرايا	تطبيق
39	أن يحسب طول الأخيلة باستخدام القانون العام للعدسات	تطبيق
40	أن يوجد زاوية السقوط وزاوية الانعكاس	تطبيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشقيه

رقم البند الاختباري	الإجابات الصحيحة		رقم البند الاختباري	الإجابات الصحيحة	
	الشق الأول	الشق الثاني		الشق الأول	الشق الثاني
1	ب	1	21	د	1
2	أ	2	22	أ	4
3	ج	2	23	أ	3
4	ب	2	24	ب	2
5	ج	3	25	ب	1
6	أ	1	26	ج	4
7	ب	2	27	ب	3
8	ب	1	28	أ	1
9	أ	1	29	ب	2
10	د	1	30	ب	4
11	ب	2	31	ب	2
12	ب	2	32	ب	2
13	د	4	33	ب	2
14	ج	3	34	أ	1
15	ب	2	35	أ	2
16	ب	2	36	ج	4
17	د	1	37	أ	1
18	د	1	38	د	4
19	ج	3	39	ب	2
20	ج	3	40	ج	4

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن أساسي في وحدة الضوء والبصريات

1- بيانات أولية :

الاسم :..... المدرسة :.....
الصف :..... الشعبة :.....
المبحث :..... العام الدراسي :2009/2008
مدة الاختبار : دقيقة الدرجة الكلية ( )

2- تعليمات الاختبار:

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

من فضلك اقرأ التعليمات الآتية قبل الشروع في الإجابة .

1- قوم بتعبئة البيانات الأولية أولا.

2- يتكون الاختبار من 40 سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ، كل سؤال يناقش مفهوما علميا من المفاهيم المتضمنة في الوحدة الثامنة من كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الثاني .

3- كل سؤال يتكون من شقين ، الشق الأول يشمل مفهوم يتبعه أربعة بدائل أ ، ب ، ج ، د يليها الشق الثاني والذي يشمل التفسير أو السبب العلمي لاختيارك للإجابة الصحيحة في الشق الأول ، حيث يوجد أربعة تفسيرات أو أسباب تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4 .

4- ضع دائرة حول الحرف الذي اخترته في الشق الأول ، ثم ضع دائرة حول الرقم الذي تراه انه يمثل التفسير أو السبب العلمي لما اخترته في الشق الأول .

5- ضع دائرة واحدة فقط لكل شق من شقي السؤال .

6- مثال : في فصل الشتاء أثناء سقوط المطر نري ضوءا يظهر فجأة ثم يختفي مصحوبا بصوت عال جدا ، يظهر فجأة ثم يختفي ، هذا الضوء :

أ- الرعد ب – البرق
ج – الصاعقة د – العاصفة

السبب العلمي لظهور هذا الضوء هو :

1- اصطدام السحب ببعضها
2- حدوث خلخلة في الهواء
3- حدوث تفريغ كهربائي شراري بين سحابتين مشحونتين بشحنتين كبيرتين مختلفتين
4- حدوث تفريغ كهربائي علي شكل شرارة كهربائية قوية

وحيث الإجابة الصحيحة في الشق الأول هي البرق ، فيمكنك وضع دائرة حول الحرف ب ، أما الشق الثاني فالسبب العلمي الصحيح فهو الوارد في رقم 3 ، فيمكنك وضع دائرة حول الرقم 3 في الشق الثاني .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- بنود الاختبار .

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في الشق الأول ودائرة حول رقم البديل الصحيح في الشق الثاني من السؤال :-

---

1-عند اعتراض جسم ما لأشعة الشمس :-

أ – يتكون له صورة ب – يتكون له ظل

ج- تتكون منطقة معتمة د – نستطيع مشاهدة ما خلفه

والسبب العلمي في ذلك هو :

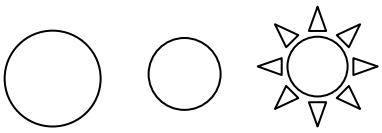
1- عدم مرور أشعة الشمس لأنها تسير في خطوط مستقيمة .

2- أن الأجسام معتمة .

3- انعكاس الضوء وتكون صورة .

4- الأشعة تنفذ من خلال الجسم وبالتالي رؤية ما خلفه .

2- عندما يعترض القمر أشعة الشمس الساقطة علي الأرض :-



أ – تتكون ظاهرة كسوف الشمس ب – يحدث الليل

ج- تحدث ظاهرة خسوف القمر د – يشعر الإنسان بالبرودة

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- منع سقوط أشعة الشمس علي القمر .

2- تكون ظل للقمر علي الأرض لأنه منع أشعة الشمس .

3- تغير الأحوال الجوية .

4- دوران الأرض حول نفسها .

3- إذا أسقط أحمد ضوء مصباح يدوي على قطعة زجاج فان الضوء :-

أ – ينعكس ب – يمنع من المرور من الزجاج

ج -يخترق الزجاج د – الضوء سوف يتحلل

والسبب العلمي في ذلك أن الزجاج :

1- مادة عاكسة للضوء .

2- مادة شفافة والضوء ينفذ من المواد الشفافة .

3- يحلل الضوء إلي ألوان الطيف .

4- متماسك يمنع مرور الضوء .

4- من الأمثلة علي الأوساط شبه الشفافة :-

أ- الماء ب- الزجاج المخشن

ج- الزجاج الشفاف د – الخشب

والسبب العلمي في ذلك هو أن :

1- الماء لا ينفذ الضوء من خلاله .

2- الزجاج المخشن يدخل جزء من الضوء ويمنع جزء أخر .

3- الزجاج الشفاف يدخل كل الأشعة الناتجة من الضوء .

4- الزجاج المخشن يدخل كل الأشعة الناتجة من الضوء .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- أذا كنت في سفينة في عرض البحر فان عدم رؤية السمك في الأعماق بسبب :-

أ- أن الماء وسط معتم
ب- صغر حجم السمك
ج- زيادة سمك طبقة الماء
د- لون الماء

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- أن الماء وسط يمنع نفاذ مرور أشعة الضوء .
2- صغر حجم السمك وبالتالي عدم القدرة علي الرؤية .
3- يتناقص مقدار الضوء النافذ من الوسط الشفاف بزيادة سمكه .
4- أن الماء وسط معتم يعكس الضوء وبالتالي لا نرى السمك .

6- من الأوساط المعتمة :-

أ - الخشب
ب - الزجاج
ج- الزجاج المخشن
د- الماء

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- أن الخشب والمعادن وجلد الإنسان تمتص معظم الضوء الساقط عليها أو تعكسه ولا تسمح بنفاذه .
2- بسبب لون الخشب الداكن .
3- بسبب صلابة المعادن وقوتها .
4- لون الزجاج .

7- خالد يحاول تسليط ضوء الشمس على حائط باستخدام المرآة .فان ما يقوم به هو:-

أ- انكسار الضوء
ب - انعكاس الضوء
ج- انحراف الضوء
د- امتصاص الضوء

والسبب العلمي في ذلك هو أن :

1- الضوء عندما يصطدم بالمرآة ينكسر .
2- الضوء عند سقوطه علي المرآة يرتد مما يمكنه من التحكم فيه .
3- المرآة تعمل علي حرف أشعة الضوء .
4- المرآة تمتص أشعة الشمس .

8- سبب رؤية الأجسام من حولنا :-

أ- انكسار الضوء على الأجسام
ب- انعكاس الضوء
ج- أشعة تخرج من العين إلى الأجسام
د- أشعة فوق حمراء

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- انعكاس أشعة الضوء علي الأجسام ومن ثم ترتد إلي العين .
2- خروج الأشعة من العين إلي الأجسام .
3- سقوط الأشعة علي العين تم تنعكس علي الأجسام .
4- أن الأجسام ترسل أشعة .

9- عند أسقط حزمة ضوئية من قلم ليزر علي مرآة مستوية فان :-

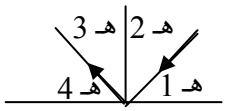
أ- الضوء ينعكس بنفس الزاوية
ب - ينعكس بزاوية اكبر من زاوية السقوط
ج- الضوء ينعكس بزاوية اصغر من زاوية السقوط
د- ينعكس بأي زاوية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس
2- زاوية السقوط > زاوية الانعكاس
3- زاوية السقوط < زاوية الانعكاس
4- لا توجد علاقة بين زاوية السقوط و زاوية الانعكاس

10- في الشكل المقابل تكون زاوية السقوط وزاوية الانعكاس هما :-



أ- هـ1 زاوية السقوط و هـ4 زاوية الانعكاس
ب- هـ2 زاوية السقوط و هـ4 زاوية الانعكاس
ج- هـ1 زاوية السقوط و هـ3 زاوية الانعكاس
د – هـ2 زاوية السقوط و هـ3 زاوية الانعكاس

والسبب العلمي في ذلك هو أن زاوية السقوط هي المحصورة بين الشعاع :

1- الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط .
2- الساقط و السطح العاكس .
3- المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط .
4- المنعكس والسطح العاكس .

11- عند سقوط الأشعة علي أجسام مصقولة مستوية فإنها تنعكس :-

أ- بشكل مشتت
ب – انعكاس منتظم
ج- انعكاس غير منتظم
د – لا تنعكس وتبقي مستمرة

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- أن الأسطح المنتظمة تعكس الأشعة بشكل تشتت .
2- أن الأسطح المنتظمة تعكس الأشعة بشكل منتظم في خطوط متوازية .
3- أن الأسطح المنتظمة تعمل علي عكس الأشعة بشكل غير منتظم .
4- اجتماع السببين التشتت والانعكاس الغير منتظم .

12- عند النظر في مرآة مستوية فإننا نشاهد صورة :

أ – مكبرة معتدلة حقيقة
ب – معتدلة تماثل الجسم
ب- تبعد مسافة اكبر من بعدنا عن المرآة
د- معتدلة مصغرة

والسبب العلمي في ذلك أن :

1- المرآة المستوية تكبر صورة الأجسام .
2- الأخيلة المتكونة في المرآة المستوية تكون مماثلة للجسم ومعتدلة .
3- المرآة المستوية تعمل على إبعاد الصورة .
4- الأخيلة المتكونة في المرآة المستوية تكون مقلوبة مصغرة .

