الجامعـــة الإسلاميـــة – غـــزة
عمـــــادة الدراســـــات العليـــا
كليـــــــــــة التربيـــــــــــة
قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم

أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها

إعداد الطالب

رائد يوسف الأسمر

إشراف

د. فتحية صبحي اللولو

أستاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس العلوم

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

1429 – 2008

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ ذَٰلِكُمُ اللَّهُ رَبِّي عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ ﴾

(سورة الشورى : آية 10)

الإهـــــــــداء

إلى من قال الله في حقهما:

{وَاخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُل رَّبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيراً }

(سورة الإسراء: الآية 24)

إلى والدي ووالدتي

إلى إخوتي وأخواتي

إلى زوجتي وولدي مهند

إلي أراوح الشهداء

إلي كل هؤلاء أهدي رسالتي هذه

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين القائل في كتابه (هُوَ الَّذِي بَعَثَ فِي الْأُمِّيِّينَ رَسُولًا مِّنْهُمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِن كَانُوا مِن قَبْلُ لَفِي ضَلَالٍ مُّبِينٍ) (سورة الجمعة: الآية 2)

والصلاة والسلام على خاتم النبيين وإمام المرسلين وحجة الله علي خلقه أجمعين وعلى أله 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 العليا وللجهود التي بذلت من أجل تسهيل مهمة الباحث في جميع مراحل الدراسة.

كما وأتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي الدكتورة فتحية اللولو التي أشرفت على هذه الدراسة وأمدت الباحث بالدعم والمساندة فكانت نعم المرشد والموجه منذ أن كان موضوع الرسالة فكرة مجردة في ذهن الباحث إلى أن خرجت هذه الرسالة إلى حيز الوجود مما ساعد الباحث على السير بخطى ثابتة مستنيراً 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 والديَ أمد الله في عمرهما وإلى إخوتي وأخواتي وزوجتي وولدي مهند الذين تحملوا الكثير من أجل أن أتمكن من انجاز هذه الدراسة.

وأتقدم بالشكر والعرفان إلي مدير مدرسة ذ/ مصطفى حافظ الابتدائية الدكتور محمود حمدان وأعضاء الهيئة التدريسية بالمدرسة خاصة المربي الفاضل المعلم سعدي سلامة على ما قام به من جهد في تدقيق وتنقيح هذه الرسالة لغوياً، وفي الختام أتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من ساهم في إتمام هذه الدراسة وأسأل الله العلي القدير أن يجزيهم عني خير الجزاء.

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لطلاب الصف السادس الأساسي، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لطلاب الصف السادس الأساسي؟

وتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة التالية:

1- ما التصورات البديلة الموجودة لدى طلاب الصف السادس الأساسي حول مفاهيم الحركة والقوة ؟

2- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزى لاستخدام دورة التعلم؟

3- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام دورة التعلم؟

وللإجابة علي أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات علي النحو التالي:

1- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزى لاستخدام دورة التعلم.

2- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام دورة التعلم.

وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي والتجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الأساسي في مدرسة ذكور مصطفي حافظ الابتدائية "ب" للاجئين بلغ عددها (67) طالب وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتم إخضاع المتغير المستقل

"استخدام إستراتيجية دورة التعلم" للتجريب وقياس أثره علـــى المتغيـــر التـــابع الأول "تعـــديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية" ثم أثره على المتغير الثاني "الاتجاه نحو المفاهيم العلمية"، وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2007/2008.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لتشخيص التصورات البديلة ومقياس للاتجـــاه نحو المفاهيم العلمية ودليل للمعلم وبعد التحقق من صدقها وثباتها تم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً كما تم تطبيق مقياس الاتجاه قبلياً وبعدياً علـــى مجمـــوعتي الدراســـة المجموعـــة التجريبيـــة والمجموعة الضابطة، وحللت النتائج قبلياً للتأكد من تكافؤ المجموعتين وبعدياً للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تم اســـتخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعامل الارتباط، واختبار "ت"، والنسب المئوية.

وقد أسفرت النتائج عن:

- وجود العديد من التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة لدى الطلاب عينة البحث وشيوع بعضها بنسبة كبيرة لديهم تصل في بعضها إلى أكثر من (90%). وأن هذه التصورات البديلة خاصة بمفاهيم رئيسية مثل: متوسط السرعة – القوة – الحركة – الوزن – الكتلة – الجاذبية الأرضية – وقوة الاحتكاك – الفعل ورد الفعل، الحركة الانتقالية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بـــين متوســـط درجـــات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة فـــي اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوســـط اســـتجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعـــة الـــضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصي الباحث بضرورة إعداد اختبـــارات تشخيصية للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية وعقد ورشات عمل للمعلمين لتـــدريبهم علـــى كيفية التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الطـــلاب وضـــرورة اســـتخدام إستراتيجيات تدريس حديثة بهدف تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

المحتويات

•	الإهداء	ب
•	شكر وتقدير	ج
•	ملخص الدراسة باللغة العربية	د
•	المحتويات	و
•	قائمة الجداول	ط
•	قائمة الأشكال	ي
•	قائمة الملاحق	ي
	الفصل الأول **خلفية الدراسة**	
•	مقدمة	2
•	مشكلة الدراسة	6
•	أهداف الدراسة	7
•	فروض الدراسة	7
•	أهمية الدراسة	7
•	حدود الدراسة	8
•	مصطلحات الدراسة	8
	الفصل الثاني **الإطار النظري**	
•	أولاً: النظرية البنائية	11
•	تيارات الفلسفة البنائية	12
•	"بياجيه" والنظرية البنائية	14
•	التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه	15
•	مبادئ التعلم المعرفي عند البنائيين	16
•	الإسهامات التربوية للنظرية البنائية	19
•	سمات المعلم البنائي في ضوء النظرية البنائية	19
•	استراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي	20
•	ثانياً: دورة التعلم	21

•	مفهوم دورة التعلم	22
•	العلاقة بين دورة التعلم وافتراضات بياجيه:	23
•	مراحل دورة التعلم	24
•	تفسير بياجيه لمراحل إستراتيجية دورة التعلم	28
•	دور المعلم في إستراتيجية دورة التعلم	28
•	خطوات تخطيط الدرس وفقاً لإستراتيجية دورة التعلم	29
•	مميزات دورة التعلم	30
•	دور المتعلم في إستراتيجية دورة التعلم	32
•	أنشطة طريقة دورة التعليم	32
•	محددات استخدام إستراتيجية دورة التعلم	34
•	ثالثاً :المفاهيم العلمية	34
•	تعريف المفهوم	34
•	خصائص المفاهيم	35
•	أهمية تعلم المفاهيم	36
•	ثالثاً: التصورات البديلة للمفاهيم العلمية	37
•	التصورات البديلة في ضوء الفلسفة البنائية	37
•	مفهوم التصورات البديلة	38
•	أهمية التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الطلاب في تدريس العلوم	40
•	مصادر التصورات البديلة وأسباب تكونها	41
•	خصائص التصورات البديلة	43
•	أساليب تشخيص التصورات البديلة	44
•	كيفية تعديل التصورات البديلة	46
•	استراتيجيات تعديل التصورات البديلة	47
•	الاعتبارات والنصائح التي تساعد المعلم على تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب	52

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

•	المحور الأول: الدراسات التي تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وإستراتيجيات تعديلها	55
•	التعليق على دراسات المحور الأول	72
•	المحور الثاني : دراسات سابقة تناولت دورة التعلم في تدريس مادة العلوم:	76
•	التعليق علي دراسات المحور الثاني	89
•	تعقيب عام علي الدراسات السابقة	93

الفصل الرابع
إجراءات الدراسة

•	منهج الدراسة	96
•	عينة الدراسة	96
•	الأدوات المستخدمة في الدراسة	97
•	أولاً: أداة تحليل المحتوى	97
•	ثانياً: اختبار التصورات البديلة	99
•	ثالثاً: مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية	105
•	خطوات الدراسة	113
•	المعالجة الإحصائية	115

الفصل الخامس
نتائج الدراسة وتفسيرها

•	نتائج الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة	117
•	نتائج الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة	124
•	نتائج الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة	129
•	تعليق عام علي نتائج الدراسة	132
•	توصيات الدراسة	133
•	المقترحات	134

مراجع الدراسة

•	أولاً: المراجع العربية	135
•	ثانياً: المراجع الأجنبية:	143

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(2.1)	مقارنة بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية	20
(2.2)	تكون المعرفة عند بياجيه كما يعرضه	24
(4.1)	يوضح توزيع عينة الدراسة علي المجموعتين التجريبية والضابطة	98
(4.2)	جدول تحليل المحتوى من قبل الباحث	100
(4.3)	جدول تحليل المحتوى من قبل الباحث ومعلم	100
(4.4)	يوضح معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار	104
(4.5)	معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار	105
(4.6)	يوضح أبعاد مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية	106
(4.7)	يوضح معاملات الارتباط بين فقرات المقياس والأبعاد التابعة لها	108
(4.8)	معاملات ارتباط كل بعد من ابعاد المقياس مع الدرجة الكلية	109
(4.9)	معامل ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه وكذلك المقياس ككل	110
(4.10)	يوضح حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية	110
(4.11)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للتحصيل العام للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	111
(4.12)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمادة العلوم للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	111
(4.13)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للعمر للتعرف إلى الفروق في متوسطات أعمار أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	112
(4.14)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية للتعرف إلى الفروق في متوسطات اتجاه أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة	112
(4.15)	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	113
(5.1)	التصورات البديلة لدى عينة الدراسة	118
(5.2)	تصنيف نسبة الشيوع في مستويات التصورات البديلة والنسبة المئوية لها	125
(5.3)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لاختبار مفاهيم الحركة والقوة للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد تطبيق الطريقة	126

(5.4)	يوضح قيمة "ت" و قيمة"2 η " و قيمة "d" لإيجاد حجم تأثير دورة التعلم علـــي التصورات البديلة	127
(5.5)	يوضح نسبة شيوع التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية قبل وبعد التدريس بطريقة دورة التعلم	128
(5.6)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالـــة ومـــستوى الدلالـــة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد تطبيق الطريقة	131
(5.7)	قيمة "ت" و "2 η " و "d" لكل بعد من أبعاد المقياس وكـــذلك الدرجـــة الكليـــة للمقياس لإيجاد حجم التأثير	132

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(2.1)	مخطط لمراحل إستراتيجية دورة التعلم كما يعرضها	28
(2.2)	خطوات تخطيط أنشطة دورة التعلم	30
(2.3)	يوضح مراحل طريقة دورة التعلم المتبعة في الدراسة الحاليـــة و ومـــا تؤكـــد وتركز وتهدف إليه كل مرحلة.	33

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(1)	قائمة المفاهيم المتضمنة في الوحدة الرابعة (القوة والحركة)	147
(2)	أهداف اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وفئاتها.	149
(3)	جدول مواصفات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية	151
(4)	الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشقيه	152
(5)	اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية	153
(6)	مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية	165
(7)	أسماء السادة محكمي الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية	167
(8)	أسماء السادة محكمي دليل المعلم	168
(9)	أسماء السادة محكمي مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية	169
(10)	دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية دورة التعلم	170
(11)	مجتمع الدراسة	212
(12)	كتاب السماح بتطبيق الدراسة	213

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة

مشكلة الدراسة

أهداف الدراسة

فروض الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة

مقدمة:

يشهد العصر الحالي ثورة علمية في جميع المجالات، وخصوصاً في مجال العلوم والتكنولوجيا المعلوماتية، وأدى ذلك إلى حدوث تغيرات متلاحقة ومتسارعة، تزايدت خلالها المعرفة العلمية التي توصل إليها الإنسان تزايداً كبيرا في الكم والنوع، حتى أصبح الانفجار المعرفي أبرز سمات عصرنا الحالي، فهذا العصر يشهد نمواً هائلاً لم يشهده من قبل في شتى مجالات المعرفة، ونتيجة لذلك فإن حجم المعرفة أصبح يتضاعف بسرعة هائلة، ففي مجال المعرفة العلمية هناك جديد كل يوم، وتدريس العلوم لا يمكن أن يظل حبيس الماضي وسجين الفكر القديم، إذ لابد من انطلاقة جادة لملاحقة الجديد، فالعلوم بفروعها المختلفة تلعب دوراً هاماً في تسيير الحياة اليومية وتؤثر على الأفراد والمجتمعات والأمم وتغير أنماط حياتهم. ولمواكبة ومسايرة التطور السريع والهائل في المعارف والحقائق، أصبح اهتمام علماء التربية منصبا على التركيز على أساسيات المعرفة، كاتجاه معاصر في بناء المناهج الدراسية، وقد برز هذا الاتجاه بصورة واضحة في مجال تدريس العلوم والتربية العلمية في السنوات الأخيرة ، حيث اعتبرت المفاهيم العلمية محاور أساسية تدور حولها مناهج العلوم المختلفة.

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

ويحقق تعلم المفاهيم معيار وظيفية المعلومات، فهي تساعد التلاميذ على فهم وتفسير كثير من الأشياء، التي تثير انتباههم في البيئة، كما أنها تزيد من قدرتهم على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات. (كاظم و زكي، 1973: 81)

ويؤدي تعلم المفاهيم إلى تعلم التلاميذ بصورة فاعلة وسليمة، لذا فهي تعتبر بمثابة العملة النقدية الثابتة القيمة بالنسبة للعمليات الذهنية، وتبقى وثيقة الصلة بالحياة التي يحياها التلميذ. (أحمد،97:2002)

ونظراً لأهمية المفاهيم والمكانة التي تحتلها في تدريس المواد المختلفة، وضرورة تعلمها بطريقة صحيحة، يقوم الباحثون والمختصون بإجراء البحوث والدراسات لاستقصاء صورة المفاهيم وتكوينها وواقعها الفعلي في أذهان المتعلمين، وكذلك أساليب ونماذج واستراتيجيات تدريسها، وقد توصلت هذه الجهود إلى أن التلاميذ يأتون إلي حجرة الدراسة، وفي حوزتهم أفكار وتصورات بديلة عن المفاهيم والظواهر الطبيعية، التي تحيط بهم وتلك التصورات تتعارض مع التصور العلمي السليم الذي يفترض أن يكتسبه التلاميذ مما يساهم في تكوين تصورات بديلة عن المفاهيم والظواهر الطبيعية تعيق فهم التلاميذ لهذه المفاهيم والظواهر بشكل علمي سليم.

وقد لاقت التصورات البديلة، للمفاهيم العلمية اهتماماً كبيراً من التربويين والمهتمين بعمليتي التعليم والتعلم، حيث أشارت الدراسات إلى أن الطلبة لا يأتون إلى المدرسة وعقولهم صفحات بيضاء، ينقش عليها المعلمون ما يريدون، ولكنهم يحملون الكثير من المفاهيم من واقع حياتهم وخبراتهم اليومية، وهذا أمر طبيعي، لأن الأفراد يتعاملون مع موجودات البيئة وظواهرها ومتغيراتها، فيكونون مفاهيم خاصة بهم عن تلك البيئة تتفق مع خبراتهم المباشرة في هذا المجال. (خطايبة والخليل، 2001 :180)

وقد أصبح المهتمين بتدريس العلوم، أكثر إدراكاً لدور التصورات البديلة في إعاقة اكتساب المفاهيم العلمية في بعض الأحيان، فالافتراض التقليدي بأن التلميذ يأتي إلي حجرة الدراسة، وعقله صفحة بيضاء يتم حشوها وتشكيلها وفقاً لما تريده المدرسة، أصبح يفقد مكانه تدريجياً، ويحل محله رؤية أكثر واقعية، مؤداها أن التصورات التي يأتي بها التلميذ إلي حجرة الدراسة، ينبغي أن تكون محل تقدير واهتمام، وذلك بهدف إحلال التصورات العلمية المقبولة من خلال التعرف على أسباب ومصادر هذه التصورات وكيفية تعديلها.

وتختلف المصادر التي تساهم في تكوين التصورات البديلة، فبعضها يرجع إلي المعلم ذاته، بما يملك من تصورات حول بعض المفاهيم، التي يقدمها لطلابه، وبعضها يرجع إلي المتعلم ذاته، حيث تتكون لديه تصورات بديلة نتيجة خبراته الشخصية من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة، وأيضاً ما يحدث داخل حجرات التعلم من تقديم محتوي معرفي بطريقة معتادة قد تسهم في تشكيل هذه التصورات، بالإضافة إلي المحتوي المتضمن في الكتب المدرسية حول بعض الظواهر والمفاهيم العلمية وطريقة تقديم هذه المعرفة. (العطار، 2001:137-138)

وقد اهتمت الكثير من الدراسات العربية والأجنبية، بالكشف عن التصورات البديلة لدي التلاميذ، كدراسة (أمبو سعيدي، 2004) و(بعارة والطراونة، 2003) و(بيومي، 2003) و(الفرا، 2002) و(عبده ،2000) وغيرها من الدراسات، وأثبتت جميعها وجود تصورات بديلة لدى التلاميذ في كافة المراحل التعليمية والتعليم الجامعي، وأصبح التحدي الذي يواجه معلم العلوم، ليس فقط مساعدة التلاميذ على تعلم المفاهيم العلمية بصورة سليمة، بل مساعدتهم على تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية الموجودة بداخلهم.

ونظراً لأهمية تعديل هذه التصورات والأفكار الخطأ، التي توجد لدى المتعلمين في كافة مراحل التعليم، والتي تعوق تعلمهم وفهمهم للمفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية وتفسيراتها، اقترحت الاستراتيجيات والنماذج لتعديلها وتغييرها، وللفلسفة البنائية دور مهم في محاولة فهم أصول التصورات البديلة التي تتكون لدي التلاميذ، وتستند في ذلك على ثلاثة مرتكزات أساسية هي: أن المعني يبنى ذاتياً من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم للمتعلم، وأن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهداً عقلياً، وأن البنى المعرفية المتكونة لدي المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير. (خليل الخليلي وآخرون 1996: 436-437)

وجرت محاولات عديدة لبلورة استراتيجيات تنفيذية يتبعها المعلم في حجرة الصف الدراسي، لإكساب تلاميذه المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية، وتفسيراتها وفق المرتكزات الأساسية للفلسفة البنائية، وتؤكد هذه الإستراتيجيات على المشاركة الفكرية العقلية للمتعلم في نشاطات التعلم، بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم وفي مقدمة المداخل المستخدمة لتعديل التصورات البديلة وتعكس مضامين الفلسفة البنائية المدخل البنائي. (محمد،2003: 47)

وهناك العديد من الاستراتيجيات والنماذج، التي اقترحت لتوظيف المدخل البنائي في التدريس، منها نموذج دورة التعلم ونموذج الشكل v، ونموذج التحليل البنائي والنموذج الواقعي، وإستراتيجية التعلم التعاوني.

ومن أبرز النماذج البنائية دورة التعلم في تدريس العلوم، وتعد هذه الطريقة ترجمة لبعض الأفكار النظرية لبنائية المعرفة عند جان بياجيه، في مجال التدريس بصفة عامة وتدريس العلوم بصفة خاصة، وقد استوحى كل من أتكن atkin، وكاربلس karplus، هذه الأفكار وقاما بوضع تصور مبدئي لهذه الطريقة عام 1962، غير أن كاربلس وآخرين قد أدخلوا عليها بعض

التعديلات عام 1974، حيث استخدمت هذه الطريقة ضمن مشروع تحسين مناهج العلوم في أمريكا. (زيتون وزيتون ، 1992 : 106)

ولقد تناولت العديد من الدراسات إستراتيجية دورة التعلم، ومعرفة أثرها في التحصيل والاتجاه نحو العلوم، كما في دراسة شلايل (2003)، ودراسة حسام الدين (2002)، ودراسة ريب (2000)، ودراسة ميكوي (2001)، ودراسة الدسوقي (1994)، عبد النبي (1991) وتناولت بعض الدراسات دورة التعلم لمعرفة أثرها في تنمية أنماط التعلم ومهارات التفكير، كما في دراسة أحمد (2002)، ودراسة محمد (2000)، ودراسة LAVOIE (1999)، ونظراً لما تتميز به هذه الإستراتيجية من مراحل تنظم فيها إكساب الطلاب للمفاهيم العلمية، رأى الباحث بأهمية تجريب هذه الإستراتيجية الحديثة. وتتكون إستراتيجية دورة التعلم من ثلاث مراحل رئيسية أولها مرحلة الاستكشاف، والمرحلة الثانية هي مرحلة تقديم المفهوم، والمرحلة الثالثة هي تطبيق المفهوم، وتتبني الدراسة الحالية هذه الإستراتيجية لتعديل التصورات البديلة لدى طلبة الصف السادس الأساسي. وقد شعر الباحث بأهمية التعرف على التصورات البديلة التي بحوزة الطلاب من خلال عمله كمدرس في مدارس وكالة الغوث الدولية، حيث أنه تم تكليفه بإعداد وتنفيذ درس توضيحي لرفع كفاية معلمي العلوم، في توظيف البنائية في تدريس العلوم، وقد تناول الدرس مفاهيم الانصهار – الذوبان – والكتلة والوزن – الجاذبية الأرضية، وقد تبين بشكل واضح امتلاك التلاميذ لتصورات خاطئة حول المفاهيم السابقة، من خلال طرح أسئلة للتعرف على تصورات التلاميذ حول هذه المفاهيم وقد لاحظ الباحث وجود التصورات البديلة وتماسكها في أذهان المتعلمين، وصعوبة إقناعهم بإحلال المفاهيم الصحيحة بدلاً عن التصورات البديلة لديهم، ولهذا فهناك حاجة ملحة إلى استخدام طرق فعالة في تدريس العلوم، وذلك من خلال الأنشطة العلمية المتنوعة، التي تتيح للتلاميذ الاستكشاف من خلال البحث والتقصي والمشاركة الايجابية في التعليم والتعلم، وأيضاً تطبيق ما توصلوا إليه في حياتهم العملية، ولأن طرق التدريس المتبعة في تدريس العلوم في مدارسنا لا تخرج عن نطاق الطريقة المعتادة من محاضرة وشرح نظري، مما يساهم في بقاء التصورات البديلة لدى الطلاب، حيث أن اكتشاف هذه التصورات وتعديلها تحتاج لطرق متقدمة وحديثة، وقد وقع اختيار الباحث على الصف السادس الأساسي لتطبيق الدراسة عليه، حيث أن هذا الصف يدرس مفاهيم القوة والحركة لأول مرة، مما يساهم في تعديل التصورات البديلة في بدايتها قبل أن تتماسك في أذهان الطلاب، مما يسهل فهم المفاهيم اللاحقة بشكل صحيح، حيث يبنى على هذه المفاهيم في سنوات التعلم اللاحقة، ويساعد ذلك في إكساب الطلاب اتجاهات ايجابية نحو التعلم باستخدام طرق حديثة.

ومما سبق ومن خلال شعور الباحث بمشكلة الدراسة، تبدي للباحث دراسة أثر التدريس بإستراتيجية دورة التعلم البنائية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية للصف السادس الأساسي.

مستنداً في ذلك إلي عدد من المبررات:

- المحتوي العلمي للمنهج المقرر مزدحم بالكثير من المفاهيم المجردة، التي تحتاج إلى طرق تدريس فعالة تثير دافعية الطلاب وتعزز اتجاهاتهم نحو تعلم هذه المفاهيم، لكي يتسنى لهم فهمها فهماً صحيحا، واستيعابها وتوظيفها في حياتهم العملية.
- أن عدد من الدراسات قد تقصت وجود التصورات البديلة لمفاهيم فيزيائية: مثل الحركة والقوة ومتوسط السرعة في مراحل التعليم الثانوي والجامعي، ورصدت الكثير من التصورات البديلة لهذه المفاهيم وتماسكها في أذهان التلاميذ، مما ولد شعوراً لدى الباحث بأهمية التعرف على هذه التصورات في مراحل مبكرة من تعلم التلاميذ والعمل على علاجها منذ البداية.
- أن تكوين المفاهيم العلمية، يقتضي أسلوباً في التدريس يضمن سلامة هذا التكوين بشكل بنائي في أذهان المتعلمين.
- مواكبة الاتجاهات المعاصرة لأساليب وطرق تدريس حديثة قائمة على مبادئ النظرية البنائية.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو ها لطلاب الصف السادس الأساسي ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

4- ما التصورات البديلة الموجودة لدى طلاب الصف السادس الأساسي حول مفاهيم الحركة والقوة ؟
5- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزي لاستخدام دورة التعلم؟
6- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط استجابات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزي لاستخدام دورة التعلم؟

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلي تحقيق الأهداف التالية :

1- تحديد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في وحدة الحركة والقوة لدى طلاب الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي.

2- معرفة أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة الرابعة (الحركة والقوة)

3- معرفة أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم على اتجاه طلبة الصف السادس نحو المفاهيم العلمية.

فروض الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

1- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزى لاستخدام دورة التعلم.

2- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام دورة التعلم.