13-عند وضع مرآتين مستويتين بينهما الزاوية المحصورة 45 درجة فان عدد الأخيلة المتكونة يساوي:

أ – خيال واحد
ب – ثلاث أخيلة
ج – سبعة أخيلة
د – ثمانية أخيلة

والسبب العلمي في ذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- أن عدد الأخيلة يساوي $\frac{90^{\circ}}{\text{هـ}}$ - 1

2- أن عدد الأخيلة يساوي $\frac{360^{\circ}}{\text{هـ}}$

3- أن عدد الأخيلة يساوي $\frac{180^{\circ}}{\text{هـ}}$ - 1

4- أن عدد الأخيلة يساوي $\frac{360^{\circ}}{\text{هـ}}$ - 1

14- إذ طلب منك رؤية شي ما خلف جدار تستخدم جهاز :-

أ – الميكروسكوب ب- الاميتر

ج – البريسكوب د- المقراب

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- احتوائه علي العدسات التي تكبر الأجسام .

2- لأنه يستخدم في تكبير الأجسام الدقيقة .

3- لأنه يحتوي مرايا تعمل علي عكس الأشعة وبالتالي تمكننا من الرؤية .

4- 1و2 معا .

15- إذا تفحصت المصباح الأمامي لسيارة فانه يحتوي :-

أ – مرايا محدبة ب – مرايا مقعرة

ج – مرايا مستوية د – عدسات

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- حتى تجمع الأشعة الصادرة من المصباح .

2- حتى تفرق الأشعة الصادرة من المصباح بشكل أوسع .

3- حتى تعكس الأشعة الصادرة من المصباح دون تفريقها .

4- حتى يعكس ضوء السيارات الأخرى .

16- إذا نظرت إلي السطح الداخلي للملعقة فانك تشاهد صورتك :-

أ – معتدلة مكبرة ب – مقلوبة مصغرة

ج – مقلوبة مكبرة د- معتدلة مصغرة

والسبب العلمي في ذلك هو أن السطح الداخلي للملعقة يمثل مرآة :

1- محدبة تكبر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة معتدلة .

2- مقعرة تصغر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة مقلوبة .

3- محدبة تكبر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة مقلوبة .

4- مقعرة تصغر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة معتدلة .

17- إذا وضعت جسم يبعد عن المرآة المقعرة أكبر من مثلي بعدها البؤري يتكون له خيال :-

أ – مكبر معتدل وهمي ب – مكبر مقلوب وهمي

ج – مكبر معتدل حقيقي د – مصغر مقلوب حقيقي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والسبب العلمي أنه أذا كان بعد الجسم أكبر من مثلي البعد البؤري للمرآة المقعرة يتكون خيال :

1- مصغر مقلوب حقيقي .
2- مكبر معتدل وهمي .
3- مكبر مقلوب حقيقي .
4- مصغر معتدل حقيقي

18- إذا وضعت جسم أمام المرآة المقعرة اقل من بعدها البؤري يتكون له خيال :-

أ - حقيقي مقلوب مصغر
ب - حقيقي معتدل مصغر
ج- حقيقي مقلوب مكبر
د- وهمي معتدل مكبر

السبب العلمي أنه أذا وضع جسم أمام المرآة المقعرة اقل من بعدها البؤري يتكون خيال :

1-وهمي معتدل مكبر .
2-حقيقي مقلوب مكبر .
3-وهمي مقلوب مكبر .
4-حقيقي مقلوب مصغر .

19- الصيغة الرياضية للقانون العام للمرايا هي :-

أ- $\frac{1}{\text{س}} = \frac{1}{\text{ع}} + \frac{1}{\text{ص}}$

ب- $\frac{1}{\text{ص}} = \frac{1}{\text{س}} + \frac{1}{\text{ع}}$

ج- $\frac{1}{\text{ع}} = \frac{1}{\text{ص}} + \frac{1}{\text{س}}$

د- $\text{ع} = \frac{1}{\text{ص}} + \frac{1}{\text{س}}$

والسبب العلمي في ذلك :

1- $\frac{1}{\text{بعد الجسم}} = \frac{1}{\text{البعد البؤرى}} + \frac{1}{\text{بعد الخيال}}$

2- $\frac{1}{\text{بعد الخيال}} = \frac{1}{\text{بعد الجسم}} + \frac{1}{\text{البعد البؤرى}}$

3- $\frac{1}{\text{البعد البؤرى}} = \frac{1}{\text{بعد الخيال}} + \frac{1}{\text{بعد الجسم}}$

4- $\text{ع} = \frac{1}{\text{بعد الجسم}} + \frac{1}{\text{بعد الخيال}}$

20- تحسب قوة التكبير في المرايا من العلاقة :-

أ- س/ص
ب- س/ع
ج- ص/س
د- ع/ص

والسبب العلمي في ذلك هو :

1-قوة التكبير = طول الجسم / طول الخيال .
2-قوة التكبير = طول الجسم / البعد البؤري .
3-قوة التكبير = طول الخيال / طول الجسم .
4-قوة التكبير = البعد البؤري / طول الخيال .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

21- إذا نظرت إلي السطح الخارجي للملعقة فانك تشاهد صورتك :-

أ – معتدلة مكبرة
ب – مقلوبة مصغرة
ج – مقلوبة مكبرة
د- معتدلة مصغرة

والسبب العلمي في ذلك أن سطح الملعقة يمثل :

1- مرآة محدبة تصغر أخيلة الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة معتدلة .
2-مرآة مقعرة تصغر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة مقلوبة .
3-مرآة محدبة تكبر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة مقلوبة .
4-مرآة مقعرة تصغر الأجسام وتعمل علي تكون أخيلة معتدلة .

22- أراد احمد أن يمسك بسمكة موجودة في حوض الأسماك الذي يعتني به وعندما هما أن يمسك بها وجد أن :-

أ – السمكة بعيدة عن المكان الذي رآها فيه
ب- السمكة قريبة من المكان الذي رآها فيه
ج- السمكة موجودة في نفس المكان الذي رآها فيه
د- السمكة قريبة من سطح الماء

والسبب العلمي في ذلك هو :

1-توجد السمكة في الوضع الحقيقي لها .
2-السمكة توجد في الوضع الظاهري لها اعلي من مكانها الحقيقي .
3-يحدث ذلك نتيجة لانكسار أشعة الضوء .
4-ما ذكر في 2 و 3 صحيح .

23- وضع مدحت ملعقة في كوب به ماء فظهرت الملعقة وكأنها مكسورة ويرجع ذلك إلى أن :-

أ- الأشعة الضوئية تغير اتجاهها عند مرورها في الماء
ب- لأننا نري علي امتداد الأشعة
ج- لان أشعة الضوء تنتشر في خطوط مستقيمة
د- ما ذكر في أ ، ج صحيح

والسبب العلمي في ذلك هو :

1-يحدث ذلك نتيجة انعكاس الأشعة الضوئية .
2-يحدث ذلك نتيجة ضعف نظر مدحت .
3-يحدث ذلك نتيجة انكسار الأشعة الضوئية .
4-ما ذكر في 1 ، 2 صحيح .

24- إذا أضاءت قلم ليزر ووجهته إلي الماء فان شعاع الليزر سوف :-

أ- ينعكس علي سطح الماء
ب – ينكسر وينحرف
ج- يمر دون تغير في مساره
د – لا يظهر الشعاع ويختفي

والسبب العلمي في ذلك هو :

1-أن الماء وسط يعكس الأشعة الضوئية .
2-أن الضوء ينكسر بسبب اختلاف كثافة الوسطين الهواء والماء .
3-لا يتغير مسار الضوء ولا يتأثر بكثافة الماء .
4-تمتص جزئيات الماء الضوء فيختفي ولا يظهر .
5-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

25- إذا سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط 60 درجة ثم انكسار في الماء فان زاوية الانكسار تكون :-

أ-60 ° ب – اقل من 60

ج- اكبر من 60 د- اكبر من 90

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- كلما زادت الكثافة الضوئية للوسط قل مقدار زاوية الانكسار للشعاع المنكسر فيه .

2- زاوية الانكسار في الماء اكبر من مقدار زاوية السقوط في الهواء .

3- زاوية الانكسار في الماء = مقدار زاوية السقوط في الهواء .

4- لا علاقة لكثافة الماء والهواء في الانكسار .

26- عند النظر إلي الأفق في يوم ممطر فأننا نجد قوس قزح هذا القوس ينتج عن:-

أ – انعكاس ضوء الشمس علي قطرات المطر

ب- انكسار ضوء الشمس علي قطرات المطر

ج- تحلل ضوء الشمس إلي ألوانه عند سقوط المطر

د- انعكاس ألوان الطبيعة في السماء

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- تعمل قطرات المطر عمل المنشور ولهذا ينكسر ضوء الشمس داخل كل قطرة من قطرات المطر .

2- لان ضوء الشمس يتكون من الألوان السبعة (ألوان الطيف المعروفة) .

3- لان قطرات الماء تعمل علي السطح العاكس فتعكس الأشعة الساقطة عليها .

4- ما ذكر في 1 ،2 صحيح .

27- العدسة التي تسمي بالعدسة المجمعة هي :-

أ – العدسة المستوية ب- العدسة المحدبة

ج- العدسة المقعرة د- العدسة الكروية

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- أن العدسة المستوية تعمل علي تجميع الأشعة .

2- أن العدسة المقعرة تجمع الأشعة ومن تم تعمل علي تفريقها .

3- أن العدسة المحدبة تعمل علي تجميع الأشعة المتوازية في نقطة تسمي ببؤرة العدسة .

4- 1 ،2 معا .

28- النقطة التي لا يحدث للشعاع الضوئي المار بها أي انكسار هي :-

أ- المركز البصري للعدسة ب – بؤرة العدسة

ج- قطب المرآة د- مركز تكور المرآة

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- الشعاع المار بالمركز البصري لا ينكسر ويبقي يسير كما هو .

2- الشعاع المار في بؤرة العدسة يمر كما هو ولا ينكسر .

3- الشعاع المار في قطب المرآة لا ينكسر ويبقي يسير كما هو .

4- الشعاع المار بمركز تكور المرآة لا ينكسر ويبقي يسير كما هو .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

29- إذا وضع جسم أمام عدسة محدبة علي بعد اكبر من مثلي البعد البؤري يتكون له خيال :-

أ – حقيقي مكبر معتدل
ب – حقيقي مقلوب ومصغر
د- وهمي مكبر معتدل
د – وهمي مقلوب مصغر

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- إذا كانت س >2ع يتكون خيال حقيقي مكبر معتدل .
2- إذا كانت س >2ع يتكون خيال حقيقي مقلوب ومصغر .
3- إذا كانت س >2ع يتكون خيال وهمي مكبر معتدل .
4- إذا كانت س >2ع يتكون خيال وهمي مقلوب مصغر .