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة إلي الاعتبارات التالية:

1- يمكن لهذه الدراسة أن تفيد في تقديم إستراتيجية علاجية، قد تسهم في علاج التصورات البديلة لدى الطلبة في مادة العلوم، يستفيد منها مخططي المناهج لتضمين مناهج العلوم أساليب تعليم وتعلم، تهدف إلى تعديل تصورات الطلاب البديلة للمفاهيم العلمية.

2- توفر هذه الدراسة اختباراً تشخيصياً لتحديد التصورات البديلة ومقياساً للاتجاه نحو المفاهيم العلمية مما يفيد الباحثين في مجال تدريس العلوم.

3- تقدم هذه الدراسة نماذج لدروس، تتضمن تدريس المفاهيم العلمية وفقاً لمراحل إستراتيجية دورة التعلم الأمر الذي قد يفيد المعلمين في تدريس العلوم باستخدام هذه الطريقة.

4- نتائج هذه الدراسة يمكن أن تفيد المسئولين عن برامج تأهيل المعلمين لتزويد معلمي العلوم بالاستراتيجيات الحديثة التي يمكن من خلالها تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي الطلبة.

حدود الدراسة:

طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2007/2008، على طلاب الصف السادس الأساسي بمدينة خان يونس، واقتصرت على استخدام إستراتيجية دورة التعلم في تدريس الوحدة الرابعة (الحركة والقوة) من كتاب العلوم العامة الجزء الأول.

مصطلحات الدراسة:

تم تعريف المصطلحات إجرائياً على النحو التالي:

1- دورة التعلم:

إستراتيجية للتعلم البنائي الجمعي يمارس المتعلم فيها دوراً ايجابياً أثناء المواقف التعليمية، من خلال التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم بالاعتماد على الأنشطة العلمية وذلك لتقديم المفاهيم والمضامين العلمية، ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم.

2- الطريقة المعتادة :

الطريقة التدريسية الشائعة في مدارسنا والتي تعتمد علي العرض اللفظي للمفاهيم العلمية والاستعانة في ذلك بالسبورة والكتاب المدرسي وبعض الوسائل التعليمية البسيطة .

2- المفهوم العلمي:

ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم وقدرة على تطبيق ذلك المفهوم في مواقف جديدة من خلال التصورات الذهنية لظاهرة معينة ويتكون من اسم ودلالة لفظية.

3- التصورات البديلة للمفاهيم العلمية:

التصورات الذهنية والأفكار الموجودة في البنية المعرفية، لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي عن بعض المفاهيم والظواهر الطبيعية المتضمنة في وحدة القوة والحركة، ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة وتقاس بدرجات الطلبة باختبار التصورات البديلة.

4- الاتجاه:

شعور الطالب النسبي تجاه المفاهيم العلمية ويعبر عنها بالقبول أو الرفض لطبيعة وأهمية هذه المفاهيم، ومدي الاستمتاع بدراستها كما تقيسها أبعاد مقياس الاتجاه نحو المفاهيم وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في المقياس المعد لذلك خصيصاً.

5- الصف السادس الأساسي:

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

الفصل الثاني
الإطار النظري

النظرية البنائية

دورة التعلم

التصورات البديلة

الفصل الثاني

الإطار النظري

لما كان البحث الحالي يهتم بدراسة أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لطلاب الصف السادس الأساسي ، فإن الباحث سوف يتناول الإطار النظري من خلال المحاور الآتية:

أولاً: النظرية البنائية:

اختلفت تعريفات النظرية البنائية باختلاف منظري البنائية على معنى أو تعريف محدد لها وذلك لاختلاف الرؤى التي تعكس التيارات الفكرية التي ينتمون إليها. حيث عرفها كوبرين (Gobren 1993 : 51) أن البنائية هي البناء على المعرفة التي لدى الطالب والتعلم فيها يركز على الطالب حيث يكون على الطلبة أن يبنوا معرفتهم بأنفسهم. وعرف (الوهر، 2002 : 106) النظرية البنائية أنها: نظرية تقوم على اعتبار أن التعلم لا يتم عن طريقة النقل الآلي للمعرفة من المعلم إلى المتعلم وإنما عن طريق بناء المتعلم معنى ما يتعلمه بنفسه بناءاً على خبراته ومعرفته السابقة.

وعرفها (براوت وفلودن) أن البنائية موقف فلسفي يهتم بالبناء العقلي عند المتعلم والنظرية البنائية هي نظرية للمعرفة والتعلم أو نظرية صنع المعنى حيث تقدم شرحاً أو تفسيراً لطبيعة المعرفة وكيفية تكوين التعلم الإنساني كما تؤكد أن الأفراد يبنون فهمهم أو معارفهم الجديدة من خلال التفاعل مع ما يعرفونه ويعتقدون من أفكار وأحداث وأنشطة مروا بها من قبل. (Prawat and Folden, 1994 : 39)

ويرى (زيتون، 2002 : 212) أن البنائية عبارة عن عملية استقبال للتراكيب المعرفية الراهنة، يحدث من خلالها بناء المتعلمين لتراكيب ومعاني معرفية جديدة من خلال التفاعل النشط بين تراكيبهم المعرفية الحالية ومعرفتهم السابقة وبيئة التعلم.

وعرفت (أبو زيد 2003 ,192) النظرية البنائية بأنها: "إحدى نظريات التعلم المعرفي التي تؤكد على الدور النشط للمتعلم في بنائه لمعرفته بنفسه من خلال خبراته السابقة والتفاوض الاجتماعي مع الأقران، وفي وجود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بصورة صحيحة من خلال النشاطات والتجارب والطرق التدريسية المختلفة".

ويرى (السعدني وعودة، 2006 : 115) أن البنائية عملية استقبال تنطوي على إعادة بناء المتعلم معان جديدة داخل سياق معرفته الآنية وخبرته السابقة وبيئة التعلم حيث تمثل كل من خبرات الحياة الواقعية، والمعلومات السابقة، إلى جانب بيئته مناخ التعلم.

ويعرفها المجمع الدولي للتربية على أنها رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل قوامهـــا أن الطفل يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة.
(زيتون وزيتون، 1992 : 1)

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 الـــسابقة أو التفاوض الاجتماعي مع الأقران وهي تؤكد في أساسها على الدور النشط للمتعلم فـــي وجـــود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بشكل سليم في بيئة تساعد على التعلم.

تيارات الفلسفة البنائية:

1- البنائية العادية أو البسيطة:

تتجسد ملامح هذا التيار في المبدأ الذي وضعه "بياجيه" والذي يشير إلى أن المعرفة تبنى بصورة نشطه على يد المتعلم ولا يتلقاها سلبياً من البيئة وهنا تلعب المعرفة السابقة للمتعلم دوراً جوهرياً في البناء النشط للمعرفة الجديدة، كما أن نظام التعلم يرتكز أساساً على تعاقب وتـــدرج الأفكار من البسيط إلى المعقد، وربما يكون هذا هو الذي دعا "جلاسرســـفيلد" "GlassersFeld" أن يطلق عليها البنائية البسيطة. (السعدني، عودة، 2006 : 116)
ومن المآخذ التي تؤخذ على البنائية البسيطة أنها لم تجيب عن العلاقة بين المعرفة والبيئة ومـــا 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 فـــي ترتيـــب تدفق الخبرات المستمرة ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها تتغير مثل هذه البنـــى العقليـــة 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 نظاماً 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، ووفقاً 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 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 ذو 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 أعمالاً 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، 2006 : 54)

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.

وبناءاً على ما سبق يتضح أن:

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

"بياجيه" والنظرية البنائية:

يستهل منظرو البنائية المحدثين حديثهم عن "بياجيه" والبنائية بالتأكيد على أن "جان بياجيه" هو في الأصل من علماء الإبستمولوجيا التطورية أكثر من كونه من علماء النفس ومن

المعلوم أن "جان بياجيه" كان شديد الاهتمام بمبحث نظرية المعرفية (الإبستمولوجيا) وكانت تشغل ذهنه في تلك الفترة تساؤلات كثيرة عن معنى المعرفة وكيفية اكتسابها أو طريقة اكتسابها وما هي الكيفية التي يكتسب بها الفرد المعرفة وقد رأى "بياجيه" أن تتم الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال تتبع النمو المعرفي للأطفال منذ ميلادهم لذلك ظل "بياجيه" نحو ستين عاماً تقريباً يبحث في مسألة تفكير الأطفال من أولي الأعمار المختلفة بما في ذلك أطفاله هو، وتحليل طريقة نمو معرفتهم عن العالم المحيط بهم مستخدماً لذلك المنهج الإكلينيكي في البحث.
(زيتون و زيتون، 2003 : 83 – 82)

ويعتقد "بياجيه" بأن الإنسان تنمو لديه مستويات التفكير عبر مراحل محددة وتتميز كل مرحلة بامتلاك مفاهيم أو تراكيب عقلية هي برامج أو استراتيجيات يستخدمها الفرد في تعامله مع البيئة وبزيادة خبرات الفرد تصبح المستويات أو التراكيب الفكرية غير قادرة على تفسير خبراته الجديدة لذا تتكون لديه تراكيب فكرية جديدة تستوعب هذه الخبرات الجديدة أي أن هذه التراكيب الفكرية تتوسط بين الفرد وبيئته ولقد وضع "بياجيه" Piaget نظرية متكاملة حول النمو المعرفي لدى الأطفال. (الأغا وعبد المنعم،240:1997)

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 تكيفاً بيولوجياً بحتاً ولكنه عقلياً أيضاً ومن ثم يمكننا القول أن "بياجيه" يعتقد أن التعلم المعرفي لدى الإنسان ينشأ أساساً 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 مثيراً غريباً 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 استشارة 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 معرفياً حيث يحدث التعديل المستمر في التراكيب المعرفية لديه ويفترض "بياجيه" أن هناك عمليتين أساسيتين تحدثان أثناء عملية التنظيم الذاتي وهما:

أ- التمثيل: وهو عملية عقلية مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة ووضعها في تراكيب عقلية موجودة لدى الفرد وبذلك يكتسب الطفل الخبرات الجديدة وتفسر طبقاً 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 :342-341)

مبادئ التعلم المعرفي عند البنائيين:

أولاً: التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجيه وهذا الافتراض يحتوي في جنباته مجموعة من مضامين التعلم تتمثل في:

1- التعلم عملية بنائية: Cognitive Process

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 جهداً عقلياً 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 محاولاً فرض فروض جديدة وهذا يعني أنه لكي يكون النشاط تعليمياً يجب أن يكون بنائياً أي يبني المتعلم المعرفة بنفسه.

3- التعلم عملية غرضية التوجيه:

ويكون التعلم غرضياً 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 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.

ثانياً: 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)

ثالثاً: 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 أيضاً مع الآخرين من خلال تفاوض بينه وبينهم، وهذا

يفرض علينا تصوراً معيناً عن بيئة التعلم في الفصول المدرسية بحيث تسمح للمتعلمين بتبـــادل المعارف فيما بينهم.

رابعاً: المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى: المعرفة القبلية للمتعلم تعد شرطاً أساسياً لبناء المعنى حيث أن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية يعـــد أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى. فالمعرفة الجديدة تبنى في ضـــوء المعرفـــة القبلية ولكن ثمة صور للمعرفة القبلية تؤثر على التعلم المعرفي وتكتسب العديد من المـــسميات مثل المعرفة الإحشائية Gut Knowledge أو المعرفة الـــساذجة Naïve Knowledge أو المعرفة الحدسية Intuitive Knowledge وهي معرفة يكتسبها الأطفال ذاتياً من خلال تفاعلهم مع البيئة فنجد أن الأطفال يبنون لأنفسهم منظومات معرفية يستخدمونها فـــي تفـــسير ظـــواهر وأحداث البيئة التي يعيشون فيها وذلك لإعطاء معنى لخبراتهم وقد تكـــون هـــذه المنظومـــات المعرفية التلقائية أو الذاتية تتعارض مع المنحى العلمي السائد، بمعنى أن تتعـــارض معطيـــات العلم الحديث، وهذه الظاهرة تعرف بالفهم الخطأ (المغاير) Misconception أو التـــصورات البديلة Alternative Conceptions.

وهذا ما يقوم الباحث بمعالجته من خلال هذا البحث للتعرف على دور وأثر دورة التعلم البنائية في تعديل هذه التصورات البديلة لدى طلبة الصف السادس في مفاهيم الحركـــة والقـــوة 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.

خامساً: الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتـــواءم مـــع الـــضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد: ويعني قيام الإنسان بالتكيف مع الضغوط المعرفيـــة، مـــن خلال إحداث تغيرات في التراكيـــب المعرفيـــة (أو المخططـــات المعرفيـــة) أي الاســـكيمات Schemes لتتواءم مع عناصر الخبرة الجديدة. التي يمر بها الفرد وتحدث لديه اضطراباً يسمى الضغط المعرفي وهدف التعلم البنائي هو إحداث التوافق والتكيف مع الضغوط المعرفيـــة لـــدى المتعلم. (زيتون و زيتون، 2003 : 106 – 101)

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 بناءاً على نظرتنا الجديدة للعالم. فتخطت بذلك الأفكار البنائية النظرة إلى التعليم من كونه مجرد نقل للمعلومات إلى عملية منظمة ونشطة وذات معنى فاعلة.

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

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.
- 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 (2.1)

مقارنة بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية

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

ويلاحظ 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.

استراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي:

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

1- دورة التعلم.
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- خرائط المفاهيم.
12- إستراتيجية المتشابهات والمعايير التشبيهية.

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

ثانياً: دورة التعلم:

تعتبر نظرية بياجيه في النمو العقلي من أبرز النظريات المعرفية التي أثرت تطبيقاتها التربوية على طرق التدريس، ومن التطبيقات لنظرية بياجيه ما قام به كل من "اتكن" "Atkin"، "وكاربلس" "Karplus" وزملاؤه في تصميم نموذج دورة التعلم Learning Cycle ثم أدخل عليها "كاربلس" وآخرون بعض التعديلات عام 1974م حيث استخدمت دورة التعلم في مشروع تحسين تدريس العلوم في المدارس الابتدائية في أمريكا.

ويهدف مشروع تطوير مناهج العلوم (SCIS) Science Curriculum Improvement Study إلى تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى التلاميذ، وتنمية فهمهم للمفاهيم الأساسية لكل من الفيزياء والتاريخ الطبيعي وتنمية الاتجاهات والقدرات العلمية لدى الطلبة على استخدام مصادر التعلم والتفاعل معها في بيئة تعليمية حية من خلال نموذج دورة التعلم. وقد قامت برامج أخرى على دورة التعلم مثل مشروع "ADAPT" في جامعة نبراسكا (Nebraska University) 1977م، حيث تم صياغة وحدات دراسية في مناهج مختلفة وتحتوي كل وحدة على دورات للتعلم تمثل كل دورة درس فيها يتكون من ثلاث مراحل هي مرحلة الكشف Exploration Phase ومرحلة العرض Invention Phase ومرحلة التطبيق Application Phase، وكذلك مشروع دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية (E S S)

Elementary Science Study، ومشروع الرابطة الأمريكية لتقدم العلـــوم، وهـــدفت هـــذه المشروعات إلى تنمية قدرة التلاميذ على اكتساب كل من المفاهيم العلميـــة والتفكيـــر العلمـــي ومهارات وعمليات العلم المختلفة والميول والاهتمامات والاتجاهات والتعامل والتفاعل معها في بيئة تعليمية مناسبة. (شلايل، 2003 : 39)

مفهوم دورة التعلم:

يعرفها (عبد السلام، 2001 : 99) طريقة أو نموذج تدريس يمكن استخدامه في تصميم مواد محتوى المنهج وإستراتيجيات تعليم العلوم ويؤكد على التفاعل بين المعلم والطالب، ويعتمد على الأنشطة الكشفية لتنمية أنماط الاستدلال الحسي والشكلي لدى الطلاب، وذلك مـــن خـــلال ثلاث مراحل أساسية هي: مرحلة الكشف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم.

ويعرف (عفانة وأبو ملوح، 2006 : 392) دورة التعلم بأنها عبارة عن نموذج تدريسي يمكن أن يستخدمه المعلم في التدريس الصفي كطريقة تدريسية، لتقـــديم المفـــاهيم والمـــضامين العلمية، وقام بتقسيم دورة التعلم إلى ثلاثة أقسام كل قسم يرتبط بالآخر ارتباطاً وثيقـــاً، وهـــذه الأقسام هي، الاستكشاف واختراع المفهوم و اتساع المفهوم.

ويعرفها (زبيدة، القرني، 2000 : 185) دائرة التعلم على أنها نموذج معرفي للتـــدريس وتنظيم المحتوى الدراسي ويؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم في أثناء الموقـــف التعليمـــي ويعتمد على الأنشطة العلمية الكشفية لتنمية الاستدلال الحسي والشكلي لدى المتعلمين ويتم ذلـــك من خلال ثلاث مراحل أساسية هي: مرحلة الكشف، ومرحلة تقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم.

ويعرف (أبو عطايا، 2004 : 13) دورة التعلم أنها إستراتيجية معرفية تدريسية تـــستمد حقيقتها من النظرية البنائية، وهي في جوهرها تؤكد على التفاعل النشط للمتعلم خلال المواقـــف التعليمية، حيث يتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكـــشاف، ومرحلـــة الإبـــداع المفاهيمي، ومرحلة تطبيق المفهوم.

أما (حسام الدين ،159:2002) فتعرف دورة التعلم بأنها نموذج معرفي للتدريس وتنظيم المحتوي الدراسي يؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم في أثناء الموقف التعليمي ويعتمد على الأنشطة العلمية ويتم من خلال ثلاث أطوار أساسية هي طور الاستكشاف، وتقـــديم المفهـــوم، وتطبيق المفهوم.

أما (شلايل ،10:2003) فيعرفها أنها إحدى طرق التعلم الجمعي التي تؤكد على إيجابية المتعلم في أثناء المواقف التعليمية المختلفة بالاعتماد على الأنشطة العلمية الكشفية أو الاستعانة

بتوجيهات المعلم وتتألف من ثلاث مراحل أساسية هي مرحلة الاستكشاف ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة فإن الباحث يخلص إلي التعريف الإجرائي التالي لدورة التعلم إستراتيجية للتعلم البنائي الجمعي يمارس المتعلم فيها دوراً ايجابياً أثناء المواقف التعليمية من خلال التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم بالاعتماد على الأنشطة العلمية وذلك لتقديم المفاهيم والمضامين العلمية ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم.

العلاقة بين دورة التعلم وافتراضات بياجيه:

يستند نموذج دورة التعلم على بعض المبادئ والفروض الأساسية المنبثقة من نظرية بياجيه في النمو المعرفي من أهمها:

1- أن تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم انجاز أهداف التعلم.
2- من الأفضل أن نضع المتعلم في موقف يحتوي على مشكلة تتحدى فكره بطريقة معقولة وتثير لديه الدافع للبحث عن حل، مستخدماً في ذلك مواقف تعليمية حقيقية كلما أمكن ذلك.
3- أن التعلم يكون ذا فاعلية عندما ينتقل أثره ويؤدي إلى تعميم في خبرات الفرد. الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم تعكس لديه اعتقادات عن العالم المحيط به، وتعمل تلك الاعتقادات كدوافع للتعلم.
4- التفاعل الاجتماعي بين التلاميذ والذي يظهر من خلال المشاركة في الأنشطة الصفية التعليمية، وتبادل الأفكار والبحث والتنقيب عن المعرفة مما يؤدي إلى ظهور تعلم فعال يبعد التلاميذ عن التعلم الفردي الضيق.
5- ينبغي على المعلم أن يهيئ الفرص التعليمية التعلمية التي تحث وتدفع الطلاب على ممارسة واكتشاف واستقصاء المعارف والأفكار والمعتقدات بأنفسهم وتوظيفها.

وتعد إستراتيجية دورة التعلم من أفضل الطرق التدريسية والتي يمكن من خلالها مساعدة المتعلمين في مرحلة التفكير بالعمليات المحسة (من سن الثانية عشر) لكي ينتقلوا إلى المرحلة

الأرقى في التفكير بالعمليات، ولكي يكتسبوا المفاهيم المجردة التي يتطلب استيعابها قدرة علـــى التفكير المجرد. (زيتون، 2002 : 202)

جدول (2.2)

تكون المعرفة عند بياجيه ودورة التعلم

تكون المعرفة عند بياجيه	دورة التعلم كتطبيق على نظرية بياجيه
1- التمثيل Assimilation يعني القيام باستجابة سبق القيام بها مثل جمع المعلومات حول ظاهرة ما، مما يؤدي إلى فقدان الاتزان. 2- التواؤم Accommodition يعني تعديل الاستجابة التي أصدرها الفرد فـــي عمليـــة التمثيل لكي يستعيد الفرد اتزانه. 3- التنظيم Organization دمج المعلومات الجديدة مع بقية المعلومات الموجـــودة في البنية الذهنية للمتعلم.	1- جمع المعلومات Gathering Information الدور هنا يركز على المتعلم في جمع المعلومات. 2- استخلاص المفهوم Concept Invention المعلم هنا يلخص نتائج الطلاب على السبورة، ويقـــود نقاشاً للتوصل إلى المفهوم العلمي. 3- التطبيق Application الدور هنا يركز على التعلم لتطبيق ما تعلمه في مواقف مشابهة.

(خطايبة، 2005 : 125)

ويلاحظ من الجدول السابق ارتباط دورة التعلم بأفكار بياجيه ارتباطاً وثيقاً يـــستند فـــي الأساس على المبادئ والفروض المنبثقة من نظرية بياجيه في النمو المعرفي.

مراحل دورة التعلم:

تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم في تدريس العلوم ففي حين يرى كل من بوسنر ورينير Purser & Renner (1983)، نيسري Nesseri (1986) بارمان Barman (1989)، زولمان Zollman (1997)، أبرهام Abrham (1997)، وحسن زيتون (1982) ،شعبان إبراهيم (1988)، ناهد عبد الراضي (1989)، مجدي إسماعيل (1992)، جمال عـــلام (1995)، رزق عبد النبي (1999)، زبيدة محمد (2000)، صالح جاسم (2000)، كمال زيتون (2020)، أن دورة التعلم تمر بثلاث مراحل هي: مرحلة الاكتشاف، مرحلة تقـــديم المفهـــوم، ومرحلة تطبيق المفهوم.

يرى كل من تروبـــردج وآخـــرون (1981)، كوليـــت وشـــيابيتيا (1984)، إبرهـــام ورينير(1986)، رينير ومارك (1988)، فلينير وماريك (1992)، وحـــسن وكمـــال زيتـــون

(1992)، أحمد الجوهري (1997)، ماهر صبري وإبراهيم تاج الدين (2000) أن هذه المراحل الثلاث هي: مرحلة الاكتشاف، ومرحلة اختراع المفهوم (الإبداع)، ومرحلة اتساع المفهوم.

بينما يرى بيرجست Bergqusit (1991) أنها تتكون من مرحلة الاكتشاف ومرحلة الاتساع المفاهيمي ومرحلة الامتداد.

أما برونر Bruner فيرى أن دورة التعلم تتكون من أربع مراحل هي: مرحلة اللعب لاكتساب المفهوم، ومرحلة تحليل الإستراتيجية، ومرحلة تحليل المفهوم، ومرحلة الممارسة.

ويرى كولب وروبين ومكينتير Kolb , Rubin & Mcintyre (1971) أنها تتكون من : مرحلة التجريب المجرد، ومرحلة الملاحظة والانعكاس، ومرحلة تكوين المفاهيم، ومرحلة اختبار التطبيق في حالات جديدة.

ويرى وارد وآخرون Ward & others (1992) أنها تتكون من خمس مراحل: مرحلة الارتباط، ومرحلة الاكتشاف، ومرحلة الشرح أو التقديم، ومرحلة المد أو الاتساع، ومرحلة التقويم وهو ما يعرف بنموذج الياءات الخمس 5E's Model.

أما رشدي كامل (1994) فيرى أن دورة التعلم تتكون من سبع خطوات هي: مرحلة القيام باللعب لاكتساب المفهوم، ومرحلة تحليل الإستراتيجية، ومرحلة تحليل المفهوم، ومرحلة الاكتشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم، ومرحلة الممارسة.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن مراحل دورة التعلم تختلف في ترتيبها وعددها وفقاً لطبيعة المفاهيم التي تدرس، وخبرات المعلم السابقة، والمواد والأدوات التعليمية المتاحة، ومستوى نضج المتعلمين، وكذلك بيئة التعلم. وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة الحالية تستخدم ثلاث مراحل لدورة التعلم كما جاء في التعريف الإجرائي للدراسة وهي: مرحلة الاكتشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم، وذلك لأن هذه المراحل هي مراحل أساسية ضمن مراحل دورات التعلم المختلفة، مما يفسر اتفاق كثير من الباحثين عليها، كما أن هذه المراحل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمفاهيم المماثلة والمواءمة لدى بياجيه، حيث أن عملية الاستكشاف تمثل مرحلة المماثلة ومرحلة تقديم المفهوم تمثل مرحلة المواءمة، ومرحلة تطبيق المفهوم تمثل مرحلة التنظيم.

1- مرحلة الاستكشاف:

تتطلب هذه المرحلة من الطالب أن يستكشف المفهوم المراد تعلمه من خلال سلسلة من الأنشطة حيث يتفاعل الطلاب في هذه المرحلة مباشرة بإحدى الخبرات الجديدة التي تثير لديهم

تساؤلات يصعب الإجابة عليها، ومن ثم يقوم الطلاب من خلال الأنشطة الفردية أو الجماعية بالبحث عن إجابة لتساؤلاتهم وأثناء عملية البحث يكتشف الطلبة أشياء وأفكار وعلاقات جديدة لم تكن معروفة لديهم من قبل. (زيتون، 2002 : 202)

وفي هذه المرحلة يكون التعلم متمركزاً حول المتعلم ويكون المتعلم نشيطاً وذلك بهدف إعادة التوازن المعرفي من خلال فرض الفروض والقيام باختيارها، واستخدام عمليات العلم المختلفة الملاحظة والقياس والوصف والتنبؤ، من أجل اكتساب خبرة جديدة وحل التناقض بالإجابة عن الأسئلة. وينحصر دور المعلم في هذه المرحلة في إمداد التلاميذ بالأدوات الضرورية واللازمة لقيامهم بالأنشطة كما يقتصر دوره على التوجيه والإرشاد أثناء قيامهم بهذه الأنشطة وتشجيعهم على مواصلة القيام بها دون أن يتدخل بشكل كبير فيما يقومون به.

ويراعى في هذه المرحلة أن لا يتم تقديم أية معلومات نوعية تتعلق بالمفهوم موضوع التعلم حيث يجب أن يقوم التلاميذ بإنماء إدراكهم للمفهوم تدريجياً من خلال الانخراط في الخبرات الحسية المباشرة. ولكي نساعد الطلبة على الاكتشاف وبناء المفاهيم يفضل استعمال بعض الأسئلة التوجيهية التالية من قبل المعلم للبدء في مرحلة الاكتشاف. (خطايبة،2005 : 346)

- ما المفهوم المحدد الذي سيكتشفه الطلبة؟
- ما النشاطات والإجراءات التي سيقوم بها الطلبة لاكتشاف المفهوم؟
- ما الملاحظات والتسجيلات التي سيحتفظ بها الطلبة؟
- ما الإرشادات والتلميحات التي يحتاجها الطلاب للوصول إلى المفهوم؟ وكيف سأعطيها دون إخبارهم بالمفهوم؟

2- مرحلة تقديم المفهوم : Concept Introduction

يتم في هذه المرحلة تزويد التلاميذ بالمفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الجديدة التي صادفتهم في مرحلة الاستكشاف وتتم عملية تقديم المفهوم أو المبدأ عن طريق المعلم أو الكتاب المدرسي أو فيلم تعليمي أو سماع شريط تسجيل أو أية وسيلة تعليمية متاحة.
(زيتون، 2002 : 203)

وتوصف هذه المرحلة بأنها اكتشاف موجه وفيها يقوم المعلم بدور الموجه للطالب في اكتشاف المفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرة الجديدة التي صادفته في مرحلة الاستكشاف الأولي،

كما يقوم المتعلم بعمل استدلالات ترتبط بخبرته الأولية وتساعد على التنظيم الـــذاتي والانتقـــال الاجتماعي مما يساعد على استعادة حالة الاتزان من خلال عملية ذهنية أخرى تسمى المواءمة. ويكون اتصال المعلم بالطلاب في هذه المرحلة أكثر وضوحاً وهناك بعض الأسئلة التي تـــساعد المعلم على توجيه الطلبة لبناء المفهوم. (قناوي، 2005 : 71):

- ما المعلومات التي يجب أن يتحدث عنها الطلاب؟
- كيف أساعدهم على الاستفادة من المعلومات لبناء المفهوم؟
- كيف أساعد الطلبة على تلخيص نتائجهم.

3- مرحلة تطبيق المفهوم: Conception Application Phase (خطايبة،2005 : 346)

في هذه المرحلة يقوم التلاميذ بتطبيق المفهوم الجديد في مواقف تعليمية أخرى مشابهة ويتم خلال هذه المرحلة تعميم خبرات المتعلم السابقة من مفاهيم ومبادئ على مواقـــف جديـــدة، ومن ثم اكتشاف خبرات جديدة وبذلك تتم الدورة.

وتلعب هذه المرحلة دوراً هاماً في اتساع مدى فهم التلاميذ للمفهوم أو المبدأ المراد تعلمه مـــن خلال الأنشطة التي يقوم بها التلاميذ وتساعد على انتقال أثر التعلم في مواقف جديدة (التنظيم).

وعلى المعلم أن يأخذ في الاعتبار بعض الأمور في هذه المرحلة:

- أن يعطي التلاميذ وقتاً كافياً لكي يطبقوا ما تعلموه على أمثلة أخرى.
- توجيه التلاميذ إلى كيفية الربط بين ما يتعلمونه داخل المدرسة وبين تطبيق ذلـــك فـــي حياتهم العملية.
- الاستفادة من الاستفسارات الجديدة حول المفاهيم المتعلمة للبدء في دورة تعلم جديدة.
- أن يقوم المعلم بملاحظة تلاميذه والاستماع لهم، والكشف عن الصعوبات التي تعترض تعلمهم ويحاول مساعدتهم للتغلب على الصعوبات.

ويطلق على هذه المرحلة عدد من المسميات مثل مرحلة الاتساع المفهـــومي وأحيانـــا مرحلة الامتداد أو مرحلة الاكتشاف يسمح للتلاميذ باكتشاف المفهوم أو المبدأ المتعلم مرة أخرى من خلال أمثلة أخرى وخبرات كشفية جديدة لكي يطبقوا ما تعلموه.

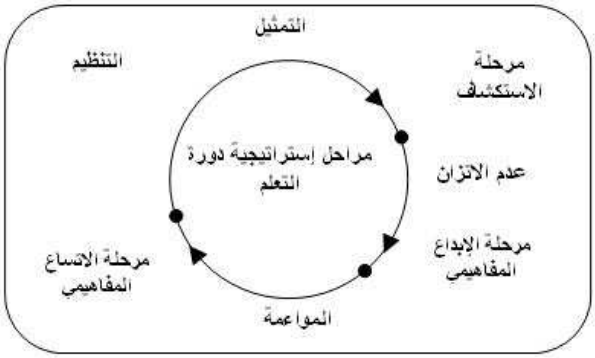
ويرى الباحث أن أفضل تسمية لهذه المرحلة هي تطبيق المفهـــوم وذلـــك لأن تطبيـــق المفهوم يحمل في طياته توسيع وامتداد المفهوم فلا يكون تطبيق بدون توسع في معرفة المفهوم كما أن التطبيق ينسجم مع المراحل السابقة من حيث التسمية كثمرة للمراحل السابقة.

تفسير بياجيه لمراحل إستراتيجية دورة التعلم:

من خلال الاطلاع على مراحل دورة التعلم نجد أنها متكاملة فيما بينها، حيث تؤدي كل مرحلة وظيفة معينة، تمهيداً للمرحلة التي تليها فتؤدي مرحلة الاكتشاف من خلال ما تتضمنه من أنشطة جديدة على خبرة المتعلم إلى استشارته معرفياً بدرجة تفقده اتزانه المعرفي، ويطلق بياجيه على تلك المرحلة اسم عدم الاتزان Disequilibrium، وذلك يتم من خلال عملية ذهنية يتفاعل عن طريقها المتعلم مع أنشطة تلك المرحلة تسمى بالتمثيل Assimilation، وفي هذه المرحلة تتولد حالة تدفع المتعلم إلى البحث عن معلومات جديدة تساعده على استعادة حالة الاتزان Equilibrium وذلك من خلال عملية ذهنية تسمى المواءمة Accommodation وتعد كل من عمليتي التمثيل والمواءمة ركيزتي عملية التنظيم الذاتي وتكتمل دورة التعلم بتنظيم المعلومات التي اكتسبها المتعلم ضمن ما لديه من تراكيب معرفية، من خلال عملية التنظيم Organization التي يقوم بها المتعلم عن طريق ممارسته لأنشطة تعليمية إضافية مماثلة لأنشطة مرحلة الاكتشاف، من خلال مرحلة تطبيق المفهوم، وفي أثناء ممارسة المتعلم لأنشطة تلك المرحلة قد تصادفه خبرات جديدة تستدعي قيامه مرة أخرى بعملية التمثيل.

(الطناوي، 51:2006)

شكل (2.1)



مخطط لمراحل إستراتيجية دورة التعلم

دور المعلم في إستراتيجية دورة التعلم:

تتضمن إستراتيجية دورة التعلم عدداً من المعايير التي يجب إن يلتزم بها المعلم استخدام إستراتيجية دورة التعلم: (زيتون، 2002 : 201)

1- أن يشجع المعلم تلاميذه على التعاون والعمل الجماعي لحل المشكلات التي تواجههم خلال التعلم.

2- من الضروري أن تسبق الملاحظات أو التجارب العملية الخاصة بموضوع معين شرح المعلم لهذا الموضوع.
3- أن يراجع المعلم إجابات الطلاب أثناء مناقشتهم ويتعمد خلق المواقف التي تتطلب استخدام المنطق، كي يمارس الطلاب عمليات العلم وكذلك مبادئ التعليل.
4- أن يقدم للتلاميذ فرصاً معقولة لكي يقوموا بالاستكشاف وأن يتوقف أثناء عملية الشرح عدة مرات ليعطي الطلاب فرصة للمناقشة.
5- أن يشجع التلاميذ على استخدام البيئة المحلية في الحصول على العينات.
6- عند دراسة مفهوم مجرد (غير محسوس) فإنه من المفضل أن يقرب هذا المفهوم لذهن المتعلم عن طريق عمل نموذج له من الخامات المتوفرة.
7- أن يسود الجو الديمقراطي على جو الفصل الدراسي ويرى بياجيه أن يعطي المعلم الفرصة لتلاميذه كي يشاركوا في صنع القرارات.(خطايبة ،2005 :350)
8- أن يساعد المعلم تلاميذه على ربط المهارات والمفاهيم التعليمية وإدراك العلاقة بينهما بصورة تعمل على تفاعل ما لديهم من معارف سابقة وما اكتسبوه من معلومات جديدة.
9- أن يوازن المعلم بين مستويات الأسئلة الموجهة لاستثارة قدرتهم على التذكر وقدرتهم على التطبيق والتحليل وقدرتهم على التقويم.
10- أن يطلب المعلم من تلاميذه إعطاء تفسيرات لنتائجهم أو تنبؤاتهم سواء كانت هذه النتائج صحيحة أم خاطئة.
11- يتقبل أخطاء التلاميذ ولا يعنفهم عليها، ويوجه التلاميذ إلى تصحيحها بأنفسهم أو إرشادهم إلى كيفية التوصل إلى الإجابة الصحيحة.
12- أن يوجه المعلم تلاميذه إلى تطبيق ما تعلموه داخل المدرسة من خبرات جديدة في حياتهم العملية.

خطوات تخطيط الدرس وفقاً لإستراتيجية دورة التعلم:

توجد مجموعة من الخطوات الواجب إتباعها عند التخطيط للتدريس بإستراتيجية دورة التعلم تتلخص في النقاط الآتية: (خطايبة، 2005 : 352 – 351)

1- صياغة المشكلات والصعوبات التي تتضمنها أنشطة كل مرحلة من مراحل إستراتيجية دورة التعلم مع مراعاة القدرات العقلية للتلاميذ في تخطي تحديات المشكلة وأنشطتها المتعلقة بها.
2- تحديد المفهوم المراد تقديمه من خلال الدرس.

3- تحديد الأهداف السلوكية التي يريد المعلم أن يحققها من خلال تنفيذ الدرس.

4- تجهيز مجموعة الأنشطة والخبرات الحية التي تثير انتباه التلاميذ والمتصلة بموضوع الدرس بحيث تكون هذه الأنشطة متنوعة ومحسوسة ومألوفة بالنسبة للتلاميذ.

5- تحديد المتطلبات الأساسية اللازمة لتعلم مفهوم الدرس، والكشف عنها من خلال التقويم المبدئي.

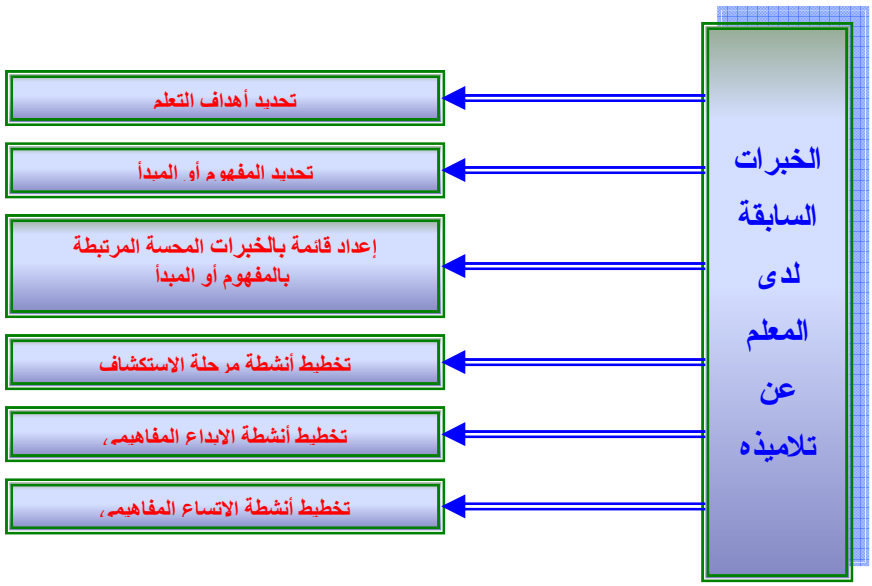
6- إتاحة المجال أمام التلاميذ لكي يقوموا بالأنشطة الاكتشافية بحرية تمكنهم من إنجاز المهمات المطلوبة.

7- التخطيط لمرحلة تقديم المفهوم، من خلال الاستفادة من الأنشطة التي قام بها التلاميذ في مرحلة الاكتشاف.

8- التخطيط لمرحلة تطبيق المفهوم وذلك من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة على الخبرات الحسية وشبه الحسية، التي يعتبر تفاعل التلاميذ معها تطبيقاً مباشراً لمفهوم التعلم.

وتتضح هذه الخطوات من خلال الشكل التالي:

شكل (2.2)



خطوات تخطيط أنشطة دورة التعلم

مميزات دورة التعلم:

- تتميز دورة التعلم بعدد من الخصائص، والتي تجعلها طريقة فعالة في تعليم وتعلم المفاهيم وتنمية بعض المهارات الخاصة بالتفكير كما تحقق إستراتيجية دورة التعلم

أهداف تدريس العلوم لأنها تعكس طبيعة العلم وتتضمن عملياته ويمكــن أن يكتــسب المتعلم خلالها المفاهيم والمهارات والاتجاهات.

وهذه الخصائص هي: (اللولو، الأغا، 2007 : 204 – 203)

- يكون خلالها التعلم نشط ودور المتعلم إيجابياً وتتوافر لديه الدافعية للتعلم مما يساعد في بقاء أثر التعلم.
- يمكن مراعاة الفروق الفردية في إستراتيجية دورة التعلم لاعتمادها على الخبرة الذاتية للمتعلمين وممارساتهم.
- تناسب إستراتيجية دورة التعلم تدريس العلوم لأنها تعكس الطبيعة الاستقصائية للمعلــم بالدرجة الأولى إلى جانب تحقيق الأهداف الأخرى كالتحصيل.

كما يعرض (خطايبة، 2005 : 352) عدة مميزات لدورة التعلم.

- تستمد إطارها النظري والفلسفي من النظرية البنائية المعرفية لبياجيه.
- تساعد على توصيل المفاهيم المجردة للتلاميذ ذوي التفكير المحسوس.
- تعتمد على العمل التعاوني بحيث يتعلم التلاميذ من خبرات زملائهم والاعتمــاد علــى أنفسهم.
- مساعدة المتعلم على التخلص من تمركزه حول ذاته، وذلك من خلال إبداء رأيه أمــام زملائه.
- تؤثر على التلاميذ في تصحيح المفاهيم البديلة.
- تقدم العلم كطريقة بحث فهي تحث على تعلم التفكير.
- تثير دافعية المتعلم للتفكير من خلال استخدام مفهوم (فقدان الاتزان) الذي يدفع المتعلم للبحث عن المعرفة.
- تعطي الطالب الفرصة لبناء المفاهيم العلمية بنفسه.
- تنمي المهارات التفكيرية لدى المتعلم.
- تساعد الطلبة على استخدام عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.
- يكوّن الطلبة اتجاهات إيجابية نحو العلوم.
- يتفاعل الطالب بصورة أكبر مع أقرانه ومع معلميه.

وفي ضوء ذلك يرى الباحث أن دورة التعلم كطريقة في التدريس تعكس التفاعل الإيجــابي لعناصر الموقف التعليمي من خلال التنظيم في بناء المفاهيم العلمية واكتسابها لدى الطلبة كمــا

أنها تقدم المواقف التعليمية بطريقة تحث على التفكير وإثارة الدافعية مما يساهم في تحقيق الأهداف المنشودة بشكل فاعل.

دور المتعلم في إستراتيجية دورة التعلم:

من المعلوم أن المتعلم في هذه الإستراتيجية ذات دور فاعل على امتداد مراحلها، ومن الأدوار التي يقوم بها المتعلم عند استخدام إستراتيجية دورة التعلم: (اللولو، الأغا،2007 :205)

- استكشاف المعلومات والبيانات من خلال ما يقدم لهم من أسئلة. وذلك برجوعهم إلى الكتب والمصادر الأخرى أو العمليات العلمية كالملاحظة والقياس والمقارنة والتصنيف وفرض الفروض واختيار صحتها.
- المشاركة في المناقشات حول المعلومات والبيانات والمفاهيم بشكل تعاوني.
- تطبيق وتعميم الاستنتاجات في مواقف جديدة أو توسيع المفاهيم.

التوصل إلى المفهوم أو المفاهيم والتعريفات والمصطلحات.

وفي ضوء ذلك يرى الباحث أن دور المتعلم في إستراتيجية دورة التعلم لا يقتصر على تلقي المعلومات بل يتعدي ذلك إلي حدود أن يكون له دور في بناء المعلومات وصياغتها من خلال المشاركة في المناقشات واستكشاف المعلومات وتطبيقها في مواقف جديدة ،الأمر الذي يجعل التعلم نابع من ذات الفرد لتلبية حاجاته وكل هذا من شأنه أن يجعل دور المتعلم دوراً فاعلاً.

أنشطة إستراتيجية دورة التعلم: learning cycle Activity

تضم دورة التعلم كطريقة في التدريس الصفي مجموعة من الأنشطة وتتم هذه الأنشطة في خطوات لكل مرحلة من مراحل إستراتيجية دورة التعلم كما يأتي: (شلايل ، 2003 : 46)

مرحلة الاستكشاف : Exploration Phase

1- استكشاف المعلومات والبيانات المختلفة من خلال فحص ما يقدم لهم.

2- جمع البيانات والمعلومات من خلال الملاحظة والقياس حول ما يفحصون.

3- محاولة استنباط فروض مبدئية من خلال الخبرات الجديدة.

مرحلة تقديم المفهوم Concept Introduction Phase

(مناقشة جماعية)

1- مناقشة التلاميذ في المعلومات والبيانات التي توصلوا إليها .

2- التنبؤ بالنتائج من خلال مناقشة التلاميذ .

3- تحليل النتائج وتحديد الصفات المشتركة للمفهوم.

4- محاولة من التلاميذ للتوصل إلى مصطلح أو التعريف .

5- صياغة أو تقديم للمفهوم من قبل المعلم أو التلاميذ أو الكتاب .

6- مناقشة المصطلح أو التعريف للمفهوم .

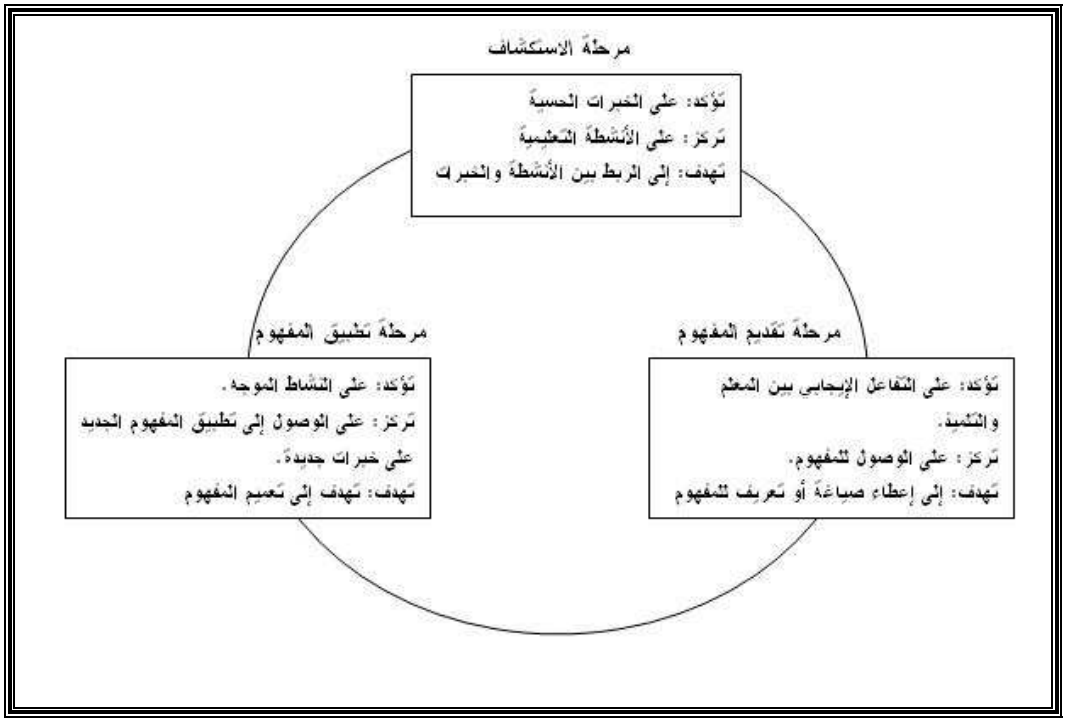
7- إثارة افتراضات جديدة .

مرحلة تطبيق المفهوم Concept Application Phase

1- اختبار الفروض . 2 - جمع وتنظيم البيانات 3 - تعميم المفهوم

4- تعميم الخبرات السابقة في مواقف جديدة.

شكل (2.3)



مراحل إستراتيجية دورة التعلم المتبعة في الدراسة الحالية

ويلاحظ من خلال الشكل السابق أن مراحل دورة التعلم مترابطة مع بعـضها الـبعض بحيث أن كل مرحلة تكمل الأخرى وصولاً بالمتعلم إلي اكتساب مفاهيم سليمة.

محددات استخدام إستراتيجية دورة التعلم:

توجد العديد من الصعوبات أو المحددات التي تقف أمام استخدام إستراتيجية دورة التعلم يمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

1- عدم توفر الدراية الكافية لدى المعلم بإستراتيجية التخطيط بهذه الطريقة وإعداد بطاقات نشاط للمفاهيم المراد تعلمها. فهي تحتاج إلى فهم عميق من جانب المعلم لهذه الجوانب.

2- تحتاج إستراتيجية دورة التعلم إلى خبرة ودراية من المعلم، بحيث يكون المعلم مدرباً تدريباً جيداً وعلى دراية بمفهوم دورة التعلم وشروطها وأسس التخطيط لها.

3- تحتاج إلى وقت طويل لاكتساب المفاهيم لا يتناسب مع الكم في المناهج الكثيفة.

4- تعتبر دورة التعلم مكلفة اقتصادياً، حيث أن الأنشطة المتضمنة تحتاج إلى أدوات تساهم في إنجاح دورة التعلم واكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة. (كامل، 76:1994)

5- الكثافة الصفية في الفصل لا تسمح بإتمام هذه الطريقة بنجاح حيث أن أعداد بعض الفصول تتجاوز (45) طالباً في الفصل مما يجعل المعلم منشغلاً في الضبط الصفي.

6- انخفاض دافعية التلاميذ للتعلم في حالة عدم تمكينهم من إتمام العمل أو في حال تعرض الطلاب إلى مشكلات أو أسئلة أكبر من مستوى تفكيرهم.

ثالثاً :المفاهيم العلمية:

تعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى فهي العناصر المنظمة والموجهة لأي معلومات أو معرفة علمية يتم تقديمها في الفصل الدراسي أو المعمل. وتحتل المفاهيم العلمية مكاناً بارزاً 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.

ومن هذا المنطلق كانت دراسة المفاهيم والتعرف على خصائصها وطريقة تكوينها هدفاً تربوياً هاماً في جميع مستويات التعليم.