30- إذا وضع جسم أمام عدسة مقعرة يتكون لها دائما خيال :-

أ- حقيقي معتدل مكبر
ب- وهمي معتدل مصغر
ج- وهمي مقلوب مكبر
د- حقيقي مقلوب مصغر

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- العدسة المقعرة تكون دائما خيال حقيقي معتدل مكبر .
2- العدسة المقعرة تكون دائما خيال وهمي مقلوب مكبر .
3- العدسة المقعرة تكون دائما خيال حقيقي مقلوب مصغر.
4- العدسة المقعرة تكون دائما خيال وهمي معتدل مصغر .

31- وضع جسم علي بعد 6 سم من عدسة مقعرة بعدها البؤري 4 سم فان بعد الخيال يكون :-

أ – 6 سم
ب- 12 سم
ج – 4 سم
د- 10 سم

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- أن بعد الخيال يساوي بعد الجسم عن العدسة .
2- أن 1 / بعد الخيال + 1 /بعد الجسم = 1/ البعد البؤري .
3- أن بعد الخيال يساوي البعد البؤري للعدسة .
4- أن بعد الخيال = بعد الجسم عن العدسة + البعد البؤري للعدسة .

32- وضع جسم علي بعد 10 سم من عدسة فتكون له خيال علي بعد 20 سم من العدسة فان قوة التكبير هي :-

أ- 0.5 مرة
ب – 2 مرة
ج – 3 مرات
د- مرة واحدة

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- أن قوة التكبير = بعد الجسم / بعد الخيال .
2- أن قوة التكبير = بعد الخيال / بعد الجسم .
3- أن قوة التكبير = (بعد الجسم + بعد الخيال) / 10 .
4- أن قوة التكبير = (بعد الخيال – بعد الجسم) / 10 .

33- في حالة طول النظر يري المريض :-

أ- الأجسام القريبة ولا يري الأجسام البعيدة
ب- الأجسام البعيدة ولا يري الأجسام القريبة
ج- يري الأجسام البعيدة والقريبة
د- لا يري الأجسام البعيدة ولا يري الأجسام القريبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- تكون الأخيلة أمام الشبكية .
2- تكون الأخيلة خلف الشبكية .
3- تكون الأخيلة علي الشبكية .
4- لا تتكون الأخيلة مطلقا .

34- لتصحيح قصر النظر نستخدم العدسات :-

أ – المقعرة
ب – المحدبة
ج- المستوية
د – لا نستخدم عدسات

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- لان العدسات المقعرة تعمل علي تفريق الأشعة قبل دخولها وتبعدها حتى يتكون الخيال علي الشبكية .
2- لان العدسات المقعرة لا تغير مسار الأشعة .
3- لان العدسات المحدبة تعمل علي تجميع الأشعة قبل دخولها وتقريبها حتى يتكون الخيال علي الشبكية.
4- نستخدم مرايا لمعالجة قصر النظر .

35- من الآلات البصرية :-

أ- المجهر البسيط
ب- المجهر الالكتروني
ج- النظارات
د- جميع ما سبق

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- جميع ما سبق من الآلات تستخدم في الرؤية .
2- توجد عدسات محدبة في المجهر تعمل علي تكون أخيلة وهمية معتدلة مكبرة .
3- بسبب احتواء المجهر البسيط علي عدسات مقعرة .
4- توجد عدسات مقعرة في المجهر تعمل علي تكون أخيلة وهمية معتدلة مكبرة .

36- تتشابه عين الإنسان مع :-

أ- المقراب
ب – المجهر البسيط
ج- الكاميرا
د- جميع ما سبق

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- لأنها تعمل علي تكوين أخيلة مكبرة مثل المقراب .
2- لأنها تكون أخيلة حقيقية علي الفيلم الحساس كما العين تكون أخيلة علي الشبكية .
3- لأنها تتشابه في الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها ومبدأ عملها .
4- 2 و 3 معا .

37- يكون نصف قطر تكور المرآة المقعرة :-

أ- ضعف البعد البؤري
ب- اقل من البعد البؤري
ج- نصف البعد البؤري
د- مساويا للبعد البؤري

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- نصف قطر التكور للمرآة المقعرة = 2 البعد البؤري
2- نصف قطر التكور للمرآة المقعرة = البعد البؤري
3- نصف قطر التكور للمرآة المقعرة = البعد البؤري / 2

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- نصف قطر التكور للمرآة المقعرة < البعد البؤري

38- أذا سقط شعاع ضوئي علي سطح عاكس بزاوية 60 درجة فانه ينعكس بزاوية :-

أ- 30 ب- صفر

ج- 120 د- 60

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس / 2

2- زاوية السقوط = ضعف زاوية الانعكاس

3- زاوية السقوط = 180 – زاوية الانعكاس

4- زاوية الانعكاس = زاوية السقوط

39- أذا وضع جسم علي بعد 30 سم من عدسة مقعرة بعدها البؤري 10 سم فان بعد خياله يساوي :-

أ- + 7.5 سم ب- -7.5 سم

ج- -15 سم د- +15 سم

والسبب العلمي في ذلك هو :

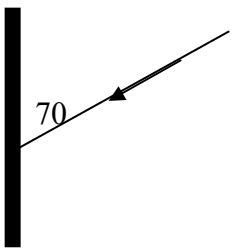
1- $\frac{1}{\text{س}} = \frac{1}{\text{ع}} + \frac{1}{\text{ص}}$

2- $\frac{1}{\text{ع}} = \frac{1}{\text{ص}} + \frac{1}{\text{س}}$

3- س + ص = ع

4- 2ع = س+ ص

40- في الشكل المقابل حدد مقدار زاوية الانعكاس :-



أ- 70 ب- 110

ج- 20 د- 140

والسبب العلمي في ذلك هو :

1- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس / 2 .

2- زاوية السقوط = ضعف زاوية الانعكاس .

3- زاوية السقوط = 180 – زاوية الانعكاس .

4- زاوية الانعكاس = زاوية السقوط .

أشكركم علي تعاونكم . . .

الباحث

بلال أبو طير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

أسماء السادة محكمي الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثامن الأساسي

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	**د. عبد الله عبد المنعم**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	وكيل وزارة التربية والتعليم سابقا
2	**د. محمد شقير**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	الجامعة الإسلامية
3	**د. عطا درويش**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأزهر
4	**د. محمود الاستاذ**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأقصى
5	**د. فتحية اللولو**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	الجامعة الإسلامية
6	**د. يحيي أبو الجحجوح**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأقصى
7	**أ. خالد ماضي**	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في وزارة التربية والتعليم
8	**أ. إسماعيل كلاب**	بكالوريوس	علوم	مشرف في مدارس وكالة الغوث
9	**أ. فضل الفرا**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
10	**أ. اشرف أبو شهلا**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
11	**أ. محمد حنون**	بكالوريوس	علوم	مدارس وزارة التربية والتعليم
12	**أ. زكريا العطار**	بكالوريوس	علوم	مدارس وزارة التربية والتعليم
13	**أ. رائد الأسمر**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس علوم	مدارس وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

أسماء السادة محكمي دليل المعلم

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	**د. عبد الله عبد المنعم**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	وكيل وزارة التربية والتعليم سابقا
2	**د. عطا درويش**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأزهر
3	**د. محمود الاستاذ**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأقصى
4	**أ. خالد ماضي**	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في وزارة التربية والتعليم
5	**أ. إسماعيل كلاب**	بكالوريوس	علوم	مشرف في مدارس وكالة الغوث
6	**أ. فضل الفرا**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
7	**أ. اشرف أبو شهلا**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
8	**أ. محمد حنون**	بكالوريوس	علوم	مدارس وزارة التربية والتعليم
9	**أ. زكريا العطار**	بكالوريوس	علوم	مدارس وزارة التربية والتعليم
10	**أ. رائد الأسمر**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس علوم	مدارس وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)

دليل المعلم وفقا لإستراتيجية خرائط المعلومات

في الوحدة الدراسية الثامنة – الضوء والبصريات
في مادة العلوم العامة للصف الثامن الأساسي

الجزء الثاني

إعداد الباحث

بلال محمود أبو طير

2010 \ 2009

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول / الضوء

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرا على أن :

- يبين كيف ينتقل الضوء في وسط ما .
- يصمم نموذجاً لآلة تصوير ذات الثقب .
- يعدد بعض الظواهر المتعلقة بانتقال الضوء في خطوط مستقيمة .
- يبين المقصود بالأوساط الشفافة والأوساط المعتمة .
- يقارن بين سلوك الضوء في الأوساط المختلفة .
- يستنتج العلاقة بين سمك الوسط الشفاف و مقدار الضوء النافذ من خلاله عمليا.