تعريف المفهوم:

يعرف ("كاظم وزكي" 1973 : 71) المفهوم أنه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة.

ويعرف (الأشهب، 1984 : 34) المفهوم بأنه عبارة عن تصور ذهني ذي طبيعة متغيرة لإيجاد علاقة بين الأشياء والحقائق والأحداث والمواقف حيث يتم تصنيفها على أساس الصفات المتشابهة بينها وتصاغ صياغة لفظية وصفية.

كما عرفه (حسين وسعيد، 1998 : 13) أنه عبارة عن زمرة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث أو المواقف أو المثيرات أو العمليات جمعت بعضها إلى بعض على أساس خصائص مشتركة يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين.

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

من خلال استعراض التعريفات السابقة نجد أن بعض هذه التعريفات انصرفت إلى وصف المفهوم من حيث كونه فكرة أو صورة عقلية، مع التركيز على العمليات الذهنية التي يصعب تحديدها وملاحظتها وقياسها وهي تعبر عن التعريفات النفسية للمفهوم أما البعض الآخر فقد ركز على الطبيعة المنطقية للمفهوم والتي تجعل المفهوم أكثر قابلية للتحليل إلى أهداف سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها. وهي تعبر عن التعريفات المنطقية للمفهوم ويرى الباحث أن كل من التعريفات المنطقية والتعريفات النفسية للمفهوم يكمل كل منهما الآخر في توضيح تعريف المفهوم وبناءً على ذلك يتوصل الباحث للتعريف التالي للمفهوم ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم وقدرة على تطبيق ذلك الفهم في مواقف جديدة من خلال التصورات الذهنية لظاهرة معينة ويتكون من اسم ودلالة لفظية.

خصائص المفاهيم:

هناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وطريقة نمائه في أذهان المتعلمين. ويذكر الباحث البعض منها:

- تتكون المفاهيم وتنمو باستمرار، وتتدرج في الصعوبة من مرحلة إلى أخرى أكثر تعقيداً.
- 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 دوراً بارزاً 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.
5- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.
6- تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق.
7- تلعب المفاهيم دوراً هاماً 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 للتعرف على صورة المفاهيم في أذهان المتعلمين وقد توصلت تلك الدراسات إلى أن المتعلمين

يأتون إلى حجرات الدراسة وبحوزتهم أفكاراً وتصورات بديلة عن المفاهيم العلمية والظـــواهر الطبيعية التي تحيط بهم وهذه التصورات تعيق فهم التلاميذ للمفاهيم الجديدة لذلك كان لابد مـــن التعرف على ماهية التصورات البديلة وخصائصها وإستراتيجيات تعديلها.

ثالثاً: التصورات البديلة :

التصورات البديلة في ضوء الفلسفة البنائية:

لقد ركز المنحى البنائي على العوامل الداخلية التي تؤثر في الموقف التعليمـــي، مثـــل المعرفة السابقة للمتعلم وما يوجد من فهم ساذج سابق للمفاهيم، وقدرة المتعلم علـــى التركيـــز، ومعالجة المعلومات، ودافعيته للتعلم، وأنماط تفكيره وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى.
وتفترض وجهة النظر البنائية العملية للتعلم أن المتعلمين يبنون معـــارفهم الخاصـــة بأنفـــسهم مستخدمين في ذلك المعارف الموجودة لديهم بالفعل ولذلك يرون العالم بالطرق المقبولـــة لهـــم. وفي أثناء عملية بناء هذه المعارف فإنها تتأثر بالخبرات الاجتماعية والعلمية الـــسابقة فيكـــون المتعلمون أنماطاً من المعتقدات تظهر في شكل تصورات بديلة لبعض المفاهيم العلمية، وهـــذه التصورات تختلف في الغالب بشكل واضح عن الرؤى المتعارف عليها علمياً لتلك المفاهيم.

وقد أشارت البحوث في مجال التربية العلمية خلال العقدين الأخيرين من القرن الحالي إلى أن التلاميذ يأتون إلى حجرات الدراسة ولديهم أفكاراً عن المفاهيم العلمية المرتبطة بالظواهر الطبيعية التي تحيط بهم. وتلك التصورات تتعارض في كثير من الأحيان مع التصور العلمـــي الذي يقرره العلماء لتفسير هذه الظواهر، وتزداد المشكلة تعقيداً عندما تصبح هـــذه التـــصورات عميقة الجذور فتشكل عوامل مقاومة للتعليم ومعيقة لاكتساب المفاهيم الصحيحة. 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 التلقائيـــة إحـــدى صـــور المعرفة القبلية التي يكتسبها المتعلم ذاتياً من خلال تفاعله مع البيئة وقد تقف هذه المعرفة كحاجز ينظم مرور المعرفة الجديدة إلى عقل التعلم وهذه الظاهرة تعرف باسم الفهم البديل.
(محمد، 2003:63-62)

ويتم التعبير عن التصورات البديلة من خلال عدد من المصطلحات والمسميات المختلفة منها: التصورات الخطأ، الأفكار الخاطئة، التصورات القبلية، الاستدلال العفوي، التصورات البديلة، المعتقدات البسيطة، الأفكار الحدسية، علم الأطفال.

ويعد مصطلح التصورات الخطأ (Misconceptions) من أكثر المصطلحات انتشاراً وقد استخدم مصطلح التصورات الخطأ لوصف التفسير غير المقبول (وليس بالضرورة خطأ) لمفهوم ما بواسطة المتعلم بعد المرور بنشاط تعليمي معين.

وقد واجه مصطلح التصورات الخاطئة الكثير من النقد ليصبح مصطلح التصورات البديلة أكثر قبولاً وصدقاً من المصطلحات الأخرى. وذلك لأن الدعائم القوية لاستخدام مصطلح التصورات البديلة لا تقوم على التغيرات التي كونها المتعلم لجعل الظاهرة الطبيعية أكثر فهماً فحسب، بل لتضفي تقديراً ذهنياً على المتعلم الذي استطاع أن يمتلك ناحية تلك الأفكار التي قادته لتكوين تصورات مثمرة كالتصورات العلمية وقد استخدم مصطلح التصور البديل لوصف التفسير غير المقبول (وليس بالضرورة خطأ) لمفهوم ما بوساطة المتعلم بعد المرور بنشاط معين وعند وجود تلك التصورات قبل المرور بخبرات التعلم فإنها تكون مفاهيم قبلية لدى المتعلم.
(زيتون، 2002 : 228 – 227)

وفي هذه الدراسة سيتم اعتماد مصطلح التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

مفهوم التصورات البديلة:

يعرف (السعدني، 1994 : 50) التصورات الخاطئة أنها المعلومات المفاهيمية، أو الأفكار التصويرية التي لا تتفق مع الإجماع العلمي المقبول عامة أو تختلف عنه.

ويعرف (الدسوقي 2003 : 44) التصورات الخطأ أنها الانطباعات التي يكونها التلاميذ عن الأحداث والظواهر الطبيعية المختلفة نتيجة احتكاكهم المباشر بها وذلك قبل تلقيهم تعليماً مقصوداً متصلاً بها.

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

ويعرفها (عبده، 2000 : 132) أنها تصورات ومعارف في البنية المعرفية للتلاميذ لا تتفق مع المعرفة المقبولة علمياً ولا تمكنهم من شرح واستقصاء الظواهر العلمية بطريقة مقبولة.

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

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

أما (شبر، 2000 : 193) فيعرف الفهم الخطأ 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 الخاطئة أنها أفكار ومعلومات وتفسيرات لظواهر توحيد في ذهن الفرد تخالف ما توصل إليه العلماء من تفسيرات علمية مقبولة.

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

وفي ضوء التعريفات السابقة فمن الملاحظ الاختلاف حول التسمية، وبرغم هذا الاختلاف فإن هناك الكثير من النقاط التي تقاطعت فيها التعريفات السابقة. فنلاحظ أن التعريفات السابقة تجمع على هذه المفاهيم قد توجد لدى المتعلم (في بنيته المعرفية) قبل تلقي تعليماً مقصوداً أو بعد ذلك. ومن الملاحظ أيضاً أن التعريفات السابقة أجمعت أن هذه الأفكار أو المفاهيم أو التصورات البديلة لا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة. ومن التقاطعات والتفاهمات التي يمكن استخلاصها من التعريفات السابقة أن مصادر تكون التصورات البديلة متعددة تشمل تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به. وأيضاً نجد أن هذه التصورات لا تتفق سواء جزئياً أو كلياً مع التفسيرات المقبولة علمياً.

وبناءاً على ما سبق توصل الباحث للتعريف الإجرائي التالي للتصورات البديلة:
التصورات الذهنية والمعارف والأفكار الموجودة في البنية المعرفية لدي تلاميذ الصف السادس الأساسي عن بعض المفاهيم والظواهر الطبيعية المتضمنة في وحدة القوة والحركة ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة وتقاس بدرجات الطلبة في اختبار التصورات البديلة.

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. 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 تعليماً مقصوداً 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 : 154 – 151) 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 معانٍ دقيقة ومحددة.
6- أنها تسهل عملية اختيار المفاهيم التي ينبغي تعلمها.
7- أنها تسهل عملية اختيار خبرة التعلم المناسبة للمفاهيم العلمية.
8- أنها تبرز الهدف من النشاط التعليمي بما تحقق الفهم السليم.

ويري الباحث أن المدخل الأساسي باتجاه تعديل التصورات البديلة هو تحديد أهمية التعرف على التصورات البديلة للعاملين في مجال العلوم وذلك من أجل التعرف على مصادرها وأساليب تعديلها وإكسابها للطلاب بشكل صحيح.

مصادر التصورات البديلة وأسباب تكونها:

يعتبر تحديد مصادر التصورات البديلة له أهميته لأن استراتيجيات التدريس التي تتبع للحد من التصورات البديلة وتعديلها تتنوع وتختلف حسب مصادر هذه التصورات. ولقد تناولت الكثير من الدراسات موضوع التصورات البديلة بالبحث والتقصي وتوصلت إلى العديد من أسباب ومصادر تكون التصورات البديلة لدى الطلاب من خلال هذه الدراسات تم رصد الأسباب التالية لتكون التصورات البديلة لدى الطلاب.

1- المعلم:

يعد المعلم مفتاح العملية التربوية وذلك لأنه يلعب دوراً بارزاً أو حاسماً في نجاحها ولأنه يمثل أهم العناصر الأساسية في توجيه المتعلمين ويشكل المعلم حجر الزاوية في إحداث التغير المفاهيمي للتصورات البديلة لدى المتعلمين وهذه المهام يصعب على المعلم إنجازها إذا كانت بنيته المعرفية مليئة بالتصورات البديلة التي من الممكن أن تنتقل إلى تلاميذه.

ومن الأسباب التي تجعل المعلم مصدراً من مصادر التصورات البديلة: (الرافعي، 1998 : 88)

- أن المعلم ذاته لديه تصورات بديلة عن بعض المفاهيم العلمية لموضوع أو موضوعات معينة في مادة العلوم.
- أن المعلم غير مدرب جيداً أو غير ملم بالمواد التي يدرسها.
- أن المعلم لا يراعي مستويات التلاميذ من حيث النمو المعرفي.
- عدم تقبل بعض المعلمين للطبيعة المتغيرة للمعرفة العلمية.
- أن المعلم يدرس المفاهيم العلمية بشكل مجرد ودون ربط بالخبرة السابقة ودون إعطاء الطلاب الفرصة للحديث عن أفكارهم أو التعبير عن تصوراتهم خلال المناقشات.
- عدم تأكيد معلمي المرحلة الابتدائية على المفاهيم العلمية أثناء تدريسهم.
- عدم تدقيق المعلم في اللغة التي يعرض بها المفهوم يمكن أن يؤدي إلى تصورات بديلة لدى الطلاب عن القوانين العلمية والنظريات والظواهر.

2- المتعلمون أنفسهم:

في كثير من الأحيان ما يكون المتعلم نفسه مصدراً للتصورات البديلة وذلك لأن:

أ- المعرفة التي يكتسبها الطلبة ذاتياً من خلال تفاعلهم مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة بهم يؤدي إلى تكوين تصورات بديلة في أذهانهم وبالتالي صعوبة تغييرها وتأثيرها سلباً على المعرفة العلمية الجديدة التي سوف يتعلمونها.

ب- عدم توفر الدافعية لدى المتعلمين لإدراك العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض.

ت-تدني المستوى العام للنمو العقلي والإدراكي لدى الطلاب.

ث-حصر خبرات المتعلم في الكتاب المدرسي وعدم وجود قراءات إضافية وفي كثير من الأحيان تكون الكتب المدرسية مصدراً للتصورات البديلة.

(بعارة والطروانة، 2004 : 497)

3- الكتب المدرسية:

قد ترجع بعض التصورات البديلة إلى الكتاب المدرسي الذي يعد مصدر المعلومات للمتعلم وذلك لأن الكثافة المعرفية المطروحة من خلال الكتاب المدرسي ينتج عنها سطحية في معرفة المتعلم ويصعب معها تحقيق العمق المعرفي المطلوب لدى المتعلم وافتقار الكتب المدرسية للشرح الكامل للمفهوم و اللغة التي يستخدمها الكتاب ربما تساهم في تكوين التصورات البديلة ما لم تكن هذه اللغة تناسب المستوى المعرفي للطالب. (زيتون، 1998 : 640)

4- ما يقدمه البالغون للصغار من شرح وتفسير غير سليمين علمياً عن بعض الظواهر العلمية في البيئة المحيطة مما يؤدي إلى تكون تصورات بديلة لدى الصغار تختزن في بنيتهم المعرفية وتنمو معهم. (الرافعي، 1998 : 89)

5- عدم الربط بين المعلومات والمفاهيم التي تعلمها التلميذ وتطبيقاتها في حل المشكلات المرتبطة بها وكذلك المشكلات الحياتية.

6- معامل العلوم أو المختبرات المدرسية (إن وجدت) غير مجهزة بالأدوات والوسائل التي تساعد على القيام بالأنشطة والتجارب المتعلقة بالمحتوى.

7- الفصل المفتعل بين مفاهيم المواد العلمية (كيمياء، أحياء، فيزياء، .... الخ) في الكتب المدرسية وأثناء التدريس.

8- عدم تعرض الطلبة لخبرات ومواقف تعليمية كافية تسمح لهم باستخدام المفاهيم في التميز والتصنيف والتعميم. (العطار، 2001 :151)

9- اللغة المستعملة في التعليم، حيث أن هناك اختلاف في اللغة اليومية التي يستعملها الطالب وتلك التي يستعملها في السياق المدرسي، مثل مفهوم القوة الذي تختلف دلالته في الحياة اليومية للطالب عن معناه العلمي الصحيح في الفيزياء. (الخالدي،2001 : 43)

10- قد تساهم الرسوم الإيضاحية الموجودة في الكتاب المدرسي في تكوين التصورات البديلة بالإضافة إلى استخدام النماذج في تقريب وتسهيل المفاهيم المجردة يؤدي أحياناً إلى الخلط بين النموذج والحقيقة فيساهم في تكوين التصورات البديلة. (شهاب والجندي، 1999 : 497)

11- الاختبارات وأساليب التقويم المستخدمة: بعض أسئلة الاختبارات وأساليب التقويم المختلفة أيضاً تعتمد على قياس مدى حفظ الطلاب للمعلومات وعدم مناقشة أخطاء الطلاب مما يفقد التقويم هدفه ومعناه. (بيومي، 2003 : 237)

ويري الباحث أن أسباب نشوء التصورات البديلة يتعدد بتعدد المصادر التي تنتج عنها تلك التصورات، ومن المفيد التعرف على هذه المصادر لتكون مدخلاً لتلافيها والحد ومنها بل تعديلها أيضاً سواء كان 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 تأثيراً سلبياً 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- أن المتعلم يأتي إلى المدرسة ولديه العديد من التصورات البديلة عن الأشياء والأحداث التي تربطه بما يتعلمه.

2- أن 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.

3- أن 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- غالباً 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 سلباً على تعلم المفاهيم الصحيحة، فهي تعوق الفهم الصحيح لدى المتعلم بل تدعم أنماط الفهم الخطأ وبالتالي تعيق تعلمه اللاحق.

ويري الباحث أن الخصائص السابقة للتصورات البديلة يظهر جلياً استحواذها على عقول المتعلمين بتفسيرات تخالف وجهة النظر العلمية وهذه التصورات على قدر كبير من التماسك ومقاومة التغيير مما يجعلها تقف عائقاً أمام المتعلمين لاكتساب تعلمهم اللاحق بصورة بنائية سليمة سواء كان ذلك أثناء فترة تعلمهم في المدارس أو خلال حياتهم العملية والمواقف الحياتية ومن هنا يتضح أهمية الكشف عن هذه التصورات البديلة. واستخدام الأساليب المناسبة للكشف عنها ومن ثم تعديلها.

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)

1- التصنيف الحر (Free Sort Task): فيها يعطى الطالب عدداً من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد الوقت.
2- التداعي الحر (Free Association): وفيها يعطى الطالب مفهوماً معيناً 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، 2001 : 23) 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 V ، ويتم التفاعل بين الجانبين من خلال السؤال الرئيسي الذي يقع أعلى الشكل V ويتم مقارنة الشكل V الذي أعده الطالب مع الذي أعده المتخصص.
7- الاختبارات القبلية (Pretest): وفيها يعطى الطلبة اختباراً قبلياً 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 (DOE) (Demonstrate, Observe, Explain): وفيها يتم وصف عرض عملي للطالب ويسأل أن يقدم تنبؤاً معيناً 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):

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 سؤالاً 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 علمياً والذي يساعدهم على مناقشة أفكارهم وتصوراتهم ليتوصلوا إلى تفسيرات أفضل تزيل ما لديهم من حالة عدم اتزان معرفي. (الفالح،2005 : 144)

وعندما ينجح المتعلم في التوصل إلى ذلك يجعله أكثر قدرة على المناقشة والحوار العقلي مع نفسه ومع الآخرين. وتصبح الأفكار الجديدة له في وضع تنافسي مع الأفكار الخاطئة التي كانت له ويجب إتاحة للنقاش التعاوني الجماعي بين الطلاب والمعلمين على المستويين الجماعي والفردي وذلك لتسهيل عملية الفهم وتمكين الطلاب من التخلص من التصورات البديلة الغير مستندة إلى أساس علمي.

ويذكر (زيتون 1998 : 130) أن هناك شروطاً 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.
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 V.
- إستراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية.
- إستراتيجية التجسير.

وتنطلق هذه الإستراتيجيات من نظرية التغير المفهومي التي أرسى دعائمها (بوسنر) ومساعدوه (Posner etal. 1980) انطلاقاً من فكر فلاسفة العلم المعاصرين أمثال (كون) (Kuhn 1970) و (لاكاتوز) (Lakatos) و (وتولمان 1972) وكذلك من النظرية البنائية العامة للمتعلم ونظرية تشرب التعلم (أوزوبل). (زيتون، 1998 : 630) ويعرف (عبد السلام، 62:2001) التغير المفاهيمي بأنه: عملية إحلال تصور مقبول علمياً محل تصور خاطئ،

أما (عبده، 2000 : 136) فيعرف التغير المفاهيمي بأنه العملية التي يتم من خلالها تعديل التصورات البديلة للتلاميذ لتصبح متوافقة مع التصورات المقبولة علمياً.

ويعرفها (المومني 2003 : 272) بأنها عملية التخلي عن المفاهيم البديلة التي يحملها الطلاب ويعتقدون أنها صحيحة لتفسير الظواهر الكونية وبناء تفسيرات علمية سليمة.

ويوجد اتجاهان للتغيير المفاهيمي هما: التغيير الجذري والتغير التطوري (التدريجي) أما التغير الجذري: فهو تغير متعمق لمعرفة تصورات التلاميذ، ويسمي أيضاً بالتغير ذي المدى الواسع أو التكيف وهذا التكيف يحدث عندما يقوم الفرد بتعديل بعض المفاهيم المركزية أو الأساسية. وفي حالات عديدة عندما يوجد صراع بين المفاهيم الجديدة والقديمة (السابقة) فإنه من الضروري إحداث تكيف رئيسي (كبير). أما التغيير التطوري (التدريجي): و يسمي بالتغير ذي المدى الصغير أو التمثيل وهو يتضمن التوسيع والإضافة في إثراء ودقة المعنى. وقد استطاع بوسنر (Posner 1982) في جامعة كورنيل بالولايات المتحدة الأمريكية تطوير وتنفيذ إستراتيجية تعتمد النظرية البنائية أساساً لها، وتقوم هذه الإستراتيجية بتغيير المفاهيم الخطأ لدى الطلاب حول ظاهرة ما، وإكسابهم الفهم العلمي السليم لتلك الظاهرة، وانطلق (بوسنر) في إستراتيجيته من ضرورة تكامل المعرفة العلمية الجديدة مع المعرفة السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم وذلك بهدف إحداث التعلم الفعال ذي المعنى. (عبد السلام،2001 :163-162)

ويتلخص نموذج التغير المفهومي – كما اقترحه بوسنر – في استبدال فهم علمي سليم بالفهم الخاطئ لدى الفرد ضمن مرحلتين متتاليتين هما:

1- مرحلة استكشاف أنماط الفهم الخاطئ لدى الفرد.

2- مرحلة استخدام أسلوب للمعالجة، وإستراتيجية مناسبة لتقييم الفهم السليم وذلك عن طريق:

أ- تنمية قدرة الفرد على تمييز المفهوم الجديد، بشكل واضح ومعقول وذي فائدة، وقد عرفت هذه المرحلة بمرحلة التمثيل (Assimilation).

ب- تحقيق عملية قبول الفرد للمفهوم الجديد بشكل كامل وذلك من خلال مقايضة المفهوم الجديد على حساب إنقاص قيمة المفهوم القديم وقد أولى العديد من المربين والمتخصصين في مجال التربية هذا النموذج اهتماماً خاصاً، وذلك من خلال التوسع في دراسته ومحاولة توسيعه وتطويره.. (صباريني والخطيب، 1994 : 19)

وقدم (ويست وباينز) (West and Pines 1984) نموذجاً يتكون من خطوات عملية التغير المفهومي في ثلاث مراحل وهي:

1- مرحلة الإدراك : وتتمثل هذه المرحلة في إحساس المتعلم بأن لديه فهماً علمياً غير سليم لظاهرة ما.

2- مرحلة عدم الاتزان : وتتمثل هذه المرحلة في مقارنة المتعلم للمفهوم الجديد بالمفهوم السابق غير السليم والذي يوجد في بنيته المعرفية، بحيث يتولد لديه التناقض المعرفي، وما يترتب عليه من خلاف مفهومي لدى المتعلم.

3- مرحلة إعادة الصياغة : وتهدف هذه المرحلة إلى استبدال التصورات البديلة بالتصورات العلمية الصحيحة والمفاهيم المتناقضة تعرض في هذه الحالة على أن يكون التصور الجديد بالنسبة للتلاميذ أكثر وضوحاً. ويكون أكثر فعالية من الناحية التفسيرية ويكون له قوة تنبؤية أكبر من التصور الموجود. (شبر، 2000: 183)

أما حشوة (Hashweh, 1986) المشار إليه في (البلبيسي، 2006 : 29) فقد قسم عملية التغير المفهومي إلى أربع مراحل متتالية هي:

1- الوقوف على بنية المفاهيم الموجودة لدى التلاميذ وحصر أنماط الفهم الخاطئ لديهم.

2- تقديم المفهوم الجديد بشكل يكون فيه المفهوم مقبولاً ومقنعاً ومفيداً ويتعارض مع البنية المفهومية السابقة.

3- حل الخلاف المفهومي لدى مجموعة التلاميذ الناشئ عن تناقض الفهم السابق مع المعرفة الحالية.

4- تدعيم فهم التلاميذ للمفهوم الجديد بربطه بواقع التلميذ ووضعه ضمن إطار يعينه على التنبؤ والتفسير في المستقبل وحل المشكلات ذات العلاقة التي يمكن أن يتعرض لها التلميذ.

ويرى كل من هيوسن وثورلي (Hewson & Thorley, 1989) أن عملية التغير المفهومي يجب أن تقوم على ركيزتين رئيستين هما:

أولاً: الشروط التي يجب أن تتوافر في المفهوم الجديد كي يتم قبوله و إحداث التغير المفهومي وهذه الشروط هي:

أ- أن يكون المفهوم واضحاً وجلياً بالنسبة للمتعلم ليستطيع المتعلم فهمه واستيعابه وربط أجزائه.

ب- أن يكون المفهوم الجديد معقولاً للمتعلم ومقبولاً ومقنعاً وذا معنى لديه ويثق بصحة معناه وثباته.

ت- أن يكون المفهوم الجديد مفيداً للمتعلم ويحمل قيمة بالنسبة للمتعلم ومبرزاً للمشاكل الموجودة لديه بحيث يصبح المتعلم قادراً على اقتراح الحلول المناسبة لتلك المشاكل.

ث- أن يكون المفهوم الجديد مصدراً لعدم الرضا حتى يكون مصدراً لتشكيك المتعلم بمعرفته السابقة مما يؤدي إلى التناقض بين المفهومين الجديد والسابق.