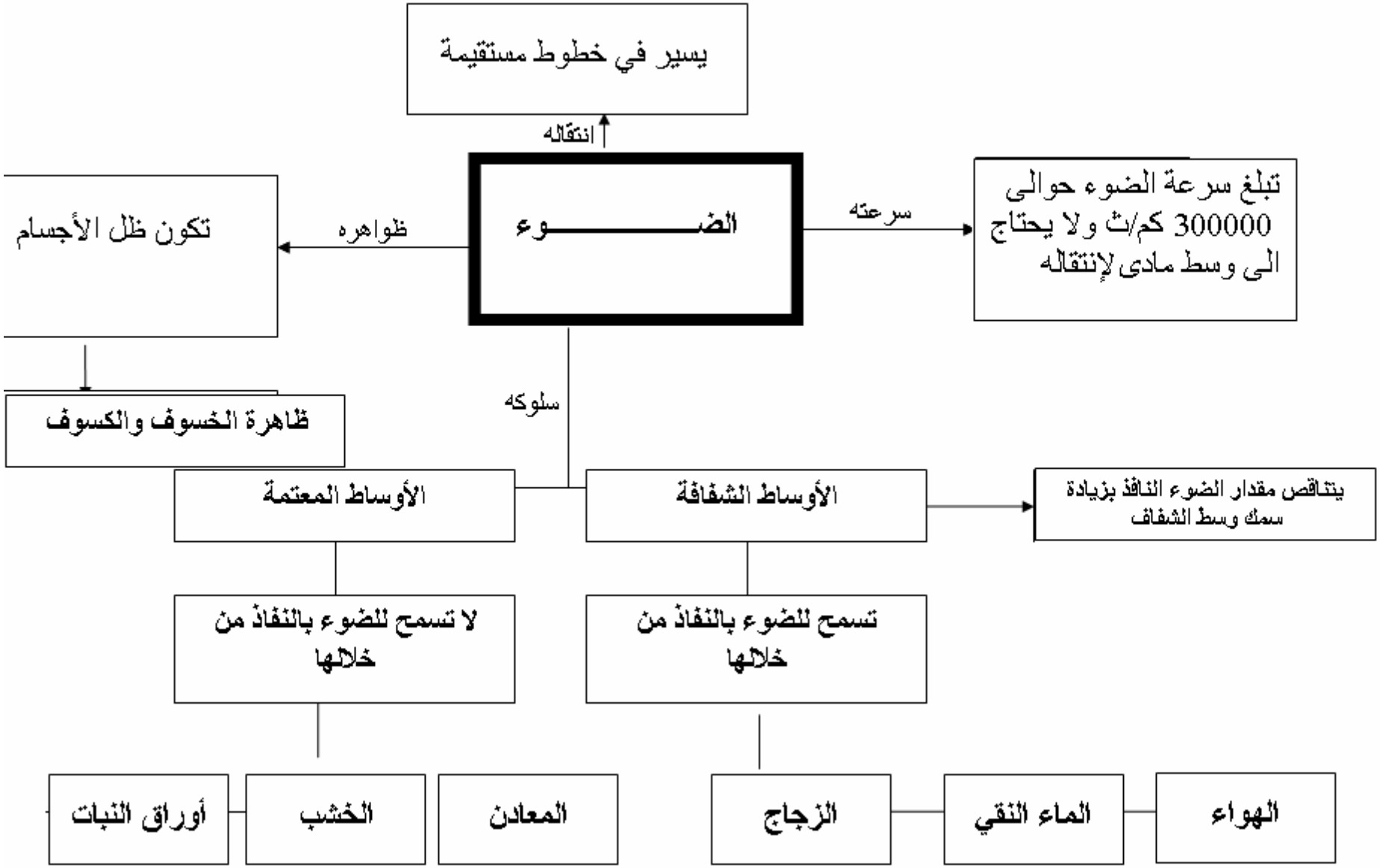
المتطلبات الأساسية :

- ما هو مصدر الأساسي للضوء ؟
- ما هي أهم خصائص الضوء ؟

المواد والأدوات المستخدمة :

شمعة – قطع كرتون – ستارة – مصباح ضوئي – كتاب – طاولة – ورق شفاف – رابط أو لاصق – حوض به ماء –لوح زجاج شفاف – قطعة نقود معدنية – صورة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

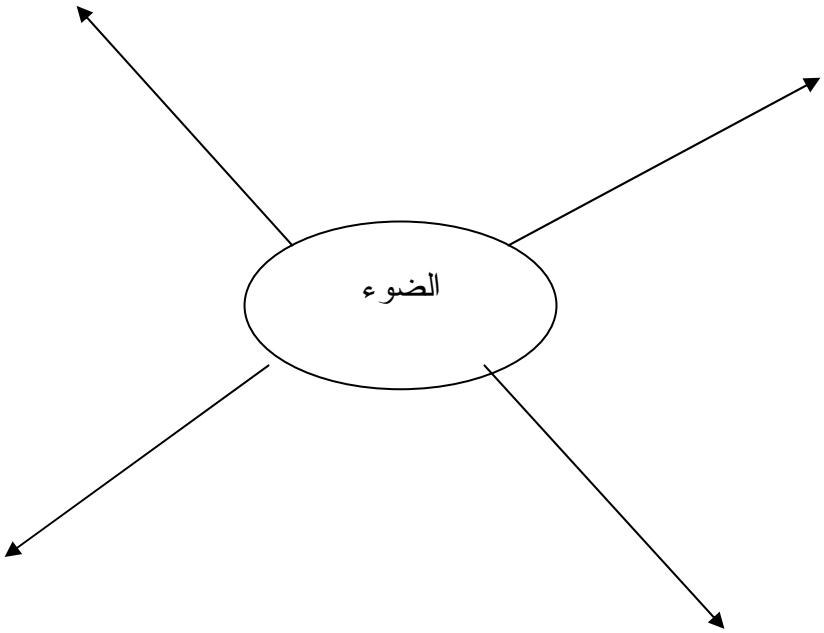


www.mathlaad.com

التقويم :

- فسر تكون ظل للأجسام ؟
- لماذا نستطيع رؤية الأشياء من خلف الزجاج الشفاف ؟
- لماذا لا نستطيع رؤية الأسماك في قاع البحار ؟
- **اذكر أمثلة علي** أوساط شبه شفافة – أوساط معتمة – أوساط شفافة

أكمل خارطة المعلومات التي تبين خصائص الضوء



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (1/ أ)

الدرس الأول : الضوء

الهدف : يستنتج عمليا أن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة

الأدوات والمواد اللازمة : شمعة، ثلاث قطع متشابهة من الكرتون مثقوبة في مراكزها

خطوات العمل:

1- ضع قطع الكرتون الثلاث ، بحيث تكون الثقوب فيها علي خط مستقيم

2- انظر إلى الشمعة من خلال الثقب الموجود في القطعة الثالثة ، هل تشاهد ضوء الشمعة ؟ ما تفسيرك لذلك ؟

3- حرك القطعة الثانية والأولي جانبا ، وانظر من خلال الثقب في القطعة الثالثة ، هل تشاهد ضوء الشمعة ؟ ما تفسيرك ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

- إن مشاهدتك لضوء الشمعة عندما تكون الثقوب الثلاثة على خط مستقيم فقط تعني أن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة
- هناك عدد من الظواهر التي تحدث في الحياة اليومية تعد شواهد على انتقال الضوء في خطوط مستقيمة ،ومن هذه الظواهر تكون ظل للأجسام المعتمة التي لا ينفذ منها الضوء .
- **في الصورة المقابلة فسر تكون الظل**

.....

.....

.....

.....

- **اذكر أمثلة من الظواهر الطبيعية تبين أن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة**

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (1/ب)

الدرس الأول : الضوء

الهدف : يكون مناطق ظل تام ومناطق شبه ظل للأجسام .

الأدوات والمواد اللازمة : ستارة ، مصباح ضوئي ، كتاب ، طاولة .

خطوات العمل:

4- أضئ مصباح غرفة مظلمة ،ثم ضع كتابا بين المصباح والطاولة .

5- لاحظ الظل المتكون للكتاب على الطاولة .

6- حرك الكتاب بحيث يقع على أبعاد مختلفة عن المصباح ، لاحظ مساحة الظل المتكون ودرجة وضوحه .

7- اكتشف العلاقة بين مساحة الظل ووضوحه ،وبعد الجسم عن مصدر الضوء.

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

- **لعلك لاحظت أن مساحة الظل تكبر ، ودرجة وضوحه تقل عندما يقترب الجسم من مصدر الضوء**

تحليل المعلومات /

فسر قصر الظل في فترة الظهيرة ؟

استخدم ما تعلمت في /

- كيف استخدم القدماء فكرة الظل لتحديد الوقت ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (1/ج)

الدرس الأول : الضوء

الهدف : يستنتج العلاقة بين الوسط الشفاف ومقدار الضوء النافذ من خلاله .

الأدوات والمواد اللازمة : مجموعة ورق شفاف بلاستكية متماثلة ،صورة .

خطوات العمل:

1- انظر إلى جسم أو صورة من خلال الشفافية .

2- أضف شفافية أخرى ، ثم لاحظ الصورة ؟

3- أضف شفافية واحدة تلو الأخرى ، وفي كل مرة راقب الصورة ؟ هل ما زلت تراها بوضوح ؟

4- صف ما تلاحظ ؟

5- كيف أثرت زيادة عدد الشفافيات (زيادة السمك)على وضوح مشاهدة الجسم الموجود تحتها ؟ وهل ازداد الوضوح أم تناقص ؟ لماذا؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

- **لعلك توصلت إلى العلاقة الآتية :**

يتناقص مقدار الضوء النافذ من الوسط الشفاف بازدياد سمكه .

- **فسر** / عدم رؤية الأسماك في أعماق البحار رغم أن الماء وسط شفاف

.....

.....

- **فسر** / وجود ظلام في قاع البحر

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني/ انعكاس الضوء

الدرس الأول / انعكاس الضوء

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرا علي أن :

- يوضح المقصود بانعكاس الضوء .
- يحدد مفهوم زاوية الانكسار و زاوية السقوط.
- يستنتج قانون انعكاس الضوء بالتجربة العملية .
- يقارن بين الانعكاس المنتظم والانعكاس الغير منتظم .

المتطلبات الأساسية :

- لماذا يظهر ظل للأجسام المعتمة ؟
- فسر تكون ظاهرة الكسوف والخسوف

المواد والأدوات المستخدمة :

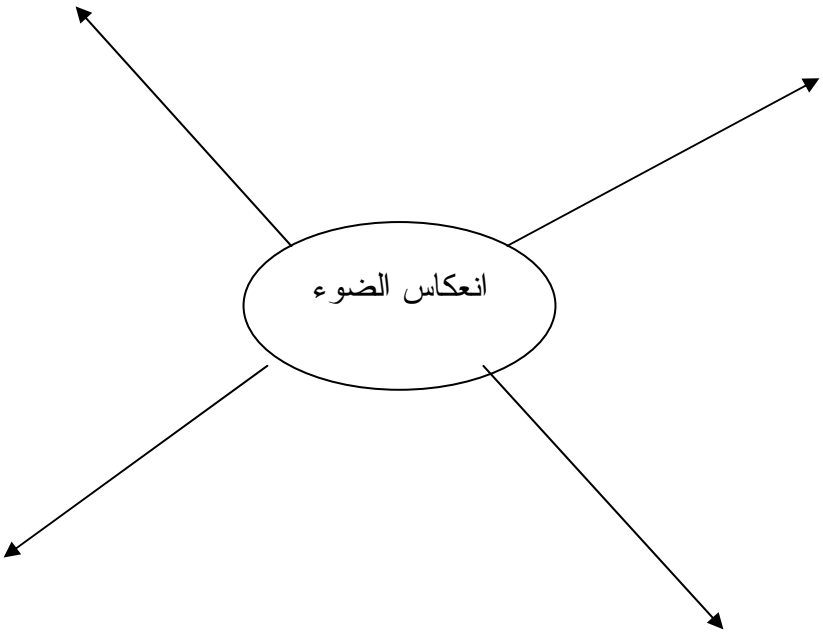
مرآة مستوية – منقلة هندسية – مصدر ضوئي (ليزر) – مصدر ضوئي – قطعة من ورق ألمونيوم ملساء – ورقة ألمونيوم خشنة – مصباح ضوئي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

www.manaraa.com

التقويم:

- ما فوائد انعكاس الضوء ؟
- فسر عدم الرؤية في المناطق المعتمة ؟
- اذكر قانون انعكاس الضوء ؟
- حدد مقدار زاوية الانعكاس إذا كانت زاوية السقوط للشعاع ضوئي(قلم ليزر) هي 35 ؟
- أكمل خارطة المعلومات لانعكاس الضوء :



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (2/ أ)

الدرس الثاني : انعكاس الضوء

الهدف : يتوصل إلى قانون انعكاس الضوء.

الأدوات والمواد اللازمة : مرآة مستوية ، منقلة هندسية ، ومصدر ضوء (قلم ليزر)

خطوات العمل:

8- ضع المرآة المستوية بشكل عمودي على سطح الطاولة في غرفة مظلمة .

9- ثبت المنقلة في وضع أفقي على المرآة .

10- وجه حزمة ضوئية رفيعة (شعاعا) من مصدر الضوء واجعلها تلامس سطح النقلة وتسقط على المرآة عند نقطة معينة .

11- قس باستخدام المنقلة الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط ؟ ما ذا تسم هذه الزاوية ؟

12- راقب الشعاع الضوئي المنعكس عن المرآة ، ثم قس الزاوية المحصورة بينه وبين العمود المقام من نقطة السقوط ؟ ماذا تسمي هذه الزاوية ؟

13- غير زاوية سقوط الأشعة ،بزيادة 10 درجات كل مرة وراقب الأشعة المنعكسة وفي كل مرة قس مقدار زاويتي السقوط والانعكاس وسجلها في الجدول.

زاوية السقوط ه1						
زاوية الانعكاس ه2						

14- راقب في كل مرة أين يقع الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط والشعاع المنعكس على السطح العاكس ، ماذا تلاحظ ؟

- هل تقع جميعها في مستوى واحد أم في أكثر من مستوى ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

استخدم ما تعلمت /

كيف يمكنك رؤية عدو لك موجود خلف حاجز أو حائط دون أن يراك ؟

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (2/ب)

الدرس الثاني : انعكاس الضوء

الهدف : يتعرف المقصود بالانعكاس المنتظم والانعكاس غير المنتظم

الأدوات والمواد اللازمة : مصدر ضوء تصدر عنه حزمة ضوئية ، قطعة ورق ألمنيوم ملساء

خطوات العمل:

15- ضع قطعة ورق ألمنيوم بشكل أفقي بحيث تنطبق على سطح الطاولة .

16- عتم الغرفة ، ثم وجه الضوء من مصدر الضوء إلى سطح الورقة .

17- راقب الضوء المنعكس عن سطح الورقة . ماذا تلاحظ ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

18- امسك بورقة الألمنيوم واضغطها بين أصابع يديك .

19- انشر الورقة مرة أخري علي سطح الطاولة ، المسها بيدك ، ماذا تلاحظ ؟

20- عتم الغرفة ثم وجه الضوء من مصباح ضوئي إلى سطح الورقة .

21- راقب الضوء المنعكس عن الورقة ، صف ما تلاحظ .

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

22- قارن ما لاحظته في الجزء الأول من النشاط مع ما شاهدت في الجزء الثاني ،هل يوجد تشابه؟

.....

.....

استخدم ما تعلمت /

تفسير تكون صورة مشابهة لك عند النظر إلى المرآة المستوية .

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث / المرايا

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرا على أن :

- يحدد صفات الأخيلة في المرايا المستوية .
- يصمم نموذجاً للبيرسكوب
- يميز بين المرايا المقعرة والمرايا المحدبة بواسطة رسم الأشعة .
- يحدد خصائص الأخيلة في المرايا المقعرة والمرايا المحدبة .
- يعدد أمثلة على استخدامات المرايا المستوية والكروية في الحياة العملية .
- يحل مسائل بسيطة على المرايا المستوية والمرايا الكروية .

المتطلبات الأساسية :

- ما سبب رؤية الأجسام من حولنا ؟
- ما هي المرآة ؟
- اذكر أمثلة على انعكاس الضوء ؟

المواد والأدوات المستخدمة :

مرآة مستوية ، ورق مربعات ، مرآة مستوية (2) ، أنبوبة رفيعة من الكرتون ، مرآتان مستويتان ، شمعة أو قلم ، مرآة مقعرة بعدها البؤري معروف ، شمعة ، ستارة ، مرآة محدبة ، شمعة ، ستارة ، مسطرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

www.manaraa.com

التقويم :

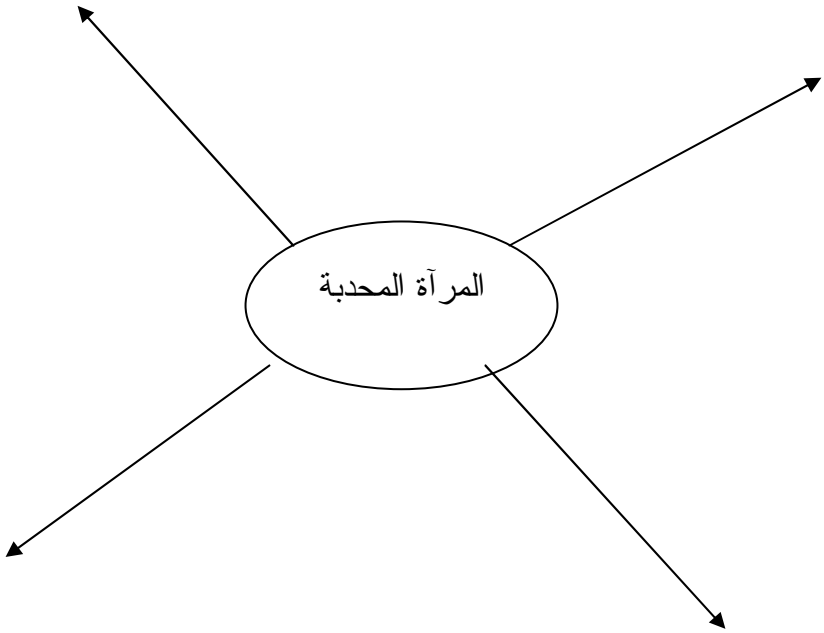
- عرف المرايا مع ذكر أنواعها ؟
- ما هي استخدامات البيرسكوب ؟
- ما هي خطوات رسم الأخيلة في المرايا ؟
- اذكر أمثلة علي مرايا محدبة ومرايا مقعرة .
- وضع جسم على مسافة 20سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري 15 سم احسب كلا من

1- بعد الخيال عن المرآة

2- مقدار التكبير

3- مستعينا بالرسم وضح صفات الخيال المتكون.

أكمل خارطة المعلومات التي تبين خصائص المرآة المحدبة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (3/ا)

الدرس الثالث : المرايا

الهدف : يتعرف صفات الخيال في المرايا المستوية

الأدوات والمواد اللازمة : مرآة مستوية ، ورق مربعات ، شمعة .

خطوات العمل:

23- ضع شمعة على ورقة مربعات في وضع راسي أمام مرآة مستوية .

24- حدد عدد المربعات التي تبتعد بها الشمعة عن المرآة ولتكن 5 مربعات مثلا .

25- لاحظ خيال الشمعة المتكون في المرآة ، واجب عن الأسئلة الآتية :

أ- ما عدد المربعات التي يبتعد بها الخيال عن الشمعة ؟

ب- قارن بين طول الشمعة وطول الخيال ؟ ماذا تلاحظ ؟

ج- هل تكون للشمعة خيال معتدل أم خيال مقلوب؟

4- انظر إلي المرآة وارفع يدك اليمني ، أي اليدين تحركت في الصورة ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

.....

لعلك توصلت من خلال هذا النشاط إلي أن صفات الخيال في المرايا المستوية :

1- مماثل للجسم في الطول .

2- معتدل ومعكوس جانبيا .

3- وهمي و يبدو خلف المرأة المستوية .

4- بعد الخيال عن المرآة مساوي لبعد الجسم عنها .

استخدم ما تعلمت /

احسب بعد الخيال لجسم موضوع على بعد 5 سم من مرآة مستوية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (3/ ب)

الدرس الثالث : المرايا

الهدف : يستنتج قانون تكثير الأخيلة في المرايا المستوية .

الأدوات والمواد اللازمة : مرآتان مستويتان ، شمعة أو قلم .

خطوات العمل:

26- احضر المرآتين المستويتين ، ضعهما بحيث تصنعان معا الزوايا المبينة في الجدول الآتي :

الزاوية بين المرآتين (ه)	45	60	90	120
عدد الأخيلة المتكونة				

27- ضع الشمعة أو القلم في موقع متوسط بين المرآتين في كل حالة ، ثم انظر في المرآتين واوجد عدد الأخيلة التي تلاحظها ، وسجلها في الجدول .

28- لاحظ البيانات في الجدول ، ثم تأكد أن البيانات في الجدول تحقق العلاقة الآتية :

$$\text{عدد الأخيلة} = \frac{360}{\text{ه}} - 1$$

سؤال :

كم خيالا يتكون للجسم عندما تكون المرآتان متوازيتين ؟ فسر ذلك ؟

استخدم ما تعلمت /

تفسير رؤيتك لصورتك بعدد لا نهائي عند وجودك في صالون الحلاقة بين مرآتين .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (3/ ج)

الدرس الثالث : المرايا

الهدف : يتعرف إلي خصائص الأخيلة المتكونة في المرايا المقعرة .

الأدوات والمواد اللازمة : مرآة مقعرة بعدها البؤري معروف ، وشمعة ، وستارة ، ومسطرة.

خطوات العمل:

29- ضع الشمعة المشتعلة أمام المرآة المقعرة علي الأبعاد المبينة في الجدول الآتي .

30- حاول في كل حالة أن تحصل على خيال للشمعة على الستارة بحيث يكون واضحا .

31- قس بعد الخيال عن المرآة ، واستخدم الرمز (س) ليدل على بعد الجسم عن المرآة ، والرمز (ص) ليدل على بعد الخيال عنها ، وسجلها في الجدول .