ثانياً: البيئة المفهومية:

وهي البيئة التي تفرض المحيط الذي يحدث من خلاله عملية التغير المفهومي وتؤدي إلى التعلم الفعال ذي المعنى، وتعتمد البيئة المفهومية على بنية المفاهيم المتكونة لدى المتعلم، وعلى درجة تعلقه بأنماط الفهم الخطأ، ومقدار تلك المفاهيم ونوع هذه المفاهيم ودرجة نجاح المفاهيم الجديدة في حل التعارض المعرفي في معاني المفاهيم التي تحدث عند تقديم الخبرات التعليمية الجديدة التي تتعارض مع الخبرات السابقة. (شبر، 2000 : 184)

ويرى الباحث أن كل من هيوسن وثورلي (Hewson and Thorley 1984) قد أضافوا عنصراً جديداً لحدوث عملية التغير المفهومي وهو البيئة المفهومية وأن ذلك يزيد من فرص نجاح عملية التغير المفهومي وذلك لزيادة مراعاة جميع العوامل والمتغيرات التي تحيط بعملية التغير المفهومي ولضمان حدوثه بنجاح.

ومن النماذج التي تهتم بالبحث عن كيفية تحقيق عملية التغير المفهومي داخل الفصل نموذج هوسن وهوسن (Hewson M. and Hewson P.) المشار إليه في (العطار، 2001 : 145) ويعتمد هذا النموذج على الخطوات التالية:

- تصنيف أنماط المفاهيم الخاطئة الموجودة لدى المتعلمين حول ظاهرة معينة.

- تنظيم المادة الدراسية بالصورة التي تتلاءم وبنية المفاهيم السابقة لدى المتعلمين والمفاهيم الخطأ لديهم عن طريق.

أ- التكامل (Integration) ربط المفاهيم والمعرفة الجديدة بالسابقة أو تكامل مفهوم مع آخر.

ب- التمييز (Differentiation) إكساب المتعلم القدرة على إدراك وفهم وتحقيق المفهوم الجديد وتبديل المفاهيم بمعنى إبدال مفهوم محل آخر وذلك نتيجة الخلاف الذي ينشأ لدى المتعلم بين المفهومين.

ت- التجسير (الربط المفهومي) (Conceptual Bridging) وذلك من خلال إيجاد بيئة مناسبة بحيث يتم ربط المفاهيم الأساسية المجردة بخبرات مألوفة ذات معنى بحيث يصبح المفهوم المجرد معقولاً لدى المتعلم، وهذا النموذج يركز على بنية المادة الدراسية للتغلب على الخطأ في المفاهيم التي يتناولها.

ويقترح روميلهات ونورمانس المشار إليه في (أبو عطايا، 2001 : 86) نموذج للتغير المفهومي يمر بالخطوات التالية:

أ- التراكم : وفيها يتم تزويد المتعلم بالمعلومات الصحيحة عن المفهوم المراد دراسته.

ب- إعادة التركيب : في هذه الخطوة يتم إعادة ترتيب أفكار الطلاب بطريقة جديدة لاكتشاف العلاقة بينهما.

ت- التوليف أو الضبط : وفيها استخلاص الاستنتاج الناجم عن تفاعل أفكار المتعلم السابقة ومعلوماته الجديدة.

كما قدم (زيتون، 2002 : 408 – 406) الإستراتيجية التالية لتعديل التصورات البديلة والتي تنفذ خلال الخطوات الخمس التالية:

الخطوة الأولى: يكتب المعلم التصور البديل في أقصى الجزء الأيسر العلوي من السبورة ويرددها بصوت عال ويدعوهم لتأملها.

الخطوة الثانية: يتم فيها تشكيك في هذه الفكرة من خلال الحوار الجدلي أو من خلال القيام بالتجارب والعروض العملية وعرض أحداث متناقضة.

الخطوة الثالثة: يتم بموجبها تقديم المعلم للفكرة الصحيحة ويكتبها مقابل الفكرة الخطأ أو يوجه الطلاب لأحد مصادر المعرفة.

الخطوة الرابعة: وفيها يتم تقديم البراهين والأدلة على صدق الفكرة أو التصور الصحيح البديل عن الفكرة الخطأ أو المغلوطة.

الخطوة الخامسة: وفيها يسمح للطلاب باستخدام الفكرة الصحيحة في مواقف جديدة متنوعة، لأن ذلك يؤدي إلى تثبيت تلك الفكرة والاقتناع بها تماماً.

وفي هذه الدراسة سيتم إحداث التغير المفهومي من خلال الخطوات التالية :

أولاً: التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب من خلال الاختبار التشخيصي القبلي:

ثانياً: إعادة البناء المفاهيمي للطلاب باستخدام إستراتيجية دورة التعلم حيث يتم فيها:

أ- تقديم المفهوم العلمي للطلاب على شكل موقف محير أو مشكلة تتطلب البحث عن حل لها.

ب- مساعدة الطلاب في إجراء بعض التجارب والأنشطة العلمية وطرح الأسئلة للتوصل إلى حل المشكلة.

ت- التوصل إلى المفهوم العلمي السليم.

ث- تعزيز المفهوم الجديد وتثبيته بتقديم مواقف جديدة يتم تطبيق المفهوم الجديد فيها.

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.

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 وعياً بالعلاقات بين المفاهيم وما يعرفونه.

دورة التعلم 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 دورة التعلم تكون أحد هذه الاستراتيجيات الهامة في معالجة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية من خلال ماهية دورة التعلم ومراحلها ومميزاتها ويبرز ذلك من خلال .

حيث أنه من الشوط 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 ، وبالنظر إلي دورة التعلم ومكوناتها نجد أنها تحقق هذا الشرط من خلال تقديم المشكلة علي صورة حدث متناقض في المرحلة الأولي من مراحل دورة التعلم وهي مرحلة الاستكشاف فمن خلال هذه المرحلة يصل المتعلم إلي استنتاج مؤداه أن تصوراته البديلة المختزنة في عقله تتطلب تعديلات جوهرية (إحداث تكيف) وذلك لحل المشكلة المطروحة . ومن ثم يكون الشرط الثاني لإحلال التصور العلمي الجديد هو أن يصبح هذا التصور العلمي الصحيح واضحاً ومفهوماً فالمتعلم عندما يواجه بمفهوم جديد لن يصبح قادراً علي إدماجه بشكل منطقي في عقلة ما لم يستطيع فهم المصطلحات المكونة له والواردة في داخل هذا التصور الجديد ويصبح هذا الشرط محققاً في المرحلة الثانية من مراحل إستراتيجية دورة التعلم وهي مرحلة تقديم المفهوم والتي يتم فيها تزويد التلاميذ بالمفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الجديدة التي صادفتهم في مرحلة الاستكشاف ، وبذلك يتم إدماج هذا المفهوم في عقل المتعلم من خلال تفسير الحدث أو الظاهرة والقدرة علي حل المشكلات التي لم

تستطيع التصورات البديلة الموجودة في عقل المتعلم أن تحلها، وتتكامل مراحل إستراتيجية دورة التعلم في إحداث التغير المفاهيمي مع بعضها البعض حيث تحقق الشرط الثالث لإحداث التغير المفاهيمي وهو أن يكون التصور الجديد خصباً ومثمراً ويقدم استبصارات واكتشافات جديدة في موقف التعلم لم يستطيع أن يقدمها التصور البديل وهذا الشرط يتحقق في المرحلة الثالثة من مراحل دورة التعلم وهي مرحلة تطبيق المفهوم حيث يقوم التلاميذ المفهوم الجديد في مواقف تعليمية أخرى مشابهة ويتم خلال هذه المرحلة تعميم خبرات المتعلم السابقة من مفاهيم ومبادئ على مواقف جديدة ومن ثم اكتشاف خبرات جديدة ومن الملاحظ أن هذا التتابع التعليمي في مراحل دورة التعلم من المتوقع أن يساعد الطلاب في التغلب على التصورات البديلة التي يمتلكونها وحينئذ إذن تحدث عملية الموائمة والتكييف .

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

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

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت إستراتيجية دورة التعلم في تدريس العلوم.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

نظراً لأهمية المفاهيم العلمية والمكانة التي تحتلها في تدريس العلوم وضرورة تعلمها بطريقة صحيحة. نجد الكثير من التربويين اتجهوا نحو دراسة المفاهيم وواقعها الفعلي في أذهان المتعلمين وكذلك إستراتيجيات وأساليب تعلمها، وقد أكدت الكثير من الدراسات على فاعلية الإستراتيجيات التدريسية القائمة على أفكار النظرية البنائية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وتهتم الدراسة الحالية بمعرفة أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم (القائمة على أفكار النظرية البنائية) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس.

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

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

1- 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 بعدياً كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار عمليات العلم البعدي.

2- 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) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة بتمدة الثانوية التابعة لإدارة بنها التعليمية وقد قسمت العينة إلي مجموعتين المجموعة الأولي تجريبية وتتكون من (33) طالب والمجموعة الثانية ضابطة وتتألف من (36) طالب 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 ،كم أشارت أيضا إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين في اختبار حل المسائل الفيزيائية لصالح المجموعة التجريبية.

3- دراسة (البلبيسي ،2006):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية 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 عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين من ذوات التحصيل المرتفع لصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) 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 ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين ذوات المستوى التحصيلي المرتفع في اختبار التصورات البديلة البعدي .

4- 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 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.

5- 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 استخدم الباحث شبكة التواصل البنائية المكونة من ثلاث شبكات بواقع (8) أسئلة لكل شبكة طبقت على 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".

6- دراسة (بعارة والطراونة، 2004):

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص المفاهيم البديلة لمفهوم الطاقة الميكانيكية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي قبل تدريسهم المادة التعليمية واختبار مدى فعالية إستراتيجيات التغير المفاهيمي في مساعدة الطلبة على اكتساب الفهم العلمي السليم لمفهوم الطاقة الميكانيكية مقارنة بالطريقة التقليدية استخدم الباحثان اختباراً للكشف عن المفاهيم البديلة تالف من (36) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل، طبق على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (38) طالب من طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة الحسينية الأساسية للذكور بالأردن وقد أسفرت النتائج عن شيوع العديد من المفاهيم البديلة لمفهوم الطاقة الميكانيكية، ثم طبقت إستراتيجية التغير المفاهيمي على عينة الدراسة التجريبية البالغة (19) طالباً (بينما درست المجموعة الضابطة البالغة (19) طالباً بالطريقة التقليدية) وقد أسفرت النتائج عن فعالية إستراتيجيات التغير المفهومي في مساعدة الطلبة على اكتساب الفهم العلمي السليم لمفهوم الطاقة الميكانيكية مقارنة بالطريقة التقليدية.

7- دراسة (Taber, 2003):

هدفت هذه الدراسة إلى 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 وتراوحت أعمارهم من 16 – 18 سنة تخصص كيميـــاء فـــي 17 مؤســـسة 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 الإلكترونات.

8- دراسة (السليم، 2003م):

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر الممارسات التدريسية البنائية على تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط، استخدمت الباحثة اختباراً للتصورات البديلة تم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (240) طالبة من طالبات الـــصف الأول المتوسط في مدرستين من مدارس الرياض وقسمت العينة لمجموعتين تجريبية وضابطة، وقد دلت النتائج على أن معظم الطالبات لديهن تصورات بديلة حـــول المفـــاهيم الـــواردة فـــي الاختبار وهي (التغير الكيميائي – الصدأ – التغير الجيوكيميائي – تخثر الدم – التنفس – الهضم – المادة – الحرارة – الطاقة) وفاعلية الممارسات التدريسية البنائية في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم التغيرات الكيميائية والجيوكيميائية لدى الطالبات.

9- دراسة (بيومي، 2003):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأخطاء الشائعة التي تقع بها عينة مـــن معلمـــي العلوم وطلاب الصف الثالث الإعدادي في كتابة المعادلة الكيميائية، وقد استخدم الباحـــث عـــدة أدوات وهي استمارة للفحص تكونت من (32) سؤالاً موزعة على ثلاث محاور وطبقـــت هـــذه الاستمارة على (25) معلم علوم واستخدمت لفحص وتحليل المعادلات الكيميائيـــة فـــي دفـــاتر تحضيرهم كما استخدمت في فحص دفاتر الواجب المنزلي لـِ (30) طالباً وفحص إجابتهم فـــي الامتحانات الشهرية حيث تم فحص (80) ورقة إجابة، واختباراً تشخيصياً تكون من (10) أسئلة متنوعة (إكمال شكل – رسم أشكال – كتابة معدلات ....) طبق على (300) طالب من طـــلاب الصف الثالث الإعدادي في مدارس إدارة المنيا التعليمية، واستطلاع للرأي بعدد (13) استطلاعاً 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 أثنـــاء كتابتهـــا على السبورة من جانب المعلمين طبق على (50) معلم والجزء الثاني خاص بالطلاب اســـتخدم لفحص دفاتر الواجب لـِ (83) طالب وفحص (122) ورقة إجابة للامتحانات الشهرية وفحص (200) ورقة إجابة لامتحان الفصل الأول للشهادة الإعدادية للعام 2003/2002 وقـــد أســـفرت 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.

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 على نماذج (بوسنر وزملائه – ويتلي – وودز) في معالجة هذه المفاهيم البديلة، استخدم الباحثون اختباراً تشخيصياً من إعداد أربع معلمين تكون من (20) فقرة طبق على عينة الدراسة المكونة من (83) طالباً 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 اختباراً مكوناً 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 هذه الدراسة إلى تشخيص ورصد أكثر التصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة ظهوراً لدى الدراسات بمركز الانتساب الموجه بدبي والتعرف على فعالية التعلم المودولي باسطوانات الليزر المدمجة في تصويب التصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة، وقد أعد الباحث اختباراً للتصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة مكوناً من (20) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق طبقه على عينة الدراسة المكونة من (18) طالبة هن جميع الطالبات الدارسات في مساق علوم طبيعية في مركز الانتساب الموجه بدبي وقد أسفرت النتائج عن حيازة جميع

الدراسات لتصورات بديلة لمفاهيم وحدة المادة وأن نسبة شيوعها أكثر من 75% وبعد تطبيق أسلوب التعلم الموديولي أكدت النتائج عن فعالية هذا المدخل في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة المادة.

13- دراسة (العطار، 2002):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد التصورات الخاطئة لدى المعلمين حول مفاهيم الأرض والفضاء، وقد استخدم الباحث اختباراً تشخيصياً مكوناً من (52) مفردة طبقه على عينة الدراسة المكونة من (50) معلماً من معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمحافظة القليوبية، كما أجرى مقابلات فردية مع (10) من هؤلاء المعلمين وقد أسفرت النتائج عن وجود تصورات خطأ عن معظم المفاهيم العلمية المرتبطة بتدريس مفاهيم الأرض والفضاء مثل "الأرض والنجوم والكواكب والقمر والليل والنهار وظاهرتي الكسوف والخسوف"، وقدم الباحث تصوراً مقترحاً للعلاج قائم على المدخل البنائي.

14- دراسة (الفرا، 2002)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أخطاء الفهم الشائعة لدى طلاب الصف التاسع في وحدة الكيمياء المقررة، وأثره استخدام الخرائط المعرفية في تحسين تصويب الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم الكيميائية المتضمنة في وحدة (الجدول الدوري والمحاليل الكيميائية) أعد الباحث اختباراً تشخيصياً تحصيلياً من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين من (40) فقرة طبقه على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (319) 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) تلميذاً من مدرسة ذكور خان يونس الإعدادية للاجئين، وقد أسفرت النتائج عن تحسن جزئي في الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية.

15- دراسة (عبد الرحمن، 2002)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة حول بعض مفاهيم ومبادئ الوراثة البيولوجية والاتجاهات نحوها لدى الطالبات المعلمات، لتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار التصورات البديلة والذي يهدف لتحديد الفهم البديل لدى الطالبات المعلمات، وتكون الاختبار من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، صح

وخطأ 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 قبلياً فأسفر عن ارتفاع النسبة المئوية للتصورات البديلة لدى الطالبات حول موضوع الوراثة، ثم طبقه بعدياً بعد استخدام النموذج البنائي في التدريس فأسفرت النتائج عن فعالية النموذج المستخدم في تصحيح التصورات البديلة لدى الطالبات حول موضوع الوراثة وتأثر الطالبات إيجابياً نحو الوراثة والنمو الإيجابي في اتجاهاتهن.

16- 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 اختباراً تشخيصياً للمفاهيم تكون من (42) فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزع على خمس مجالات طبق على عينة الدراسة المكونة من (401) طالب 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.

17- 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 اختباراً تشخيصياً مكوناً من (16) مفردة يتكون من شقين طبقه على عينة الدراسة المكونة من (36) طالب 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.

18- دراسة (عبد المسيح، 2001)

هدفت هذه الدراسة تحديد أهم التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية لدى الأفراد في المجتمع ودراسة فعالية نموذج وفق دائرة التعلم في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية، وقد استخدم الباحث اختباراً للمفاهيم البيئية من نوع الاختيار من متعدد مكون من (30) سؤال وقد طبق هذا الاختبار على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (100) طالب من الثانوية العامة،

(200) فرد من الحاصلين على شهادة التعليم الأساسي، (250) فرد حاصلين على مؤهلات متوسطة و(250) فرد 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) طالب وطالبة من المرحلة الثانوية في إدارة الزقازيق كما طبق عليهم النموذج التدريسي المقترح لتدل على فعالية النتائج في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية.

19- 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 شيوعاً 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 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.

20- دراسة (عبده، 2000)

هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على أنماط المفاهيم البديلة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (الخامس الابتدائي) حول مفاهيم وحدة المادة ودراسة أثر نموذجي ميرل تينسون المعدل ودائرة التعلم الخماسية في تصويب المفاهيم البديلة. وقد استخدم الباحث تشخيصياً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق مكون من (20) سؤالاً وطبقه على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (200) طالب من طلاب الصف الخامس بمحافظتي القاهرة والقليوبية وقد أسفرت النتائج عن وجود العديد من التصورات البديلة، ثم تم تطبيق الاختبار بعدياً على عينة الدراسة التجريبية المكونة من (40) طالباً كمجموعة تجريبية أولى درست وفقاً لنموذج ميرل تينسون

المعدل، و(38) طالباً كمجموعة تجريبية ثانية درست وفقاً لنموذج دائرة التعلم الخماسية من مدرسة الدار البيضاء بالقاهرة وكان تأثير النموذجين كبيراً في تصويب التصورات البديلة.

21- 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 اختباراً تحصيلياً من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل من (26) بنداً، طبقه على عينة الدراسة البالغة (98) طالباً من مدرسة حمد الثانوية بالبحرين "(51) طالباً كمجموعة تجريبية و(47) طالباً 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.

22- دراسة (شهاب والجندي، 1999)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تصورات طلاب الصف الأول الثانوي البديلة عن بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بوحدة الطاقة الحرارية في مادة الفيزياء، والتعرف على أثر كل من نموذج التعلم البنائي والشكل V المعرفي في تصحيح هذه التصورات البديلة، وقد استخدمت الباحثتان المقابلات الإكلينيكية لعدد (15) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي والصف الثاني الثانوي، والأسئلة المفتوحة (35) سؤالاً طبقت على عينة من طالبات الصف الأول ثانوي (53) طالبة وعينة من طالبات الصف الثاني ثانوي (51) طالبة وقد أسفرت نتائج المقابلات الإكلينيكية والاختبار المفتوح عن وجود تصورات بديلة لدى الطالبات ثم طبقت الباحثتان اختباراً تحصيلياً من (26) عبارة من نوع الاختيار من متعدد من شقين على عينة الدراسة التجريبية (270) طالب وطالبة من مدرستي شبرا الثانوية للبنات والتوفيقية الثانوية للبنين حيث تم اختيار ثلاث فصول من كل مدرسة ليتم تقسيمهم إلى (مجموعة تجريبية 1 تدرس وفقاً لنموذج التعلم البنائي، مجموعة تجريبية 2 تدرس وفقاً لنموذج الشكل المعرفي V، مجموعة ضابطة تدرس وفقاً للطريقة التقليدية) قد أسفرت النتائج عن تفوق طرق التدريس وفقاً للفلسفة البنائية على الطريقة التقليدية في التحصيل وتصويب التصورات البديلة.

23- دراسة (العطار وفودة، 1999)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أخطاء الفهم الموجود لدى الطلاب المعلمين في الكيميـــاء 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) طالب وطالبة من الطلاب المعلمين في شعبة الطبيعة والكيمياء الرابعة بكلية التربية بينها وقد أسفرت النتـــائج عن وجود أخطاء فهم لدى الطلاب المعلمين وعن فعالية الإستراتيجية في تحسين مستوى فهـــم الطلاب وعلاج أخطاء الفهم المتصلة بالكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها.

24- دراسة (Yeo & Others, 1999)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر برنامج حاسوبي في تغيير مفاهيم الطلاب عن القـــوة والحركة، أعد الباحثون اختباراً تشخيصياً من نوع الاختيار من متعدد من شقين مكون من (45) سؤال طبق على عينة الدراسة المكونة من (58) طالب وطالبة من خمس فصول مختلفة أربـــع منها في المدارس العليا باستراليا "الصف الثاني عشر" والفصل الخامس من طلاب جامعة غرب استراليا، وقد أسفرت النتائج عن حمل التلاميذ لمفاهيم متعارضة حول القـــوة والحركـــة وبعـــد تطبيق البرنامج الحاسوبي (Free Body) لوحظ التفاعل مع البرنامج وظهور درجة من التغير المفهومي لدى التلاميذ.

25- دراسة (Tahsin, 1999)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف ووصف المفاهيم البيئية القبلية التي يحملها الطـــلاب – المعلمون (قبل الخدمة) عن 3 قضايا بيئية هي الدفيئات واســـتنزاف طبقـــة الأوزون والمطـــر الحامضي، استخدام الباحث اختباراً مسحياً تكون من (29) بنداً من جزئين جزء كمي اســـتخدم فيه مقياس ليكرت بثلاث إجابات نعم، لا ولا أعرف وجزء كيفي طلب مـــن الطـــلاب تفـــسير إجابتهم في الفراغ المتروك لهم بعد كل بند، وطبق الاختبار على عينة مكونة من 113 طالبـــاً (91 طالبة و 22 طالباً) في جامعة الغرب المتوسط بأمريكا فـــي المـــستوى الثالـــث والرابـــع ويدرسون مساق طرق تدريس العلوم، بالإضافة إلى مقابلة خمس تلاميذ للكشف عـــن مـــستوى معرفتهم ومفاهيمهم القبلية وبتحليل البيانات اتضح أن معظم الطلاب – المعلمين يمتلكون عـــدداً كبيراً من الأفكار الخاطئة عن المفاهيم موضوع الدراسة.

26- 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 اختباراً مكوناً من (20) بنداً من نوع الاختيار من متعدد طبق على عينة الدراسة المكونة من (80) طالبة من طالبات قسمي الحيوان والنبات بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض، وقد أسفرت النتائج عن وجود تصورات بيئية خاطئة وشيوع بعضها بنسبة كبيرة.

27- دراسة (Windschitl & Andre, 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر لتحسين التغير المفاهيمي بناءً على مبادئ النظرية البنائية، استخدم الباحثان عدة أدوات وهي: 1- أداة لمسح معتقدات التلاميذ المعرفية تكونت من (63) بنداً في (12) فرع منطقي، البنود عبارة عن عبارات تعكس معتقدات التلاميذ عن طبيعة المعرفة والتعلم، البنود اتخذت تدريجاً خماسياً ما بين موافق – معارض، 2- اختبار قبلي من نوع الاختيار من متعدد لمفاهيم القلب الوعائي تكون من (24) بنداً، 3- اختبار بعدي لمقارنة المفاهيم تكون من (22) بنداً، 4- اختبار بعدي من نوع الاختيار من متعدد هو نفسه الاختبار القبلي. طبقت هذه الأدوات على عينة الدراسة المكونة من (250) طالباً من غير تخصص البيولوجي في جامعة الغرب الأوسط بأمريكا (طلبة مبتدئين ومن السنة الثانية في الكلية)، حيث تقسم العينة إلى مجموعتين مجموعة ضابطة درست موضوعات القلب الوعائي وفق برنامج حاسوبي وصفي حيث يتبعون تعليمات مكتوبة تقود إلى النتائج المطلوبة، أما المجموعة التجريبية فدرست موضوعات القلب الوعائي باستخدام برنامج حاسوبي صمم وفق خطوات استكشافية قائمة على مواقف بنائية، وقد أظهرت النتائج أن الطلاب الذين تعلموا بطريقة المحاكاة الاستكشافية أظهروا تحسناً في تعديل مفاهيمهم أكثر من زملائهم في المجموعة الضابطة.

28- دراسة (زيتون، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن التصورات البديلة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية حول بعض المفاهيم والظواهر الطبيعية في مقررات العلوم وأسباب تكونها، استخدم الباحث اختباراً من نوع الورقة والقلم فئة الاختيار من متعدد ثنائي الشق مكون (14) سؤالاً، طبق على عينة الدراسة المكونة من (100) تلميذ وتلميذة من الصف الثالث الإعدادي من مدرستين

بمحافظة البحيرة، وقد أسفرت النتائج عن شيوع التصورات البديلة لدى الطلبة وأكثرها في مجال الفيزياء ثم الكيمياء ثم البيولوجيا وعلوم الأرض.

29- دراسة (الخالدي، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص المفاهيم لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي حول موضوع الروابط الكيميائية، وقد استخدم الباحث اختباراً تشخيصياً من نوع الاختيار من متعدد طبقه على عينة الدراسة المكونة من (332) طالباً من 12 مدرسة في محافظتي رام الله والبيرة، وقد أسفرت النتائج عن حمل الطلبة لـِ (23) مفهوماً بديلاً حول موضوع الروابط الكيميائية وقد بينت الدراسة أن للكتاب المقرر دور في نشر المفاهيم البديلة لدى دارسيه.

30- دراسة (زيتون، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد التصورات البديلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي والمعلمين (قبل الخدمة وأثناءها) حول مفاهيم القوة والحركة، ودراسة فعالية إستراتيجية التحليل البنائي في تصويب تصورات طلاب الصف الأول الثانوي البديلة، وقد استخدم الباحث قائمة مفهوم القوة المكونة من (29) مفردة واختباراً (FCI) لتحديد التصورات البديلة، طبق قائمة مفهوم القوة على (148) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة قسم فيزياء وكيمياء بكليتي التربية بدمنهور والإسكندرية وأيضاً على (76) معلماً ومعلمة من معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية بمحافظة البحيرة، وطبق اختبار (FCI) على (101) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي من مركزي حوش عيسى وادكو بمدرسة 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.

31- دراسة (الكرش، 1998)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فهم طلاب الصف الأول الإعدادي للمفاهيم المتضمنة في وحدة المجموعات واختبار فعالية إستراتيجيات التغير المفهومي الصفية في إحداث التغير المفهومي لمفاهيم المجموعات لدى هؤلاء الطلاب. وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً مكون من (40) فقرة (20 مفردة من نوع الاختيار من متعدد و20 مفردة من نوع الصواب والخطأ) وقد طبق الاختبار على عينة الدراسة المكونة من (76) طالباً (37 طالباً كمجموعة

تجريبية و39 طالباً كمجموعة ضابطة) من مدرسة طارق بن زياد الإعدادية بمدينة الدوحة، وقد أسفرت النتائج عن تدني المعرفة المفاهيمية لدى مجموعة من الطلاب في المفاهيم المتعلقة بوحدة المجموعات، وعلى فعالية استخدام إستراتيجيات التغير المفهومي في تكوين الفهم العلمي السليم للمفاهيم.

32- 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 اختباراً من جزئين، الجزأ الأول تكون من (11) بنداً 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.

33- دراسة (السليم، 1996)

هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على مدى معرفة طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض للمفاهيم الكيميائية وتشخيص المفاهيم التي قد تكون خاطئة لديهم وقد استخدمت الباحثة اختباراً للمفاهيم تكون من (63) سؤالاً من ثلاثة أقسام (التذكر – الفهم – التطبيق) طبقته على عينة الدراسة المكونة من (360) طالبة من ست مدارس من المدارس الثانوية بمدينة الرياض لتتوصل إلى أن معظم أفراد العينة لم يتمكنوا من تذكر أو معرفة التعريف الصحيح للمفهوم، والغالبية لم تتمكن من فهم المفاهيم الكيميائية، $2/3$ العينة لم يتمكنوا من فهم واستيعاب المفاهيم الكيميائية.

34- دراسة (يوسف، 1995)

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص الصعوبات الخاصة بكفايات تقويم الطلاب المعلمين للفهم الخاطئ في العلوم وعلاقته بالخلفية العلمية لدى الطلاب المعلمين، وأثر البرنامج المقترح في تحسين قدرة المعلمين على تحديد وتصحيح الخطأ في مجال العلوم، وقد استخدمت الباحثة اختباراً لتحديد كفايات التقويم الخاطئ مكوناً من (30) سؤالاً واختباراً تحصيلياً مكوناً من (30) سؤالاً موضوعياً وقد طبقت الأدوات على عينة الدراسة المكونة من (60) طالب من الصف الثاني شعبة التعليم الأساسي بكلية التربية بكفر الشيخ، وقد أسفرت النتائج عن قصور كفايات

تقويم الفهم الخاطئ وتحديد الخطأ وعلاج الخطأ لدى الطلاب المعلمين، وأن اختلاف الخلفية العلمية لهم يؤثر على قدرتهم على تحديد وتصحيح وعلاج الخطأ، وقد أثر البرنامج المقترح على نمو كفايات تقويم الفهم الخاطئ وتصحيح الخطأ وعلاج الخطأ ولكنه لم يكن له أثر على نمو كفاية تحديد الخطأ.

35- دراسة (Palmer, 1994)

هدفت هذه الرسالة إلى التعرف على مفاهيم الطلاب عن تأثير القوى على الأجسام المتحركة، وقد أعد الباحث اختباراً من (8) أسئلة طبقه على عينة مكونة من (275) طالب وطالبة في الصف العاشر من (11) مدرسة في نيوكاسل كما أجري مقابلات فردية مع 10% من العينة وقد أسفرت النتائج عن أكثر من 70% من التلاميذ كان لديهم فهم خاطئ حول القوى المؤثرة على الأجسام المتحركة (الكرة).

36- دراسة (الكيلاني، 1994)

هدفت هذه الدراسة إلى بحث طبيعة الأفكار المتعلقة بأصل المادة التكوينية للأجسام الحية لدى معلمي المرحلة الابتدائية الدنيا، وقد استخدمت الباحثة سؤالين من نوع الأسئلة المفتوحة للكشف عن البنية المفاهيمية لدى الطلاب المعلمين، حيث تم تطبيق هذه الأسئلة على عينة الدراسة المكونة من (100) معلم صف في المنطقة الوسطى من الأردن، وقد أسفرت النتائج عن أن معلمي المرحلة الابتدائية لديهم سوء مفاهيم متأصل حول موضوع الدراسة.

37- دراسة (صباريني والخطيب، 1994)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء طبيعة وفهم طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم حركة الأجسام في مجال الجاذبية الأرضية، واختبار فاعلية إستراتيجية التغير المفهومي الصفية في إحداث عملية التغير المفهومي لمفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية، وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (12) فقرة، طبقه على عينة الدراسة المكونة من (40) طالباً من مدرسة إربد الثانوية كمجموعة تجريبية و (35) طالباً من مدرسة إربد الثانوية كمجموعة ضابطة، وقد أسفرت النتائج عن تدني مستوى تحصيل الطلاب في اختبار مستوى معرفة المفاهيم، وتفوق إستراتيجية التغير المفهومي على الطريقة التقليدية في إزالة أنماط الفهم الخاطئ لدى الطلاب وإكسابهم الفهم العلمي السليم للمفاهيم.

38- دراسة (السعدني، 1994)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التصورات المختلفة للطلاب وأفكارهم عن الزلازل وأسبابها والفرق بينها وبين البراكين، وقد استخدم الباحث المقابلات الشخصية مع استخدام جهاز التسجيل الصوتي لطلبة المرحلة الابتدائية الذين بلغ عددهم (77) طالباً وطالبة من مدينة دمنهور، واستمارة بحث مكونة من (7) أسئلة مقالية لطلبة المرحلة الإعدادية بلغ عددهم (526) طالباً وطالبة من مدن دمنهور وطنطا وشبين الكوم والزقازيق و(825) طالباً وطالبة من المرحلة الثانوية من مدن دمنهور وطنطا وشبين الكوم والقاهرة. وقد أسفرت النتائج عن خلط بعض أفراد العينة بين الزلازل والبراكين، لم يتمكن معظم أفراد العينة من معرفة أسباب الزلازل، تصورات أفراد العينة عن الزلازل تختلف من مرحلة لأخرى.

39- دراسة (حسن، 1993)

هدفت هذه الدراسة التعرف على التصورات الخاطئة لطالبات المرحلتين الثانوية والجامعية عن مفهوم القوة والقانون الثالث لنيوتن، ودراسة أثر استخدام التشبيهات العلمية مقارنة بالأسلوب التقليدي المتبع على تصويب التصورات الخاطئة لأفراد العينة، وقد استخدم الباحث اختباراً لتحديد التصورات الخاطئة طبقه على عينة الدراسة المكونة من (80) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي بإحدى المدارس الثانوية بمدينة العين حيث تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة و(60) طالبة من طالبات المستوى الثالث بكلية التربية جامعة الإمارات وتم تقسيمهن أيضاً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أسفرت النتائج عن وجود تصورات خاطئة حول مفهوم القوة والقانون الثالث لنيوتن لدى الطالبات سواء المرحلة الثانوية أو الجامعية، وأن أسلوب التشبيهات العلمية كان له أثر في تصويب تصورات أفراد العينة مقارنة بالأسلوب التقليدي.

40- دراسة (Benson & Others, 1993)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تنوع ونسبة سيطرة المفاهيم القبلية التي يحملها طلبة الجامعة عن طبيعة الغازات، استخدم الباحثون مقابلات إكلينيكية مع (1098) طالب وطالبة من مستويات مختلفة في ولاية كاليفورنيا، حيث تم عرض أنبوبتا اختبار متماثلتين إحداهما مملوءة بهواء الغرفة (الضغط الجوي 1) والأخرى تم تفريغها حتى المنتصف (الضغط الجوي 0.5) وكلف الطلاب برسم سلوك الهواء في كلا الأنبوبتين، وقد أظهرت الرسومات وجود عدد محدود من المفاهيم القبلية المتعلقة بطبيعة الغازات.

41- دراسة (Clement, 1993)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر إستراتيجية التشابه الربطي وبديهيات التثبيت على المفاهيم القبلية الفيزيائية للطلاب، استخدم الباحث اختباراً تشخيصياً تكون من (15) سؤالاً للكشف عن المفاهيم القبلية، طبقه على عينة الدراسة المكونة من (150) طالباً كمجموعة تجريبية و (55) طالباً كمجموعة ضابطة من طلاب المرحلة الثانوية في ولاية Massachusettes، قام الباحث بالاستعانة بدروس تجريبية في ثلاث وحدات دراسية هي (القوى العادية – قوة الاحتكاك – القانون الثالث لنيوتن) حيث كان يتم تقديم مجموعة من الحالات الربطية الوسطية ومناقشتها مع الطلبة لإيجاد ترابط وتشابه بينها وبين الحالة الأصلية، وقد أثبتت الدراسة أن الإستراتيجية المستخدمة ساعدت الطلاب على تغيير مفاهيم البديلة وتفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

42- دراسة (Odom & Barrow, 1993)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد التصورات البديلة عن خاصتي الانتشار والضغط الأسموزي لدى الطلبة المبتدئين بالجامعة في ولاية كولومبيا والملتحقين بفصل تمهيدي في الأحياء، استخدم الباحثان اختباراً تكون من (12) بنداً من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين طبق على عينة الدراسة التي تكونت من (117) طالباً (51 طالباً و66 طالبة) وقد أسفرت النتائج عن وجود مفاهيم خاطئة لدى الجنسين في موضوع الدراسة.

43- دراسة (النمر، 1992)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تمسك تلاميذ المرحلة الإعدادية والثانوية بمفاهيمهم البديلة عن المعادلة الجبرية عند تعاملهم مع المعادلة الكيميائية الرمزية، وقد استخدم الباحث اختباراً تشخيصياً من عنصر واحد طبقه على عينة الدراسة المكونة من (1183) تلميذ وتلميذة بالمرحلة الثانوية العامة و(4191) تلميذ وتلميذة بالصفين الثاني والثالث الإعدادي في مدارس محافظة الإسكندرية وكفر الشيخ والبحيرة. وقد أسفرت النتائج عن انتشار حالة احتفاظ التلاميذ مفاهيمهم البديلة الحدسية حول معنى ووظيفة الإشارات الرياضية الجبرية في المعادلات الكيميائية.

44- دراسة (Brown, 1992)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر استخدام الأمثلة والتشبيهات لعلاج المفاهيم الخاطئة في الفيزياء، طبق الباحث نموذجين تدريسيين (الاقتباس النصي – التوضيح الربطي) كلاهما

يتكون من سبعة فقرات قصيرة وبعد قراءة كل فقرة يكلف الطلاب بالإجابة عن أسئلة لتركيز اهتمامهم حول مضمون الفقرة وتشجيعهم على المشاركة الفاعلة. طبق هذين النموذجين على (21) طالباً تطوعوا لإجراء مقابلات معهم من مدرسة ثانوية تخصص كيمياء وسوف يدرسون الفيزياء في السنة القادمة تم تقسيمهم لأربع مجموعات فرعية وكل مجموعة قسمت نصفين النصف الأول درس باستخدام الاقتباس النصي والنصف الثاني درس بالتوضيح الربطي، استخدم الباحث (5) أسئلة قبل وبعد المقابلة وقد أسفرت النتائج عن أن استخدام الأمثلة في أسلوب التدريس التقليدي يمكن أن يكون عديم الفائدة، وأن أسلوب الإيضاح الربطي أكثر فاعلية في إحداث التغير المفاهيمي.

45- دراسة (Berg & Brouwer, 1991)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة المدارس العليا في مجال القوة والجاذبية ومدى وعي المعلمين بمفاهيم تلاميذهم البديلة وما الإستراتيجيات التي يستخدمونها للتعامل مع مفاهيم الطلاب البديلة، استخدم اختبار مكون من أربع أسئلة تم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (315) طالباً انهوا الصف التاسع من مدرسة Edmonton في كندا ومقابلات مع (20) معلم فيزياء من مدرستي Edmonton & Alberta في كندا وقد أظهرت النتائج أن التلاميذ يحملون مفاهيم بديلة في مجال القوة والجاذبية هي نفس المفاهيم البديلة التي كشفت عنها دراسات سابقة كما أن $1/3$ المعلمين يحملون واحد أو أكثر من المفاهيم القبلية والمعلمون يستخدمون إستراتيجيات تدريسية غير ناجحة في تعديل المفاهيم البديلة.

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 (النمر 92، نوح 92، الكيلاني 94، السعدني 94، زيتون 98، الخالدي 98، خطابية والخليل 2001، العطار 2002، بيومي 2003، أمبو سعيدي 2004) و(Taber 2003 , Plamer 94 , Benson And Others 93 , Berg and Brouwer 91 , Renner And Others 90 , Kruger and Summer 88 ,.(Khalid 99 , Vaz & Others 97 , Odom & Barrow 93 , Stavy 90

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

3- هدفت دراسة (يوسف، 95) إلى تشخيص صعوبات الخاصة بكفايات تقويم الفهم الخاطئ في العلوم لدى الطلاب المعلمين.

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

بالنسبة للعينة المختارة:

1- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من معلمي العلوم مثل دراسة كل من (كيلاني 94 - العطار Berg and Brouwer 91 - Kruger and Summer 2002 - 88).

2- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المدارس، البعض اختار طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة كل من (عبده 2000 – المومني وآخرون 2003)، البعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من (النمر 92 زيتون 98 – الكرش 98 – أبو عطايا 2001 – الفرا 2002 – السيد 2003 – السليم 2003 – بعارة والطروانة 2004 – الفالح (2005، أحمد2006، Renner And Others 90) كما في دراسة كل من (صباريني والخطيب 94 – الخالدي 98 – شهاب والجندي 99 – شبر 2000 – خطابية والخليل 2001 – أمبوسعيدي palmer 94 and 98 – Clemment 93 – Brown And Others 92 – 2004 Yeo and Others 99).

3- اختارت العديد من الدراسات عينة الدراسة من طلبة الجامعة (والمعلمين قبل الخدمة) كدراسة كل من (نوح 92 – يوسف 95 – الرافعي 98 – العطار وفودة 99 – صبري وتاج الدين 2000 – العطار 2001 – السيد 2002 – عبد الرحمن 2002 Benson – And Others 93 - Taber 2003 – Windschitl & Ander 98 – Khalid 99 – Vaz & Others 97 – Odom & Barrow 93).

4- بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من المعلمين والطلاب كدراسة كل من (عبد المسيح 2001 – بيومي Berg and Brouwer 91-2003).

5- كما اختارت بعض الدراسات عينة من الطلاب في مستويات تعليمية مختلفة كدراسة كل من (حسن 93 – السعدني 94 – زيتون 98- Stavy 95).

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية الصف السادس الأساسي وهذا يتفق مع عينة الدراسة لكل من (عبده 2000 – المومنى وآخرون 2003).

بالنسبة لأدوات الدراسة:

1- اتفقت غالبية الدراسات العربية التجريبية ودراسة كل من (Yeo and Others 99 – Palmer 98- Odom & Barrow 93 - Vaz & Others 9) 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 – أبو عطايا 2001 – أبو زيد 2003 – Taber 2003).

3- استخدمت بعض الدراسات أسئلة مفتوحة كدراسة (الكيلاني 94) مقابلات كدراسة (Berg and Brouwer 91) و (Kruger and Summer 88) مقابلات واختبار مقالي كدراسة (Palmer 94) مقابلات فردية للطلبة بعض عرض عملي لتجارب مخبرية كدراسة (Stavy 90) (Benson And Others 93 -) مقابلات إكلينيكية وأسئلة مفتوحة مع اختبار تشخيصي اختيار من متعدد كدراسة (شهاب والجندي 99).

4- بعض الدراسات استخدمت أسئلة حول المفاهيم المستهدفة على شكل مسائل يكلف الطالب بحلها مثل دراسة كل من(Rwnner and Others 90 – Brown 92 - Clement 93).

5- وقد استخدم (السعدني 94) مقابلات واستمارة بحث وتحليل لمحتوى العلوم كما استخدم (بيومي 2003) استمارة ملاحظة واختبار تشخيصي واستطلاع للرأي واستمارة للكشف عن مدى شيوع الأخطاء، أما (Khalid 99) فقد استخدم اختبارا من جزئين كمي وفقا لمقياس لكيرت بثلاث إجابات وجزء كيفي وصفي أما دراسة Windschitl) (and Others 98 فقد استخدمت عدة أدوات هي: اختبار مسح لمعتقدات التلاميذ المعرفية، اختبار قلبي من نوع الاختيار من متعدد، اختيار المفاهيم المزدوجة، اختبار بعدي.

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم استخدام المقابلات الإكلينيكية لبعض طلاب الصف السابع الذين سبق لهم دراسة موضوع الوحدة الرابعة (الحركة والقوة) واختبار تشخيصي من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين يتكون من (35) فقرة.

بالنسبة لمنهج الدراسة:

1- الدراسات التي اهتمت بتشخيص التصورات البديلة (المفاهيم الخاطئة) اتبعت المنهج الوصفي التحليلي "المذكورة في بند 1 من الأهداف".
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.

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

بالنسبة للنتائج:

1- أكدت جميع الدراسات الوصفية على وجود تصورات بديلة (مفاهيم خاطئة) لدى عينات الدراسة طلاباً 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 دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة ودراسة تأثير الإستراتيجية على الاتجاه نحوا لمفاهيم العلمية في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في صياغة بنود اختبار التصورات البديلة حيث تم الرجوع لدراسة كل من (الفرا 2002) و (زيتون 1998) و (صباريني والخطيب 1998) وغيرها من الدراسات والاطلاع على نوعية الأسئلة الموضوعة وكيفية صياغتها كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص بالتصورات البديلة وخصائصها

واستراتيجيات 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.

المحور الثاني : دراسات سابقة تناولت دورة التعلم في تدريس مادة العلوم:

1- دراسة (شلايل 2003):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدي طلاب الصف السابع وتكونت عينة الدراسة من (84) من الصف السابع الأساسي حيث تكونت المجموعة التجريبية من (42) طالباً والمجموعة الضابطة من (42) وتم اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية وقد أسفرت الدراسة عن بعض النتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك على الاختبار التحصيلي المؤجل، لقياس بقاء أثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك على اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

2- دراسة (سكولافينو 2002) Scolavino:

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية المعلمين قبل الخدمة ضمن برنامج تعليم معلمي العلوم التعاوني في منطقة ميلوكي (MACSTEP) في تطبيق إستراتيجية دورة التعلم في التدريس.

واستخدم الباحث في الدراسة طرق كمية لجمع المعلومات تشمل ثلاث استبانات لتحليل وقياس كم المعلومات لدى المعلمين قبل الخدمة حول إستراتيجية دورة التعلم، وفنيات الأسئلة المفتوحة قبل التحاقهم بالبرنامج، كما استخدم برنامج حاسوب لتوثيق أسئلتهم واستجاباتهم، كما قام بتسجيل أشرطة فيديو لهم أثناء تطبيقهم لتلك الإستراتيجية في التدريس. وخلصت الدراسة إلى فاعلية استخدام إستراتيجية دورة التعلم من قبل المعلمين قبل الخدمة في التدريس.

3- دراسة (أُدوم وكيلي 2001) Odom & Kelly:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية إستراتيجية مقترحة تجمع بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم على اكتساب مفاهيم الانتشار والأسموزية لطلاب قسم الأحياء في المدارس الثانوية. وتمثلت عينة الدراسة بـ (4) فصول لطلاب قسم الأحياء من مدرسة ثانوية، بحيث يدرس الفصل الأول بإستراتيجية دورة التعلم، ويدرس الثاني بخرائط المفاهيم، والفصل الثالث بطريقة الدروس التوضيحية، والفصل الرابع بالإستراتيجية المقترحة التي تجمع بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم. وطبق الباحثان اختبار تحصيلي لمفاهيم الانتشار والأسموزية، وآخر مرجأ بعد (7) أسابيع من انتهاء التجربة. وأسفرت الدراسة عن تفوق الإستراتيجية المقترحة التي تجمع بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم عن باقي طرق التدريس، كما أسفرت عن عدم وجود فروق دالة إحصائية بين إستراتيجية دورة التعلم، وباقي طرق التدريس.

4- دراسة (بيلينجز 2001) Billings:

هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية دورة التعلم في تعلم الفيزياء لدى طلاب المدارس الثانوية. وتكونت عينة الدراسة من (28) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي. واستخدم الباحث الاختبارات القصيرة والاختبار التحصيلي والدراسة المسحية ومقياس لقياس مستوى اهتمام الطلاب بالمادة العلمية وتمتعهم بدراستها. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى التحصيل لدى الطلاب بنسبة (85%)، وأنَّ (56%) من الطلاب زاد اهتمامهم بالمادة العلمية، وأنَّ (75%) من الطلاب تمتعوا باستخدام دورة التعلم، كما أشارت الدراسة المسحية إلى أنَّ (66%) من الطلاب

يفضلون استخدام دورة التعلم في التعليم. وخلصت الدراسة إلى أنَّ دورة التعلم تعتبر فاعلة في عملية التعلم، وأنها تسهل عملية التعلم بطريقة ممتعة.

5- دراسة (كافالو ولاباطش 2001) Cavallo & Laubach:

هدفت الدراسة إلى التعرف على اتجاهات الطلاب نحو بعض المقررات العلمية الاختيارية في مادة العلوم من خلال استخدام نماذج مختلفة لدورة التعلم. وتكونت عينة الدراسة من (119) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي قسم البيولوجيا موزعين على ستة فصول تدرس باستخدام نموذجين لدورة التعلم، النموذج الأول نموذج دورة التعلم عالية المستوى، والآخر نموذج دورة التعلم منخفضة المستوى. واستخدم الباحثان الإستبانة والملاحظة المباشرة كأداتين في البحث لملاحظة أداء المعلمين والطلاب عينة الدراسة. وأثناء الدراسة لاحظ الباحثان انحراف بعض المدرسين في التدريس عن الصورة النموذجية لدورة التعلم. وأسفرت الدراسة عن وجود اتجاهات أكثر إيجابية لدى الطلاب نحو العلوم في الفصول التي طبق فيها المعلمون الصورة النموذجية لدورة التعلم مقارنة بالفصول التي انحرف فيها المعلمون عن تلك الصورة النموذجية، كما أسفرت عن أنَّ الطلاب الذين تعلموا باستخدام دورة التعلم عالية المستوى كونوا اتجاهات أكثر إيجابية نحو مادة العلوم، مقارنة بالطلاب الذين تعلموا باستخدام دورة التعلم منخفضة المستوى.

6 - دراسة (هوبكنس 2001) Hopkins:

هدفت الدراسة إلى اختبار مدى فاعلية الكمبيوتر الآلي (ذو الأيدي التي تشبه أيدي الضفدع) الذي يستخدم إستراتيجية دورة التعلم في عمليات التشريح مقارنة مع الطريقة اليدوية، على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم. وتكونت عينة الدراسة من (34) طالباً وطالبة من قسم البيولوجيا في مدرستين مركزيتين بولاية تكساس، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي وآخر لقياس الاتجاهات. وأسفرت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً في متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم الكمبيوتر الآلي ذو الأيدي في عمليات التشريح، مع وجود فروق دالة إحصائياً تعزى إلى الجنس لصالح الذكور، كما أسفرت عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً على اختبار قياس الاتجاهات.