بعد الجسم (الشمعة)عن المرآة المقعرة	بعد الجسم س (سم)	بعد الخيال ص (سم)	صفات الخيال
اكبر من مثلي البعد البؤري س>2ع			
يساوي مثلي البعد البؤري س=2ع			
بين المركز تكور المرآة وبؤرتها 2ع > س >ع			
اقل من البعد البؤري للمرآة س < ع			

32- اكتب في الجدول صفات الخيال في كل حالة .هل هو مكبر أم مصغر ؟ وهل هو معتدل أم مقلوب ؟ وهل هو حقيقي أم وهمي ؟

33- حدد موقع الخيال وصفاته في كل حالة بالرسم التوضيحي مستعينا بالشعاعين .

34- تحقق رياضيا من قانون المرايا العام الآتي :

$$\frac{1}{\text{ع}} = \frac{1}{\text{ص}} + \frac{1}{\text{س}}$$

35- احسب مقدار التكبير في الحالات الثلاث باستخدام القانون الآتي :

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{\text{ص}}{\text{س}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

.....

.....

لعلك توصلت من خلال النشاط السابق إلى ما يلي :

رقم الحالة	صفات الخيال
الحالة الأولي	مصغر – حقيقي – مقلوب
الحالة الثانية	مساوي – حقيقي – مقلوب
الحالة الثالثة	مكبر – حقيقي – مقلوب
الحالة الرابعة	مكبر – وهمي – معتدل

استخدم ما تعلمت /

متى تري صورة وجهك في مرآة مقعرة ؟ فسر ذلك ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (3/ د)

الدرس الثالث : المرايا

الهدف : يستنتج صفات الأخيلة في المرايا المحدبة

الأدوات والمواد اللازمة : شمعة ، و مرآة محدبة ، وستارة .

خطوات العمل:

36- ضع الشمعة المشتعلة أمام المرآة المحدبة .

37- حاول الحصول على خيال للشمعة على الستارة ، هل يمكنك ذلك ؟

38- انظر إلى المرآة المحدبة ، هل ترى خيال الشمعة ؟ ما صفاته ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

لعلك توصلت من خلال النشاط السابق إلى ما يلي :

- أن الأخيلة المتكونة في المرايا المحدبة تكون دائما **وهمية ومعتدلة ومصغرة**

استخدم ما تعلمت /

سؤال : كيف استفاد السائقين من المرايا المحدبة ؟

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث | انكسار الضوء

الدرس الرابع / انكسار الضوء

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرا على أن :

- يوضح المقصود بانكسار الضوء .
- أن يحلل الضوء الأبيض في المنشور إلى ألوانه السبعة .

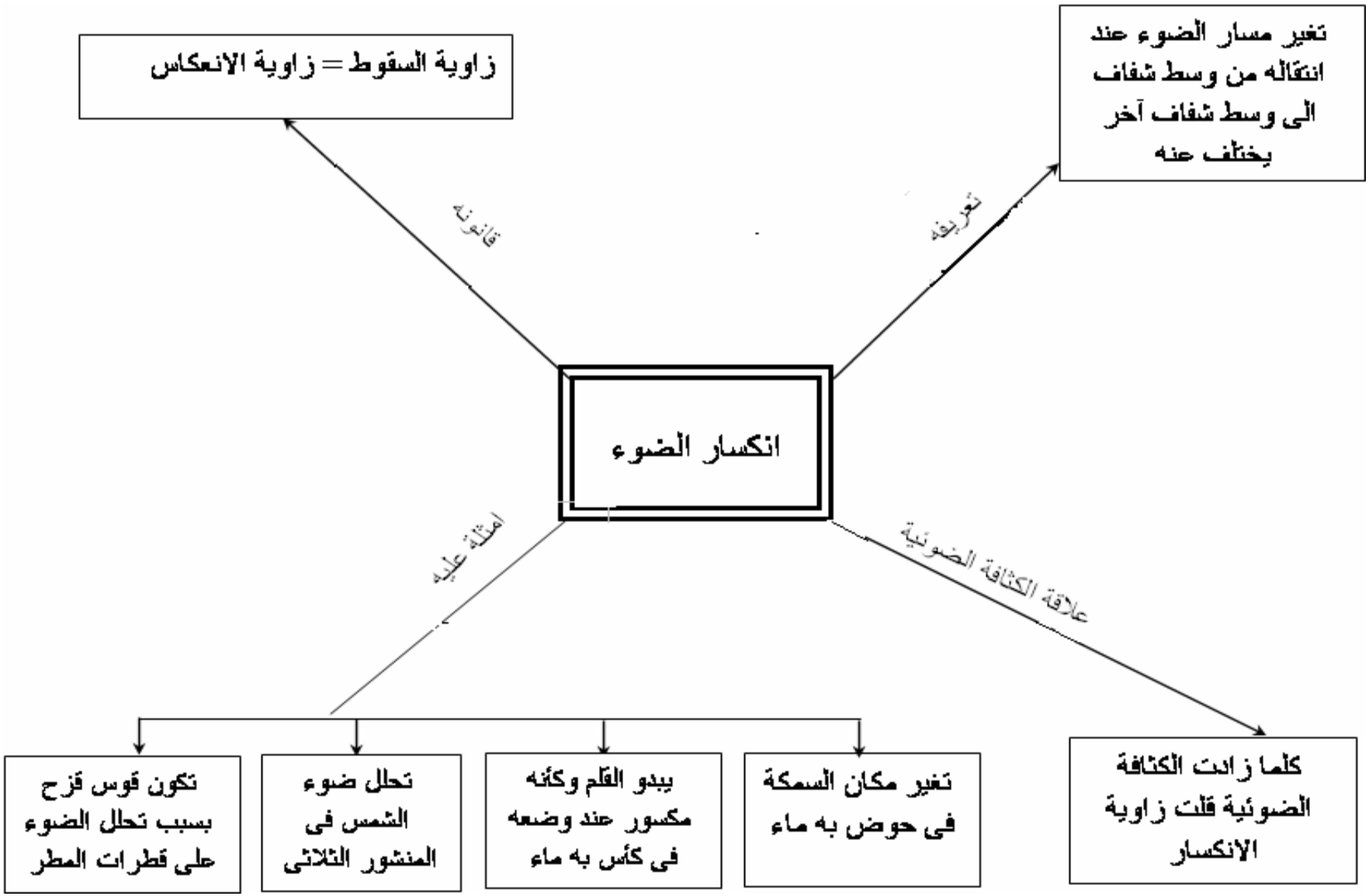
المتطلبات الأساسية :

- ما هي استخدامات المرايا المحدبة ؟
- ما هي صفات أخيلة المرايا المستوية ؟

المواد والأدوات المستخدمة

حوض زجاجي ، ماء ، مصدر ضوئي ، قطعة من ورق مقوى ، مسحوق طباشير ، قلم أو ملعقة .
، منشور ثلاثي ، شاشة ، مصدر ضوئي أبيض .

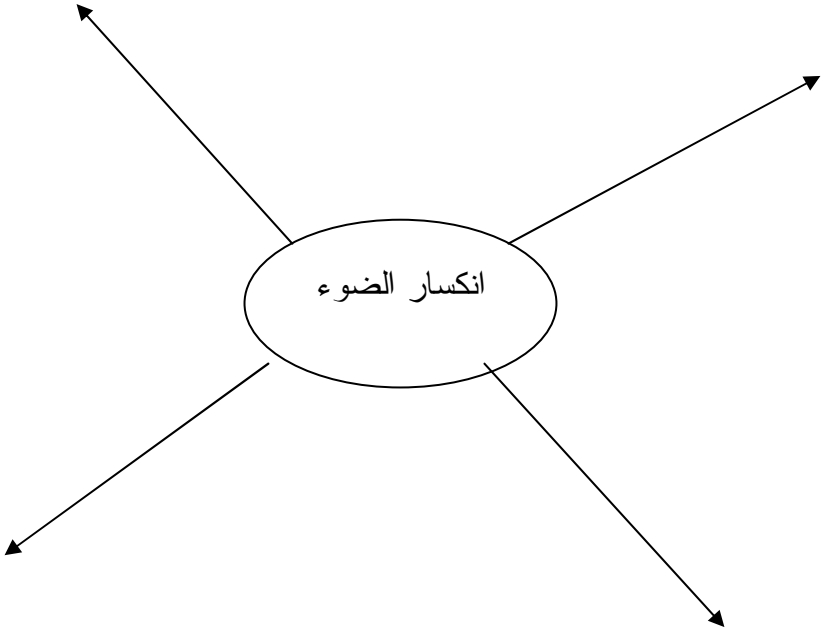
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



www.manaraa.com

التقويم:

- فسر تكون قوس قزح ؟
- لماذا نرى السمكة في غير موضعها في حوض به ماء ؟
- عرف انكسار الضوء ؟
- اذكر أمثلة علي من المشاهدات اليومية حول انكسار الضوء
- **أكمل خارطة المعلومات التي تبين انكسار الضوء**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (4/ أ)

الدرس الرابع : انكسار الضوء

الهدف : يتوصل إلى انكسار الضوء عند انتقاله من وسط شفاف إلى أخر .

الأدوات والمواد اللازمة : حوض زجاجي مملوء بالماء ، ومصدر ضوئي (قلم ليزر) ، وقطعة ورق مقوي تغطي الحوض ، ومسحوق الطباشير .

خطوات العمل:

39- ضع الحوض الزجاجي على سطح طاولة أفقيا ، وأملأه بالماء .

40- انثر مسحوق الطباشير في الماء وحركه .

41- غط الحوض بقطعة الورق المقوي بعد أن تثقب ثقبا في منتصفها.