7- دراسة (Blank, 2000):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج معدل عن دورة التعلم يعرف بـــ (دورة التعلم ما فوق المعرفة). وتكونت عينة الدراسة من فصلين دراسيين من فصول الصف السابع،

بحيث يدرس الفصل الأول وحدة (علم البيئة) من منهاج العلوم بدورة التعلم ما فوق المعرفة، ويدرس الفصل الثاني نفس الوحدة السابقة ولكن بطرق دراسية أخرى، خلال فترة الدراسة التجريبية والتي تقارب الثلاثة شهور. وأظهرت النتائج أن الطلاب الذين درسوا بطريقة دورة التعلم ما فوق المعرفة لم يحصلوا على محتوى معرفي أكبر في علم البيئة مقارنة بزملائهم الذين درسوا بالطرق الأخرى، ولكنهم حصلوا على خبرة واسعة في إعادة تنظيم فهمهم لعلم البيئة.

8- دراسة جاسم (2000):

هدفت الدراسة إلى بحث فاعلية استخدام دورة التعلم في تحسين تحصيل العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بدولة الكويت. وقد تكونت عينة الدراسة من (342) تلميذا وتلميذة تم اختيارهم بشكل عشوائي من تلاميذ الصف الأول المتوسط فقي المدارس المتوسطة لدولة الكويت ليتم توزيعهم على النحو التالي:

المجموعة التجريبية : تتكون من (171) فرداً بواقع (83) من البنين و (88) من البنات.

المجموعة الضابطة :تتكون من (171) فرداً بواقع(80) من البنين و(91) من البنات.

وقد أسفرت عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (0.001) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، والاختبار التحصيلي المؤجل، وهذا يعني ارتفاع مستوى تحصيل التلاميذ الذين يدرسون المفاهيم العلمية باستخدام طريقة دورة التعلم إذا ما قورنوا بنظرائهم الذين يدرسون بالطريقة المعتادة السائدة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.001) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في فهم وتطبيق المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، وعدم فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في تذكر المفاهيم العلمية.
- وجود فروق بين البنين والبنات في تحصيل المفاهيم العلمية لصالح البنين داخل كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

9- دراسة (ريب 2000) Reap:

هدفت الدراسة إلى إظهار مدى فهم واستخدام دورة التعلم من قبل معلمي العلوم الجدد من حملة الماجستير في المرحلة الثانوية، مقارنة بغيرهم من المدرسين الجدد. وتكونت عينة الدراسة من مدرسين جدد، تضم بين ثناياها مجموعة من حملة الماجستير، واستخدم الباحث الدراسة المسحية، والمقابلات، والملاحظة لوصف سلوك عينة الدراسة ومقارنة فهمهم لتعليمات

دورة التعلم، وتحديد مدى إدراكهم لمراحل تطبيقها في تعليم العلوم، والجدية في ممارستها في الفصل، كما استخدم أيضاً أداة خاصة لقياس كل من: سلوك المعلم والتفاعل والتواصل داخل الفصل. وخلصت الدراسة إلا أن الدراسة المسحية لم تظهر وجود فروق دالة إحصائياً بين المدرسين الجدد وحملة الماجستير في فهمهم لدورة التعلم بينما أظهرت المقابلات والملاحظات وجود عدة فروق بينهم في كيفية فهمهم للنموذج وتطبيقه في الفصل لصالح حملة الماجستير، وخاصة في التفاعل من خلال المناقشة وطرح الأسئلة، ويرى الباحث أن نتائج هذه الدراسة يمكن استخدامها في عملية إعداد معلمي العلوم في برامج التدريب أثناء الخدمة،

10- دراسة محمد(2000):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي. وتمثلت عينة الدراسة (180) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي تم اختيارهم من بعض المدارس بمحافظة الدقهلية موزعين كالتالي: (60) تلميذاً متفوقاً مناصفة بين مجموعتين تم اختيارهم في ضوء متغيري الذكاء العام والمستوى التحصيلي السابق في العلوم معا، و(120) تلميذاً عادياً مناصفة بيم مجموعتين وهاتان المجموعتان إحداهما مجموعة تجريبية، وتشمل تلاميذ متفوقين وعاديين، والأخرى مجموعة ضابطة تشمل تلاميذ متفوقين وعاديين. واقتصرت الدراسة التجريبية على وحدة (الكهربية والمغناطيسية) المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وخلصت الدراسة إلى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بسن متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة سواء من المتفوقين أو العاديين في الاختبار التحصيلي البعدي الذي يقيس اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.
- التأكيد على أن استخدام الأنشطة الإثرائية والأساليب الحديثة في التدريس كدورة التعلم تساعد المتعلمين بوجه عام والتلاميذ المتفوقين والعاديين بوجه خاص على اكتساب القدرات العليا في التفكير وعلى ترقية المستوى التحصيلي لهم.

11- دراسة (ستلاج 2000) Settlage:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين فهم دورة التعلم لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية قبل التخرج وقدرتهم على التدريس. من خلال قيام الباحث بالإطلاع على دراسات تبين له وجود قصور في فهم دورة التعلم لدى المعلمين قبل الخدمة، ولهذا قام الباحث بدمج دورة التعلم ضمن برنامج تدريبي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية قبل التخرج لمعرفة أثرها على

فاعلية التدريس. واستخدم الباحث مقياساً لقياس الاتجاهات نحو العلوم، وآخر لقياس مدى فهم دورة التعلم على فاعلية التدريس. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً على مقياس مدى فهم دورة التعلم على فاعلية التدريس لصالح دورة التعلم، وتؤكد الدراسة على أن استخدام دورة التعلم ضمن برامج إعداد المعلمين تؤدي إلى زيادة فاعلية المعلمين قبل الخدمة في التدريس.

12- دراسة (لافو 1999) Lavoie:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر إضافة مرحلة جديدة (مرحلة التنبؤ الفرضي) إلى مراحل دورة التعلم على اكتساب مهارات العمليات، وفهم المفاهيم في الأحياء عند طلاب المدارس الثانوية، ومقارنتها بدورة التعلم التقليدية. وتكونت عينة الدراسة من طلاب قسم الأحياء في أحد المدارس الثانوية، واستخدم الباحث الاستبانات، والملاحظة الميدانية، والتقارير اليومية، والاختبارات المتماثلة لقياس التغير المعرفي، وخلصت الدراسة إلى فاعلية دورة التعلم المقترحة (4 مراحل) في اكتساب مهارات العمليات، وفهم المفاهيم، كما خلصت إلى وجود فروق دالة إحصائياً على الاختبارات البعدية بين نتائج طلاب دورة التعلم التقليدية والمقترحة، لصالح دورة التعلم المقترحة.

13- دراسة (موشينو ولاوسن 1999) Musheno & Lawson:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم والكتاب المدرسي التقليدي على استيعاب المفاهيم العلمية لدى الطلاب في المستويات المختلفة. وتكونت عينة الدراسة من (123) طالباً من مدرستين من المدارس الثانوية، تم توزيعهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين، الأولى تقرأ قطعة تم إعدادها بطريقة دورة التعلم، والثانية تقرأ نفس القطعة السابقة بعد أن تم إعدادها بطريقة الكتاب المدرسي التقليدية، واستخدم الباحثان اختبار تحصيلي بعدي وآخر مرجأ، لقياس فهم المفاهيم العلمية في جميع مستويات الفهم داخل القطعة السالفة الذكر. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد المجموعتين في الاختبار التحصيلي المرجأ لصالح المجموعة التي قرأت القطعة باستخدام دورة التعلم، كما تؤكد الدراسة على أن كتب العلوم المبنية بطريقة دورة التعلم ستكون أكثر فهماً للقارئين عند جميع مستويات الفهم.

14- دراسة المصري (1999):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التدريس بخرائط المفاهيم ودورة التعلم في تحصيل طلاب المدرسة الثانوية الصناعية في مقرر العمليات الكيميائية واتجاههم نحوه. وتكونت

عينة الدراسة من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص ملابس جاهزة بالمدرسة الإلكترونية بالمنصورة بمحافظة الدقهلية، ثم تقسيمهن عشوائيا إلى ثلاث مجموعات هي: المجموعة التجريبية الأولى، وتدرس باستخدام خرائط المفاهيم، والمجموعة التجريبية الثانية، وتدرس باستخدام دورة التعلم، المجموعة الضابطة، وتدرس باستخدام الطرق المعتادة. واستخدمت الباحثة اختبار تحصيلي، واختبار تحصيلي مرجأ، ومقياس الاتجاه لقياس اتجاه الطالبات، وقد أسفرت الدراسة عن نتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي والاختبار التحصيلي المرجأ، ومقياس الاتجاه، لصالح المجموعتين التجريبيتين.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبيتين، على الاختبار التحصيلي البعدي والاختبار التحصيلي المرجأ، ومقياس الاتجاه، لصالح المجموعة التجريبية الأولى(خرائط المفاهيم).

15- دراسة عبد النبي (1999):

هدفت الدراسة إلي معرفة أثر استخدام دورة التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي مقارنة بالطريقة المعتادة بالتدريس وتم اختيار عينة الدراسة من بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي عشوائياً من مدارس مدينة أسوان وبلغ عددهم (80) تلميذاً وتم تقسيمهم كالتالي: مجموعة تجريبية تتكون من أربعين تلميذاً تقوم باستخدام دورة التعلم في دراسة المفاهيم العلمية المتضمنة لوحدة (المادة والطاقة) للصف الأول الإعدادي من خلال ثلاث مستويات فقط هي التذكر والفهم والتطبيق، ومجموعة ضابطة تتكون من (40) تلميذاً تقوم باستخدام الطريقة المعتادة عند استخدام الوحدة السابقة وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي ، ومتوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي المؤجل لمعرفة بقاء أثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية..
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة العربية والضابطة في مقياس لاتجاهات البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

16- دراسة (الجوهري، 1997):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام دورة التعلم والمنظم المتقدم في تحسين تحصيل المفاهيم العلمية وأنماط التعلم والتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي. وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة فصول يشكلون في مجملهم (105) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من بين طلاب الصف الأول الثانوي مدرسة الأحمدية الثانوية للبنين بمدينة طنطا، حيث تم توزيعهم عشوائياً كالتالي: مجموعة تجريبية أولى وتتكون من (35) طالباً يدرسون بدورة التعلم، ومجوعة تجريبية ثانية تتكون من (35) طالباً يدرسون بالمنظم المتقدم، ومجموعة ضابطة تتكون من (35) طالباً يدرسون بالطريقة المعتادة، واقتصرت الدراسة على وحدتي (الطاقة الكيميائية) و (التغيرات الحرارية المصاحبة للتغيرات الفيزيائية والكيميائية) من كتاب الكيمياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي، وقد تم معالجة التغير التحصيلي وفقاً لمستويات (التذكر، ما فوق التذكر)، كما تم معالجة أنماط التعلم (أيمن، وأيسر، ومتكامل) وفقاً لاختبار تورانس لأنماط التعلم والتفكير، بعد أن تم إعداد كتابين للطالب، ودليلين للمعلم إحداهما بطريقة دورة التعلم، والآخر بطريقة المنظم المتقدم، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاثة، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي (الدرجة الكلية، ومستوى التذكر، ومستوى ما فوق التذكر)، لصالح المجموعتين التجريبيتين.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبيتين، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي (الدرجة الكلية، مستوى التذكر)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (المنظم المتقدم).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبيتين، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي (مستوى ما فوق التذكر).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات الدرجات البعدية للنمطين (الأيمن والأيسر) لدى تلاميذ المجموعات الثلاث.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات الدرجات البعدية للنمط المتكامل لدى تلاميذ المجموعات الثلاثة، لصالح المجموعتين التجريبيتين، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من المجموعتين التجريبيتين.

17- دراسة (علام، 1995):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية. واقتصرت العينة المختارة على (72) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الثانوي الزراعي بمدرسة طنطا الثانوية الزراعية بمحافظة الغربية التابعة لإدارة طنطا غرب، حيث تم اختيار فصلين دراسيين عشوائياً، ليمثل الفصل الأول المجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة دورة التعلم والبالغ عددها (36) تلميذا، ويمثل الفصل الآخر المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة والبالغ عددها (36) تلميذاً. وتمثلت الدراسة في وحدات مختارة من مقرر النبات للصف الثاني الثانوي الزراعي، تم صياغتها ووضعها في صورة كتاب للطالب ودليل للمعلم، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي على مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق)، واختبار آخر في عمليات العلم، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق ولكن غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبيتين والضابطة وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي، (مستوى التذكر).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي، (الدرجة الكلية ومستوى الفهم، ومستوى التطبيق)، لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم، لصالح المجموعة التجريبية.

18- دراسة (الدسوقي 1994):

وهدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالبحرين. وتم اختيار عينة البحث عشوائياً وهي عبارة عن فصلين من فصول الصف الخامس بمدرسة المأمون الابتدائية للبنين، بحيث يدرس أحد الفصلين وحدة (الحرارة والتغيرات) من كتاب العلوم للصف الخامس باستخدام دورة التعلم ليكون المجموعة التجريبية، بينما يدرس الفصل الآخر بالطريقة المعتادة ليكون المجموعة الضابطة. وقام الباحث بإعداد بطاقات نشاط للتلاميذ، ودليل للمعلم باستخدام دورة التعلم واختبار تحصيلي وآخر للتفكير العلمي، وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي، والاختبار التحصيلي المرجأ (الدرجة الكلية ومستوى التذكر، ومستوى الفهم)، لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ولكن غير دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي، والاختبار التحصيلي المرجأ (مستوى التطبيق).

19- دراسة (كامل، 1994):

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائف العلمية والمعتاد على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. وتمثلت مجموعة الدراسة بستة فصول من تلاميذ وتلميذات الصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسي ببعض مدارس مدينة المنيا، وهي مدرسة ملحقة دار المعلمين التجريبية، وملحقة دار المعلمات التجريبية، ومدرسة 6 أكتوبر الابتدائية، بواقع فصلين من كل مدرسة بطريقة مقصودة، بحيث تم توزيعهم عشوائياً إلى ثلاث مجموعات هي:

المجموعة التجريبية الأولى (45) تلميذاً وتلميذه، وتدرس باستخدام مدخل دورة التعلم،

المجموعة التدريبية الثانية (57) تلميذاً وتلميذه، وتدرس باستخدام مدخل الطرائف العلمية.

المجموعة الضابطة (60) تلميذاً وتلميذه، وتدرس باستخدام المدخل المعتاد.

واستخدم الباحث اختبار تحصيلي، ومقياس لعمليات العلم الأساسية، ومقياس للميول العلمية نحو تدريس العلوم، وكتاب التلميذ، ودليل المعلم لكلٍ من مدخل دورة التعلم، ومدخل الطرائف العلمية، وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مدخل الطرائف العلمية)، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من المجموعة التجريبية الأولى (مدخل دورة التعلم)، والمجموعة الضابطة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك على مقياس عمليات العلم الأساسية البعدي، لصالح المجموعتين التجريبيتين، مع وجود فروق غير دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مدخل الطرائف العلمية).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاثة، وذلك في القياس البعدي، لمقياس الميول العلمية نحو تدريس

العلوم، لصالح المجموعتين التجريبيتين، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كلٍ من المجموعتين التجريبيتين.

20- دراسة (آدامز 1994) Adams:

هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين أسلوب التعلم الإدراكي (سمعي، بصري، محسوس) المفضل لدى طلاب الصف الرابع في المدن، وتحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية باستخدام طريقة دورة التعلم. تكونت عينة الدراسة من (91) طالباً هم جميع طلاب الصف الرابع في إحدى المدارس الابتدائية، واستخدم الباحث اختبار تفحص الماكينات البسيطة USMT، واختبار تحصيل كاليفورنيا CAT-S، واستبانة أسلوب التعلم LSI. وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبارات التحصيلية البعدية، واستبانة أسلوب التعلم، لصالح جميع المجموعات مما يدل على فاعلية استخدام دورة التعلم في تحصيل المفاهيم الفيزيائية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أي من أساليب التعلم الإدراكي (سمعي، بصري، محسوس)، حيث أن النتائج أظهرت أن جميع الطلاب استفادوا بشكل متساوٍ من دورة التعلم.

21- دراسة (جلاسون ولاليك 1993) Glasson & Lalik:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج لتدريب المعلمين على استخدام دورة التعلم وفقاً للمدخل البنائي الاجتماعي.

وتكونت عينة الدراسة من ستة معلمين تم تدريبهم على البرنامج الذي استغرق ثمان جلسات، مدة كل منها ثلاث ساعات، واستخدم الباحثان أسلوب الملاحظة الميدانية، وأشرطة الفيديو، والتسجيل في أثناء التدريس، وكذلك المقابلات البعدية مع المعلمين والطلاب بالإضافة إلى التقارير التي كتبها المعلمون، وأسفرت الدراسة عن إجماع المعلمين على أن دورة التعلم وفقاً للمدخل البنائي الاجتماعي تعد إحدى الطرق المفيدة للتكامل بين الأنشطة اللغوية والتدريبات العملية في تدريس العلوم.

22- دراسة (إسماعيل 1992):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية طريقة دورة التعلم في اكتساب تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي بعض المفاهيم العلمية. وتمثلت عينة الدراسة بـ (86) تلميذاً تم اختيارهم عشوائياً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، من إدارة الهرم التعليمية التابعة لمحافظة

الجيزة موزعين كالتالي: (43) تلميذاً من مدرسة الكوم الأخضر الابتدائية (الفترة المسائية) لتمثل المجموعة التجريبية، و(43) تلميذاً من مدرسة الكوم الأخضر الابتدائية (الفترة الصباحية) لتمثل المجموعة الضابطة، واقتصرت الدراسة التجريبية على وحدة (الصوت) بعد أن قام الباحث بإعادة صياغتها ووضعها في صورة كتاب للطالب، ودليل للمعلم، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة دورة التعلم في التحصيل بمستوياته الثلاثة (التذكر، والفهم، والتطبيق)، والمجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في تحصيل المفاهيم العلمية – المحسوسة والمجردة – والمجموعة الضابطة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

23- دراسة (كوري Kurey 1991):

هدفت الدراسة إلى قياس فعالية استخدام دورة التعلم على أداء طلاب المدارس الثانوية في مادة العلوم طبقاً لنظرية بياجيه في النمو المعرفي. وتكونت عينة الدراسة من (110) طالباً من طلاب الصفوف الأول والثاني والثالث الثانوي تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين الأولى تجريبية تدرس بطريقة دورة التعلم، والثانية ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، وآخر لبيان العلاقة بين النمو المعرفي والأداء، واختبار بياجيه حول مهام النمو. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء المبني على مستوى النمو المعرفي لبعض موضوعات الدراسة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبار التحصيلي لبعض موضوعات الدراسة (موضوعين من أربع موضوعات) لصالح المجموعة التجريبية (دورة التعلم).

24- دراسة (ماريك وميثفين Marek and Methven 1991):

هدفت الدراسة إلى تحديد فاعلية استخدام دورة التعلم كطريقة تدريس على أداء الطلاب والمدرسين داخل الفصول واتجاههم نحو مادة العلوم. وتكونت عينة الدراسة من أكثر من (100) تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، و(16) مدرساً كمشاركين في البرنامج

التعليمي المعد لتدريس مادة العلوم، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين الأولى تجريبية تـــدرس بطريقة دورة التعلم، والثانية ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، وأسفرت الدراسة عن نمو وتقدم التحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية (دورة التعلم) وكذلك نمو اتجاهاتهم نحو مادة العلوم، وكذلك نمو أداء المدرسين وفاعليتهم في الحجرات الدراسية.

25- دراسة (مارتن Martin 1990):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر دورة التعلم على التفكير العلمـــي وفهـــم وتطبيـــق عمليات العلم والاتجاه نحو تدريس العلوم للصف السابع من المرحلة المتوسطة. وشملت عينـــة الدراسة مجموعتين من تلاميذ الصف السابع من ولاية أوهايو، الأولى مجموعة تجريبية تدرس باستخدام دورة التعلم، والثانية مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجـــات التلاميـــذ فـــي المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك بالنسبة لتنمية التفكير العلمي، وفهم وتطبيـــق عمليـــات العلم، والاتجاه نحو تدريس العلوم.

26- دراسة (إبراهيم 1988):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريس باستخدام نموذج أوزوبل ونموذج دورة الـــتعلم على التحصيل وفهم عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم البيولوجية لدى طلاب دور المعلمـــين والمعلمات. تكونت عينة الدراسة من ستة فصول دراسية للصف الثاني فـــي كـــل مـــن داري المعلمين والمعلمات بطنطا، تشكل في مجملها (210) طالباً وطالبة تم توزيعهم عـــشوائياً إلـــى ثلاث مجموعات كل مجموعة تتكون من فصلين دراسيين أحدهما بنين (35) طالبـــاً، والآخـــر بنات (35) طالبة كالتالي: مجموعة تجريبية أولى تدرس بطريقة نموذج أوزوبـــل، ومجموعـــة تجريبية ثانية تدرس بطريقة دورة التعلم، ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة.

واستخدم الباحث اختبار تحصيلي لوحدة (التكاثر) للصف الثاني بـــدور المعلمـــين والمعلمـــات، واختبار فهم عمليات العلم، ومقياس لاتجاهات الطلاب والطالبات نحو مادة التـــاريخ الطبيعـــي، وبطاقات ملاحظة مع دليل المعلم ودليل الطالب لكلٍ من نموذج أوزوبل، ودورة الـــتعلم، وقـــد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فورق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك على الاختبار التحصيلي البعدي، والاختبار التحـــصيلي

المرجأ، لصالح المجموعتين التجريبيتين، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كلٍ من المجموعتين التجريبيتين.

- وجود فورق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك على اختبار فهم عمليات العلم البعدي والمرجأ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (دورة التعلم)، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كلٍ من المجموعة التجريبية الأولى (نموذج أوزوبل)، والمجموعة الضابطة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك في القياس البعدي، والمرجأ لمقياس الاتجاه نحو مادة التاريخ الطبيعي، لصالح المجموعتين التجريبيتين.

التعليق على دراسات المحور الثاني :

بالنسبة للأهداف :

- هدفت بعض الدراسات إلي دراسة أثر دورة التعلم على التحصيل العلمي وبقاء أثر التعلم واكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (شلايل 2003، هوبنكس 2001، جاسم 2000، محمد 2000، عبد النبي1999، المصري 1999، إبراهيم 1988، الدسوقي 1994).
- هدفت بعض الدراسات إلي دراسة أثر دورة التعلم على فهم واكتساب عمليات العلم مثل دراسة (كامل 1994، علام 1995).
- هدفت بعض الدراسات إلي دراسة أثر دورة التعلم على تنمية أنماط التعلم والتفكير مثل دراسة (محمد 2000، الجوهري1997).
- هدفت بعض الدراسات إلى دراسة أثر دورة التعلم على تنمية الاتجاه نحو العلوم مثل دراسة (كافلو ولاباطش2001، ستلاج2000، عبد النبي1999، المصري 1999، كامل 1994 ،إبراهيم 1998).
- هدفت بعض الدراسات إلى دراسة فاعلية دورة التعلم في البحث على الانترنت مثل دراسة (ستينبيك 2000).
- هدفت بعض الدراسات إلى المقارنة بين دورة التعلم ونماذج مختلفة من طرق التدريس مثل نموذج المنظم المتقدم كما في دراسة (الجوهري 1997) ونموذج خرائط المفاهيم كما في دراسة (المصري 1999) ونماذج أوزوبل كما في (إبراهيم 1998).

أما الدراسة الحالية فهدفت إلى دراسة أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لطلاب الصف السادس الأساسي.

بالنسبة للعينة المختارة:

1- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من معلمي العلوم مثل دراسة كل من (ستلاج2000، ريب 2000، جلا سون ولاليك1993).

2- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المدارس، البعض اختار طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة كل من (محمد2000، ستينبيك 2000، الدسوقي 1994، كامل 1994، آدمز1994، مارتن1990، إسماعيل 1992، ماريك وميثفين 1991)، البعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من (ميكوي2001، جاسم2000، مارتن 1999،عبد النبي 1999) بينما تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كما في دراسة كل من (كافلو ولاباطش2001، هوبنكس 2001، أدوم وكيلي 2001، بيلنجز2001، المصري 1999، لافو1999، الجوهري1997، علام 1995، كوري 1991).

3- دراسات أخري اختارت عينة الدراسة من طلبة الجامعات والمعلمين قبل الخدمة مثل دراسة (سكولافينو2002، إبراهيم 1998).

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الأساسي حيث اختلفت بذلك الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة التي تناولت فصول الثالث والرابع والخامس من المرحلة الابتدائية ولم تتناول الصف السادس الأساسي من المرحلة الابتدائية.