42- وجه شعاعا ضوئيا من مصدر الضوء (قلم ليزر)باتجاه الثقب

43- تتبع مسار هذا الشعاع ، ولاحظ ما يحدث له ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

لعلك لاحظت في هذا النشاط إلى ما يلي :

- أن الشعاع الضوئي عندما انتقل نمن الهواء إلى الماء انحرف عن مساره ، أي انكسر

استخدم ما تعلمت /

- فسر تكون ألوان قوس قزح ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس / العدسات

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرا على أن :

- يوضح المقصود بالعدسة .
- يعدد أنواع العدسات ويميز بينها .
- أن يقدر فيها البعد البؤري لعدسة محدبة .
- يبين كيف تتكون الأخيلة في العدسات المحدبة والمقعرة عمليا.
- يحدد خصائص الأخيلة المتكونة في العدسات المحدبة .
- يحدد خصائص الأخيلة المتكونة في العدسات المقعرة .
- يحل مسائل حسابية بسيطة على العدسات.
- يعدد بعض التطبيقات العملية على العدسات المحدبة والمقعرة

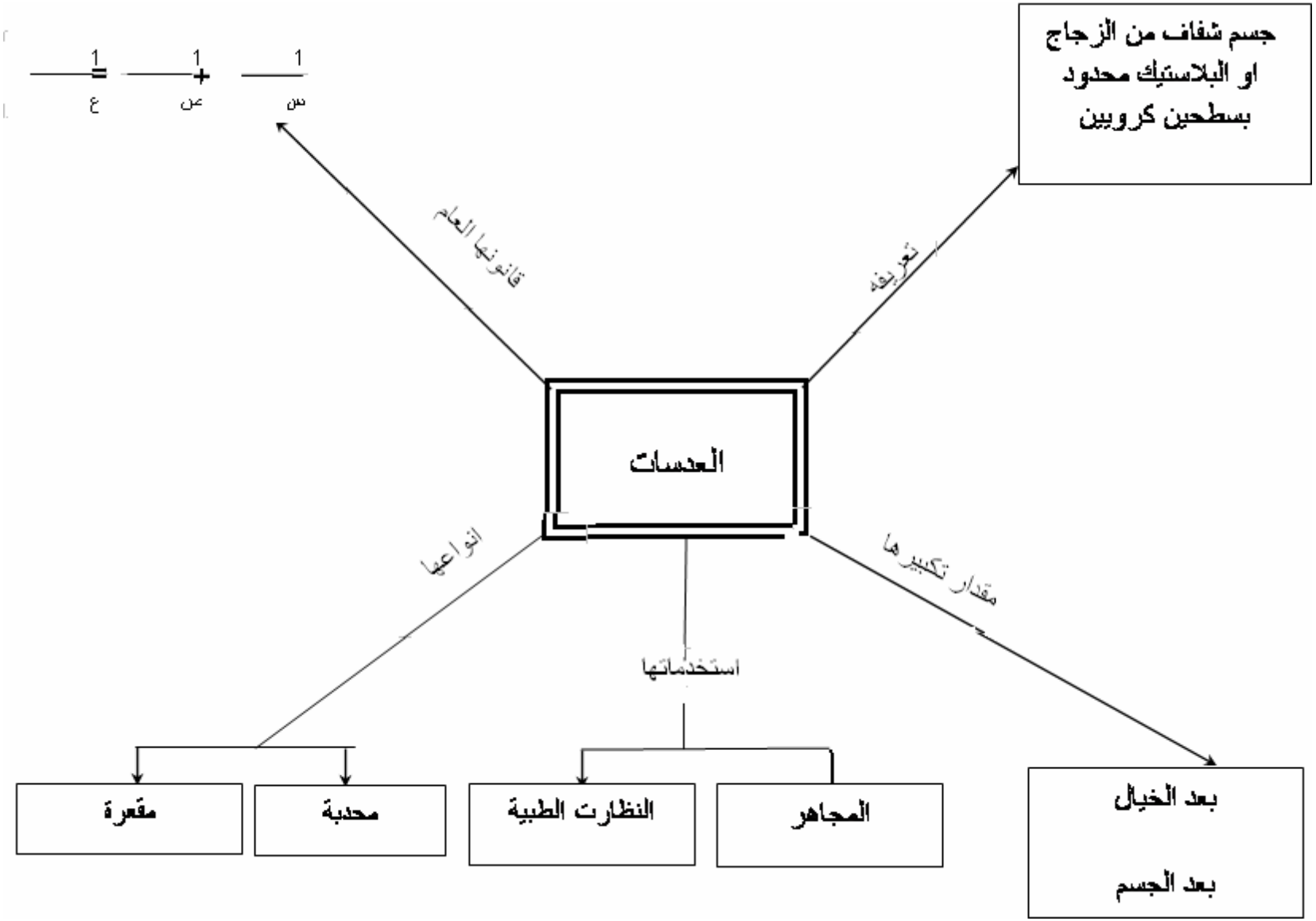
المتطلبات الأساسية :

- لماذا تستخدم النظارات ؟
- ما هو الزجاج الموجود في النظارات ؟
- فسر تكون قوس قزح ؟

المواد والأدوات المستخدمة

عدسات محدبة ، عدسات مقعرة ،عدسة محدبة ، ستارة أو حاجز ، مسطرة ،عدسة محدبة بعدها البؤري معروف ، حامل عدسات ، مسطرة ، شمعة ،عدسة مقعرة ، حامل عدسات ، شمعة أو ستارة مرآة حلاقة (مقعرة) ،عدسات محدبة ، أنبوبتين من الكرتون ، شريط فيديو ، تلفاز ، فيديو.

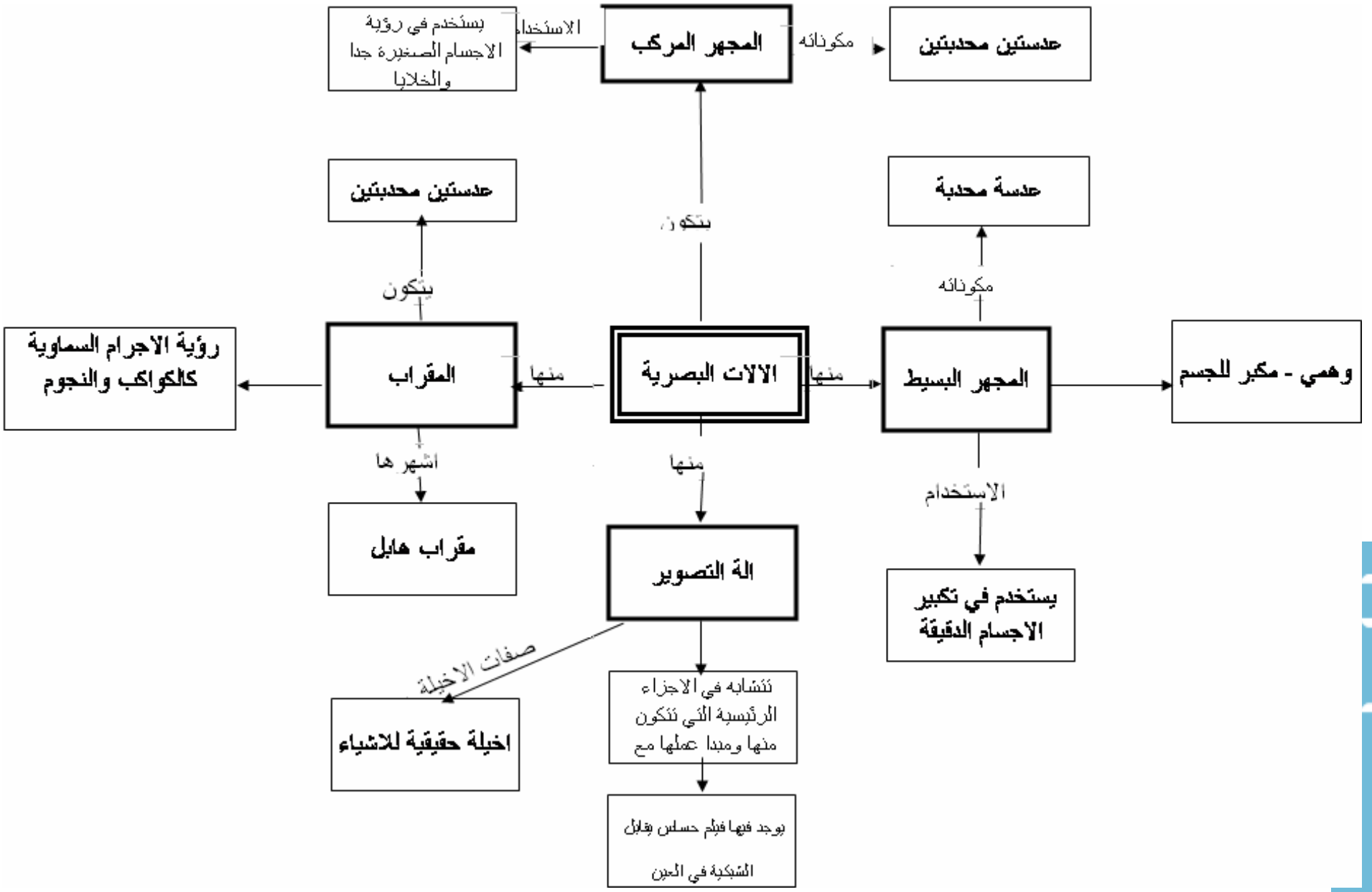
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

www.manaraa.com



www.manaraa.com

التقويم:

- عرف العدسات مع ذكر أنواعها ؟
- ما هي استخدامات العدسات ؟
- ما هي خطوات رسم الأخيلة في العدسات ؟
- وضع جسم طوله 4 سم أمام عدسة محدبة على مسافة 20سم وبعدها البؤري 15 سم احسب كلا من

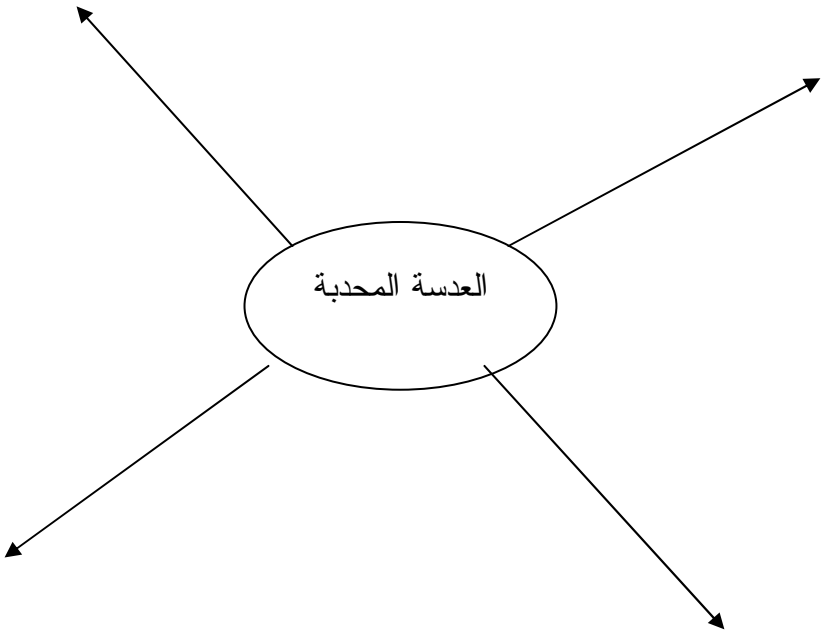
4- بعد الخيال عن المرآة

5- مقدار التكبير وطول الخيال

6- مستعينا بالرسم وضح صفات الخيال المتكون.

- من خلال ما سبق ما هي أهمية العدسات في حياتنا اليومية ؟

أكمل خارطة المعلومات التي تبين خصائص العدسة المحدبة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (5/ أ)

الدرس الخامس : العدسات

الهدف : يقدر البعد البؤري لعدسة محدبة

الأدوات والمواد اللازمة : عدسة محدبة ، وستارة أو حاجز ، ومسطرة .

خطوات العمل:

44- وجه أشعة الشمس على احد سطحي العدسة المحدبة بحيث تكون موازية تقريبا لمحورها الرئيس .

45- حرك الستارة مقابل السطح الثاني للعدسة مقتربة منه أو مبتعدة عنه حتى تحصل على أوضح نقطة أو بقعة مضيئة على الستارة .تسمى هذه النقطة ببؤرة العدسة .

46- قدر المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة .

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

- **لاحظت في النشاط السابق**

أن العدسة المحدبة عملت على تجميع الأشعة المتوازية في بؤرتها ،لذلك هذه البؤرة حقيقية ، وتسمى العدسة المحدبة بالعدسة المجمعة أو اللامة .

استخدم ما تعلمت /

ما نوع العدسة الموجودة في عين الإنسان وما هي وظيفتها ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (5/ ب)

الدرس الخامس : العدسات

الهدف : يستنتج خصائص الأخيلة في العدسات المحدبة .

الأدوات والمواد اللازمة : عدسة محدبة بعدها البؤري معروف ، حامل عدسة ، مسطرة ، شمعة ، ستارة .

خطوات العمل:

47- ضع الشمعة على أبعاد مختلفة من العدسة ممثلة للحالات المبينة في الجدول الآتي .

وسجل هذه الأبعاد في الجدول :

الحالة	بعد الجسم (الشمعة)عن العدسة المحدبة	بعد الجسم س (سم)	بعد الخيال ص (سم)	صفات الخيال
1	اكبر من مثلي البعد البؤري س>2ع			
2	يساوي مثلي البعد البؤري س=2ع			
3	اكبر من البعد البؤري ع < س < 2ع			
4	اقل من البعد البؤري س < ع			

48- حرك الستارة في كل حالة مقتربة من العدسة أو مبتعدة عنها حتى تحصل على أوضح خيال .

49- قس بعد الخيال عن العدسة (ص) ،سجله في الجدول .

بالرجوع إلى البيانات التي حصلت عليها في الجدول ، اجب عما يأتي :

- هل تغير ت خصائص الخيال عند تغير بعد الجسم عن العدسة ؟
- في أية حالة حصلت على خيال مساو للجسم في طوله ؟
- في أية حالة حصلت على خيال وهمي ومعتدل ؟

4- تحقق رياضيا من قانون العدسات الآتي :

$$\frac{1}{ع} = \frac{1}{ص} + \frac{1}{س}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- احسب مقدار التكبير في الحالات الثلاث باستخدام القانون الآتي :

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{\text{ص}}{\text{س}} = \frac{\text{طول الخيال}}{\text{طول الجسم}}$$

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

لعلك توصلت من خلال النشاط السابق إلى ما يلي :

رقم الحالة	صفات الخيال
الحالة الأولي	مصغر – حقيقي – مقلوب
الحالة الثانية	مساوي – حقيقي – مقلوب
الحالة الثالثة	مكبر – حقيقي – مقلوب
الحالة الرابعة	مكبر – وهمي – معتدل

استخدم ما تعلمت /

1- كيف تفسر أهمية العدسة التي يستخدمها الساعاتي ؟

2- لماذا تستخدم العدسة المحدبة لعلاج طول النظر ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (5/ ج)

الدرس الخامس : العدسات

الهدف : يستنتج خصائص الأخيلة في العدسات المقعرة .

الأدوات والمواد اللازمة : عدسة مقعرة ، حامل عدسات ، شمعة ، ستارة .

خطوات العمل:

50- ضع الشمعة وهي مشتعلة أمام العدسة المقعرة .

51- حاول الحصول على خيال الشمعة على الستارة ؟ هل يمكنك ذلك ؟

52- انظر إلى الشمعة من الجهة الأخرى للعدسة . ما خصائص الخيال الذي تشاهده ؟

53- غير موضع الشمعة بالنسبة للعدسة . هل طرا تغير على خصائص الخيال ؟

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

.....

- لا شك انك لم تنجح في تكوين خيال للشمعة على الستارة .

وبناء عليه فان الأخيلة المتكونة للأجسام في العدسة المقعرة هي دائما وهمية ومعتدلة ومصغرة .

استخدم ما تعلمت /

فسر استخدام عدسة مقعرة لعلاج قصر النظر ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صحيفة عمل رقم (5/ د)

الدرس الخامس : العدسات

الهدف : يصنع مقراب عاكس .

الأدوات والمواد اللازمة : مرآة حلاقة (مقعرة) .

خطوات العمل:

54- اسحب ستائر الغرفة بحيث تترك فتحة بينها عرضها حوالي 10 سم .

55- وجه المرآة المقعرة نحو فتحة الستائر .

56- غير ميل المرآة وموضعها حتى تحصل على بقعة ضوء ساطعة على الحائط .

57- حاول الحصول على صورة مركزة بوضوح لمنظر خارجي .

الاستنتاج

من خلال النشاط السابق توصلت إلى ما يلي :

.....

.....

لعلك لاحظت أن المرآة المقعرة جمعت أشعة الضوء من الخارج ،ثم ركزتها وعكستها على الحائط

استخدم ما تعلمت /

ما هي أهمية المقراب العاكس ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٨)

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مكتب الوكيل المساعد للشئون التعليمية

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
Deputy Minister Office

الإدارة العامة للتخطيط التربوي
الرقم: و ت خ/ مذكرة داخلية (٩٤٣)
التاريخ: 4/27 / 2009م

السادة/ مديرو التربية والتعليم – محافظات غزة المحترمون،،،

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: تسهيل مهمة بحث في الماجستير

يقوم الطالب: **بلال محمود سليمان أبو طير**، والمسجل لدرجة الماجستير في الجامعة الإسلامية، كلية تربية/ تخصص مناهج وطرق تدريس- العلوم، بعمل بحث بعنوان: **"فاعلية وحدة مقترحة توظف خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العملية لطلاب الصف الثامن الأساسي"**

يرجى من سيادتكم التكرم بمساعدة الطالب بتطبيق أداة الدراسة وهي اختبار على عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

د. زياد ثابت
وكيل الوزارة المساعد للشئون التعليمية

أ. مدحت قاسم

نسخة لـ:
- ✓ معالي السيد/ وزير التربية والتعليم العالي.
- ✓ عطوفة السيد/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي.
- ✓ عطوفة السيد/ وكيل الوزارة المساعد لشئون الإدارة والتطوير.

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم - خانيونس
قسم التخطيط والتطوير التربوي

غزة هاتف (2849711 - 2861409 - 08 فاكس (2865909 - 08) (08-2865909) Fax : (08 - 2849711 - 2861409 Gaza

There are statistical significant differences at level (0.05) between the average of high achieving students of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test .

There are statistical significant differences at level (0.05) between the average of low achieving students of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test .

The researcher recommended the need to prepare diagnostic test to the alternative perceptions of the scientific concepts and to hold some workshop to train the teachers about how to identify the alternative perceptions, also researcher suggests using modern teaching methods to modify the alternative perceptions of the scientific concepts

www.manaraa.com

3- There are no statistical significant differences at level (0.05) between the average of low achieving students of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test .

In this study the follows the experimental method where the sample of the study was selected from the primary eight grade students in Asqlan high schools for boys the number of the sample was (64) students . The students divided into tow groups experimental and control group independent variable was subjected "using data maps" For testing and measuring its impact on the first dependent variable " Modifying the alternative perception of scientific concepts " the study was carried out during the first semester of the academic year 2008/2009.

To achieve the objectives of the study researcher prepared amultible choise test to diagnose the alternative perception and trend measure towards the scientific concepts and a guide for a teacher. After verifying it's sincerity and validity. the test was applied after and before on the two groups of study the experimental group and the control group, and the results were analyzed tribally to be sure of the equality of the two groups .

The result are

There are many alternative perceptions for light and sight concepts for students of the research sample and most of them were in a large rate as it was more than(%92) for most of them and these alternative perceptions especially the main concepts as :

Light breaking – sight – mirror – light reflection – eclipse……etc.

There are statistical significant differences at level of (0.05) between the average of students scores of the experimental group and that of their counterparts in the control group in the alternative perception test for light and sight .

www.manaraa.com

Abstract

This study aimed to investigate the impact of data maps in modifying the alternative perception of scientific concepts for the primary eight grade students.

the study problem has been identified into the following questions :-

what is the effect of data maps in modifying the alternative perception of scientific concepts for the primary eight grade students ?

The following questions are steaming from the main question :-

1- What are the alternative perceptions for some of grade eight concepts about light and sigh?

2- Are there any statistical significant differences between the students average of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test ?

3- Are there any statistical significant differences between the average of high achieving students of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test ?

4- Are there any statistical significant differences between the average of low achieving students of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test ?

To answer the study questions it formulated these hypotheses as the following :-

1- There are no statistical significant differences at level (0.05) between the average of achievement scores of the experimental group students and their counterparts in the control group in the test of concepts alternative perception .

2- There are no statistical significant differences at level (0.05) between the average of high achieving students of the experimental group and their counterparts of the control group in the alternative perceptions test .

www.manaraa.com

The Islamic University Of Gaza
Deanship Of Postgraduate Studies
College Of Education
Department Of Curriculum And Teaching Technology

The Effect of modifying the alternative perception of the scientific concepts for the students primary eight grade

PREPARD BY

BELAL MAHMOUD ABU TAIR

SUPERVISED BY

DR. SALAH AHMED AL NAQA

Assistant professor of Curriculum And Teaching Technology

PARTICIPANT PROF IN CURRICULUM AND METHODS OF TEACHING SCIEN

2009−1430

www.manaraa.com