بالنسبة لأدوات الدراسة:

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

1- معظم الدراسات استخدمت اختباراً لقياس التحصيل الدراسي كدراسة (شلايل 2003، أدوم وكيلي 2001 هوبنكس 2001، بيلنجز2001، جاسم2000 ، ستلاج2000، عبد النبي1999، المصري 1999، الدسوقي 1994، كامل 1994، آدمز1994، إسماعيل 1992).

2- بعض الدراسات استخدمت مقياساً للاتجاه نحو العلوم مثل دراسة (كافلو ولاباطش2001، ستلاج2000، عبد النبي1999، المصري 1999، كامل 1994، ماريك وميثفين1991، إبراهيم 1988).

3- بعض الدراسات استخدمت اختباراً لمهارات عمليات العلم مثل (شلايل 2003، علام 1995، كامل 1994، مارتن1990، إبراهيم 1988).

4- بعض الاختبارات استخدمت المقابلات والملاحظة لوصف سلوك عينة الدراسة كدراسة (ريب 2000) وبعض الدراسات استخدمت استباتات لتحليل وقياس كم المعلومات لـــدي المتعلمين كدراسة (سكولافينو2002).

بالنسبة للدراسة الحالية فقد استخدمت أداتين لتحقيق أهداف الدراسة الأداة الأولى وهـــي اختبار لتشخيص التصورات البديلة من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين ويتكون من 35 فقرة والأداة الثانية وهي مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية.

بالنسبة لمنهج الدراسة:

معظم الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي، بالرغم من أن بعض الدراسات قد استخدمت المنهج الوصفي كدراسة (كافلو ولاباطش2001، ريب2000، لافو1999، جلاســون ولاليك1993 ،سكولافينو2002).

وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي والوصفي حيث تم اختيار العينـــة بـــصورة عشوائية من طلاب الصف السادس الأساسي وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعـــة تجريبيـــة وأخرى ضابطة للتعرف على أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم في تعديل التصورات البديلـــة للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة التقليدية ومعرفة تأثير الطريقة على الاتجاه نحو المفاهيم العلمية كما تم تحليل محتوى الوحدة الرابعة ووصف صورة التصورات البديلة لـــدى طلبـــة الـــصف السادس الأساسي من خلال نتائج الدراسة.

بالنسبة للنتائج:

- أظهرت معظم الدراسات السابقة تفوق دورة التعلم على الطريقة التقليدية في تحـــصيل واكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (هوبنكس 2001، بيلنجز2001، جاسم2000، عبد النبي1999،موشينو ولاوسن1999، الجوهري 1997، علام 1995، الدسوقي 1994، آدمز1994، كوري1991، ماريك وميثفين1991، إبراهيم 1988).
- بعض الدراسات أشارت إلي عدم وجود فروق ذات دالة إحصائيا بالنسبة للتحصيل بيت دورة التعلم والطريقة المعتادة مثل دراسة (أدوم وكيلي2001، كامل 1994).
- أما بالنسبة لمقارنة طريقة دورة التعلم بإحدى الطرق الأخـــرى فـــإن النتـــائج جـــاءت متباينة،فبعض الدراسات جاءت محايدة مثل دراسة (إبراهيم 1988، أدوم وكيلي2001)

والبعض الآخر بين تفوق بعض الطرق الأخرى على طريقة دورة التعلم مثل مدخل الطرائف العلمية كما في دراسة (كامل 1994) والمنظم المتقدم كما في دراسة (الجوهري1997)، وخرائط المفاهيم مثل دراسة (المصري،1999).

- تفوق الطلاب الذين درسوا بإستراتيجية تدمج بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم على أقرانهم الذين درسوا بطريقة دورة التعلم أو خرائط المفاهيم بالنسبة بعض المفاهيم العلمية كما في دراسة (أدوم وكيلي2001).

أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة ألي أن استخدام دورة التعلم يعمل على:

- فهم واكتساب عمليات العلم مثل دراسة (كامل 1994، علام 1995) مع تفوق دورة التعلم على نموذج أوزوبل في فهم عمليات العلم مثل دراسة (إبراهيم 1988).
- بقاء أثر التعلم مثل دراسة (جاسم2000، عبد النبي1999، المصري 1999، الدسوقي 1994).
- تنمية التفكير العلمي كما في دراسة (الدسوقي 1994).
- تنمية أنماط التعلم والتفكير كما في دراسة (محمد 2000، الجوهري1997).
- تنمية الاتجاه نحو العلوم مثل دراسة (كافلو ولاباطش2001، ستلاج2000 ، عبد النبي1999، المصري 1999، ماريك وميثفين، 1991 كامل 1994، إبراهيم 1988).
- نمو أداء المعلمين وزيادة فاعليتهم في حجرات الدراسة كما في دراسة (سكولافينو2002، ستلاج 2000، ماريك وميثفين).
- استخدام دورة التعلم في الحث على الانترنت يؤدي إلى الحصول على معلومات أكثر عمقاً وعلاقة بموضوع البحث مثل دراسة (ستينبيك 2000).
- بناء كتب العلوم باستخدام دورة التعلم سييسر للطلاب فهم المادة العلمية مثل دراسة (موشينو ولاوسن1999).
- استخدام دورة التعلم المعدلة (دورة التعلم فوق المعرفية) يعمل على إعادة تنظيم وفهم الطلاب للمادة التعليمية مثل دراسة (بلانك 2000).

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام أدوات متعددة وهي: أداة تحليل المضمون واختبار لتشخيص التصورات البديلة ومقياس للاتجاه نحو المفاهيم العلمية، كما اختلفت عن الدراسات السابقة في أنها اهتمت بدراسة أثر طريقة دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي. كما اهتمت الدراسة الحالية التعرف على أثر دورة التعلم في اتجاه الطلاب نحو المفاهيم العلمية.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص بدورة التعلم ومراحلها، كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

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

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

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

3- 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 دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة والاتجاه نحوا لمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة التقليدية.

4- استخدمت بعض الدراسات دليلاً للمعلم للتدريس وفق الاستراتيجيات القائمة على الفلسفة البنائية المستخدمة ،وتستخدم الدراسة الحالية دليلاً للمعلم لتوضيح خطوات استخدام وفق طريقة دورة التعلم 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:

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

– قياس أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في وحدة الحركـــة والقوة.

- قياس أثر دورة التعلم في الاتجاه نحو المفاهيم العلمية.
- شملت الدراسة الحالية عينة من البيئة الفلسطينية وهي طلاب الصف السادس الأساسي فـــي المدارس التابعة لوكالة الغوث بقطاع غزة.

الفصل الرابع

الطريقة والإجـــراءات

منهج الدراسة .

مجتمع الدراسة .

عينة الدراسة .

أدوات الدراسة .

خطوات الدراسة .

متغيرات الدراسة وضبطها .

المعالجة الإحصائية.

الفصـــل الرابـــع
الطريقة والإجراءات

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة "أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لطلاب الصف السادس الأساسي". ويتناول هذا الفصل عرضا للطريقة والإجراءات التي اتبعها الباحث في الدراسة متضمناً منهجية الدراسة وتحديد مجتمعها واختيار عينتها، كما يشتمل على وصف لأدوات الدراسة وطريقة إعدادها، والخطوات الإجرائية لتطبيق الدراسة، ثم الأساليب الإحصائية المستخدمة للوصول إلي نتائج الدراسة. وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات.

منهج الدراسة وتصميمها:

استخدم الباحث المنهج الوصفي و المنهج التجريبي الذي: يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد يقوم الباحث بتطويعه، وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع الدراسة. (زيتون، 2004 : 168)، حيث أخضع الباحث المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو "استخدام طريقة دورة التعلم" للتجربة لقياس أثره على المتغير التابع الأول وهو "تعديل التصورات البديلة للمفاهيم" لدى طلاب الصف السادس الأساسي، المتغير التابع الثاني وهو الاتجاه نحو المفاهيم العلمية حيث أن المنهج التجريبي هو الأكثر ملائمة لموضوع هذه الدراسة. حيث تم إتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين وتدرس المجموعة التجريبية بطريقة دورة التعلم وتدرس المجموعة الضابطةبالطريقة المعتادة.

عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة (76) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي بمدرسة ذكور مصطفي حافظ الابتدائية ب للاجئين بمدينة خانيونس من العام الدراسي (2007-2008)، حيث تم اختيارها بطريقة قصدية، وذلك لأن الباحث يعمل معلماً فيها وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المدرسة، السالفة الذكر،تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة ، وهما السادس (ب) ويتكون من (40) طالباً والسادس (ج) ويتكون من (39) طالباً، وقد تم استبعاد اثنين من طلاب السادس (ب) وطالب واحد من السادس (ج) وذلك لتغيبهم عن الاختبارات القبلية والبعدية، وبذلك بلغ عدد الطلاب في كل فصل (38) طالباً، ليتم بعد ذلك

توزيعهم عشوائياً على مجموعتين الأولي تجريبية وتدرس بطريقة دورة التعلم، والثانية ضابطة وتدرس بالطريقة المعتادة والجدول (4.1) يوضح ذلك.

جدول (4.1)

يوضح توزيع عينة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة

الشعبة	المجموعة	العدد المسجل	العدد المستبعد	العدد المتبقي
السادس (ب)	التجريبية	40	2	38
السادس (ج)	الضابطة	39	1	38
المجموع		79	3	76

الأدوات المستخدمة في الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في التعرف على أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها.قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة والتي تتمثل فيما يلي:

1- أداة تحليل المحتوى .

2- اختبار تشخيص التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة.

3- مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية.

أولاً: أداة تحليل المحتوى:

ويقصد بتحليل المحتوى: بأنه أسلوب بحثي يهدف إلى التعرف على المكونات أو العناصر الأساسية للمواد التعليمية في العلوم الطبيعية بطريقة كمية موضوعية منظمة وفقاً لمعايير محددة مسبقاً. (عبد الحميد، 1985:199).

وقام الباحث بتحليل المحتوى وفقاً للخطوات التالية:

الهدف من التحليل: تحديد قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة الحركة والقوة من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي الجزء الأول.

عينة التحليل: هي وحدة الحركة والقوة من كتاب العلوم العامة الجزء الأول المقرر على طلاب الصف السادس الأساسي.

وحدة التحليل: تم اعتماد الفقرة كوحدة لتحليل المحتوى.

فئات التحليل: وهو المفهوم العلمي.

ضوابط عملية التحليل:

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي، والتعريف الإجرائي للمفهوم العلمي.
- يشمل التحليل الوحدة الرابعة من كتاب العلوم العامة الجزء الأول للصف السادس الأساسي "وحدة الحركة والقوة"
- تم استبعاد الأسئلة التقويمية الواردة في نهاية كل فصل وفي نهاية الوحدة.
- تم استبعاد الأمثلة المحلولة في الكتاب.

إجراءات عملية التحليل:

1- تم تحديد الصفحات التي خضعت لعملية التحليل في الكتاب وقراءتها جيداً لتحديد المفاهيم العلمية التي تضمنتها الوحدة.

2- تقسيم كل صفحة لعدد من الفقرات بحيث تشمل كل فقرة أو عدة فقرات صغيرة فكرة واحدة.

3- تحديد المفاهيم العلمية الموجودة في كل فقرة.

موضوعية عملية التحليل:

أ- صدق التحليل:

تم عرض التحليل الذي قام به الباحث على معلمين من ذوي الخبرة 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 وفقاً لضوابط التحليل المحددة؟

ب- ثبات التحليل:

1- قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الرابعة في شهر أغسطس 2007، ثم أعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحث في شهر سبتمبر 2007 بعد شهر من التحليل الأول، والجدول التالي يلخص نتائج التحليل في المرتين:

جدول (4.2)

جدول تحليل المحتوى من قبل الباحث

المفاهيم الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	25	29	25	4

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

$$\frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق}} \times 100\ \% = \frac{25}{29} \times 100\ \% = 86\ \%$$

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

2- قام الباحث بعمل إجراءات الثبات عبر محللين آخرين وحصل على نتائج مشابهة، وهذا النوع من التحليل يسمى ثبات التحليل عبر الأشخاص والجدول رقم (4.3) يوضح ذلك.

جدول (4.3)

جدول تحليل المحتوى من قبل الباحث ومعلم

المفاهيم الناتجة	تحليل الباحث	تحليل المعلم	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	29	27	27	2

وتم حساب معامل الثبات وفقاً للمعادلة السابقة كالتالي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{27}{29} \times 100\ \% = 93\%$$

نتائج التحليل:

نتج عن تحليل الوحدة الرابعة الحركة والقوة 29 مفهوماً علمياً، والملحق رقم (1) يوضح قائمة المفاهيم الناتجة.

ثانياً: اختبار التصورات البديلة:

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

أ- تحديد الموضوعات المراد تدريسها باستخدام إستراتيجية دورة التعلم وقد تم اختيار الوحدة الرابعة من كتاب العلوم العامة للصف السادس الأساسي "الجزء الأول" وهي بعنوان "الحركة والقوة".

ب- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى تشخيص التصورات البديلة لمفاهيم "الحركة والقوة".

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 كما هو مبين في ملحق رقم (3)

ث- إعداد البنود الاختبارية: استعان الباحث بقائمة المفاهيم العلمية في بناء (38) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق، الشق الأول يتكون من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل بديل واحد منها فقط صحيح أما الشق الثاني فيتكون من أربع تفسيرات محتملة للشق الأول من نوع الاختيار من متعدد أيضاً 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 السابقة في التدريس.
- الاستعانة بمعلمي العلوم ذوي الخبرة.
- 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 (15) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي الذين أنهوا دراسة الوحدة موضوع الدراسة. وتمثلت المقابلة في عرض مفهوم علمي وترك الطالب 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 (زيتون، 1998)، (الفرا، 2002)، (البلبيسي، 2006).

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 واحد فقط 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.
- 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 (76) 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 تفسيراً لاختيار الطالب للمفهوم العلمي.

ح- صدق الاختبار:

- صدق المحكمين:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، ومشرفي ومعلمي علوم من ذوي الخبرة بلغ عددهم (13) ملحق رقم (7) 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.
- حذف بعض الأسئلة.
- اختصار بعض الأسئلة.

وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم تعديل اللازم بحيث بقي الاختبار في صورته الأولية مكوناً من (38) بنداً.

خ- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

يحدد الاختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المقررة في كتاب العلوم العامة للصف السادس 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 (30) طالباً ممن أنهوا دراسة الصف السادس الأساسي.

وذلك بهدف معرفة ما يلي:

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

2- ضبط الاختبار إحصائياً (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 الزمن لأول طالب أنهى الاختبار وأخر طالب أنهى الاختبار ثم تم حساب متوسط الزمن.

د- ضبط الاختبار إحصائياً:

صدق الاتساق الداخلي:

حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي تم اختيارهم من خارج عينة الدراسة، وقام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار. والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (4.4)

يوضح معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار

الرقم في الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الرقم في الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.652	دالة عند 0.01	20	0.490	دالة عند 0.01
2	0.389	دالة عند 0.05	21	0.373	دالة عند 0.05
3	0.574	دالة عند 0.01	22	0.513	دالة عند 0.01
4	0.465	دالة عند 0.01	23	0.496	دالة عند 0.01
5	0.501	دالة عند 0.01	24	0.347	دالة عند 0.05
6	0.378	دالة عند 0.05	25	0.567	دالة عند 0.01
7	0.398	دالة عند 0.05	26	0.620	دالة عند 0.01
8	0.640	دالة عند 0.01	27	0.464	دالة عند 0.01
9	0.379	دالة عند 0.05	28	0.613	دالة عند 0.01
10	0.339	دالة عند 0.05	29	0.817	دالة عند 0.01
11	0.768	دالة عند 0.01	30	0.735	دالة عند 0.01
12	0.623	دالة عند 0.01	31	0.757	دالة عند 0.01
13	0.443	دالة عند 0.01	32	0.471	دالة عند 0.01
14	0.373	دالة عند 0.05	33	0.744	دالة عند 0.01
15	0.398	دالة عند 0.01	34	0.159	غير دالة احصائيا
16	0.430	دالة عند 0.05	35	0.218	غير دالة احصائيا
17	0.544	دالة عند 0.01	36	0.362	دالة عند 0.05
18	0.433	دالة عند 0.05	37	0.591	دالة عند 0.01
19	0.184	غير دالة احصائيا	38	0.633	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من الجدول السابق وجود (3) فقرات غير دالة إحصائيا تم حذفها، كما يتضح أن جميع الفقرات الباقية دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، (0.05) ما عدا الفقرة رقم(10) والفقرة رقم (24) وهذا يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي. ومما سبق يترتب على حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار حذف ثلاث فقرات لم تكن دالة إحصائياً ليصبح الاختبار مكوناً في صورته النهائية من (35) فقرة ملحق رقم (5).

ثبات الاختبار:

حساب الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون:

وبتطبيق معادلة كودرريتشاردسون 21 وجد أن رأأ

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

ر أ أ معامل ثبات الاختبار ن عدد أسئلة الاختبار "الاستجابات الكلية"

$ع^2$ تباين درجات الاختبار م متوسط درجات الاختبار

تبين أن معامل الثبات يساوي (0.794) وهو معامل ثبات يؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق في هذه الدراسة، حيث بلغ المتوسط (29.37) والتباين (78.65) وعدد فقرات الاختبار (35) فقرة لكل فقرة درجتين.

ذ- معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار:

تم حساب معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلتين:

$$\text{درجة السهولة للفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا + عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}} \times 100$$

قام الباحث بحساب معامل

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{نصف عدد الأفراد في المجموعتين}} \times 100$$

الجدول (4.5)

معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز
1	0.44	0.50	20	0.56	0.56
2	0.44	0.31	21	0.31	0.38
3	0.59	0.38	22	0.36	0.38
4	0.40	0.31	23	0.47	0.63
5	0.69	0.44	24	0.33	0.31
6	0.31	0.38	25	0.34	0.38
7	0.28	0.31	26	0.31	0.31
8	0.36	0.38	27	0.53	0.31
9	0.41	0.31	28	0.36	0.44
10	0.44	0.31	29	0.34	0.31
11	0.53	0.63	30	0.40	0.50
12	0.33	0.31	31	0.50	0.44
13	0.28	0.31	32	0.36	0.38
14	0.33	0.38	33	0.59	0.69
15	0.31	0.38	34		
16	0.51	0.44	35		
17	0.38	0.56	36	0.33	0.31
18	0.51	0.69	37	0.34	0.31
19			38	0.31	0.31
متوسط درجة الصعوبة			0.39		
متوسط درجة التمييز			0.41		

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تتراوح بين (0.28-0.69) ومتوسطها (0.39)، كما أن معاملات التمييز يتراوح بين (0.31-0.69) ومتوسطها (0.41) وهي جميعها في الحدود المناسبة.

ثالثاً: مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية:

أ- الهدف من المقياس:

قياس اتجاه طلاب الصف السادس الأساسي " عينة البحث " نحو المفاهيم العلمية في مادة العلوم العامة من خلال الأبعاد التي يتضمنها المقياس.

ب- بناء المقياس:

تم الاطلاع على البحوث والدراسات التي تناولت كيفية بناء مقياس الاتجاه في المواضيع التربوية وذلك للاستفادة منها في إعداد مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية، (شهاب والجندي،1999) و(أبوزيد، 2003) و(أحمد،2006) و(محمد، 2003) وبناءً على ذلك تم صياغة عبارات المقياس في صورة جدلية تختلف حولها وجهات النظر بحيث تكون حوالي نصف العبارات إيجابية ونصفها الآخر سلبية.

ت- وصف المقياس:

يتضمن المقياس (42) بندا لمعرفة الاتجاه نحو المفاهيم العلمية موزعة على أربعة أبعاد كما هي موضحة بالجدول (4.6):

جدول (4.6)

يوضح أبعاد مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية

البعد	عدد الفقرات	الفقرات الموجبة	الفقرات السالبة
أولاً : طبيعة المفاهيم ومادة العلوم.	12	1,3,7,9,10,11	2,4,5,6,8,12
ثانياً : أهمية المفاهيم العلمية.	8	14,17,19,20	13,15,16,18
ثالثاً : دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية.	12	21,22,23,28,29,32	24,25,26,27,30,31
رابعا: الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم.	10	34,35,36,39,41	33,37,38,40,42
المجموع	**42**	**21**	**21**

ث – تصحيح المقياس:

يتم تصحيح المقياس وفقا لثلاث مستويات وتتراوح الدرجة على كل عبارة ما بين ثلاث درجات ودرجة واحدة في حالة الفقرات الموجبة كالتالي: معارض (درجة واحدة)، ومحايد (درجتين)، موافق (ثلاث درجات). وقد اتبع العكس في حالة الفقرات السالبة ، وتتراوح قيمة الدرجات على مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية ككل من (36) درجة كحد أدنى إلى (108) درجة كحد أقصى وتحقق الباحث من صدق وثبات المقياس بعدة طرق كما يلي:

ج- صدق المقياس:

قام الباحث بالتأكد من صدق المقياس بطريقتين.

1- صدق المحكمين:

تم عرض المقياس على عدد من المحكمين المختصين في مجال التربية، وقد طلب من المحكمين إبداء وجهة نظرهم إزاء ما يلي:

* وضوح كل عبارة، من حيث الصياغة اللغوية والبساطة والدقة.
* تحديد مدي شمولية الأبعاد ومدي انتماء الفقرات للأبعاد التي تمثلها
* الصحة العلمية للفقرات .
* تحديد مدى صدق العبارات ومدى قياس ما وضعت لأجله.

إضافة إلى تعديل الفقرات التي يقترحون تعديلها، أو حذف الفقرات التي تحتاج إلى حذف.
وقد أبدى المحكمون ملاحظات هامة، وقيمة اقتنع الباحث بها وأجرى على ضوئها التعديلات اللازمة، من حذف وتعديل في كل من الصياغة اللغوية واللفظية لتكون سهلة وبسيطة وواضحة للمفحوصين بحيث بقي المقياس في صورته الأولية (42) فقرة.

2- صدق الاتساق الداخلي:

قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا من طلاب الصف السادس تم اختيارهم من خارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، ثم قام بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس والجدول (4.7) يوضح ذلك:

جدول (4.7)

يوضح معاملات الارتباط بين فقرات المقياس والأبعاد التابعة لها

الفقرة		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البعد الأول: طبيعة المفاهيم العلمية ومادة العلوم			
1	أشعر بسهولة تعلم المفاهيم العلمية	0.218	غير دالة إحصائيا
2	أرغب في تخفيف بعض المفاهيم العلمية موضوعات العلوم	0.484	دالة عند 0.01
3	أميز بسهولة بين المفاهيم العلمية	0.468	دالة عند 0.01
4	أشعر بصعوبة في فهم الكثير من المفاهيم العلمية في مقرر العلوم	0.696	دالة عند 0.01
5	أشعر أن تعلم المفاهيم العلمية يمثل مشكلة لي	0.395	دالة عند 0.05
6	أشعر بصعوبة تطبيق المفاهيم العلمية في الحياة	0.398	دالة عند 0.05
7	أرى أن تعلم المفاهيم العلمية ينمي التفكير	0.483	دالة عند 0.01
8	أكره أن أتخصص في مجال العلوم	0.202	غير دالة إحصائيا
9	أرى أن المفاهيم العلمية ترتبط مع بعضها بوضوح	0.799	دالة عند 0.01
10	أحب أن أتعلم المفاهيم العلمية من خلال التجارب العملية	0.752	دالة عند 0.01
11	أعتقد أن التجارب العلمية تساعد في اكتشاف المفاهيم العلمية	0.751	دالة عند 0.01
12	أشعر أن المفاهيم العلمية لا ترتبط بقوة بالمفاهيم الرياضية	0.802	دالة عند 0.01
البعد الثاني: أهمية المفاهيم العلمية			
13	أرى أن تعلم المفاهيم العلمية غير ضروري لتعلم المواد الأخرى	0.378	دالة عند 0.05
14	أرى أن المفاهيم العلمية يكسبني القدرة على مواكبة متغيرات العصر	0.426	دالة عند 0.01
15	أشعر أن دراسة المفاهيم العلمية لا تعلمني أشياء جديدة	0.004	غير دالة إحصائيا
16	أرى أن تعلم المفاهيم العلمية غير ضروري لكل تلميذ	0.503	دالة عند 0.01
17	أحرص على تعلم المفاهيم العلمية لأنها تساعدني على التقدم العلمي	0.671	دالة عند 0.01
18	أشعر أن المفاهيم العلمية لا تساعدني على حل مشكلاتي اليومية	0.377	دالة عند 0.05
19	أرى أن المفاهيم العلمية تساعدني في تفسير الظواهر الطبيعية	0.042	غير دالة إحصائيا
20	أشعر أن مفاهيم العلوم لها تطبيقات واسعة في الحياة العملية	0.544	دالة عند 0.01
البعد الثالث: دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية			
21	أرى ان معلم العلوم يزودني بأمثلة تساعدني على فهم المادة	0.799	دالة عند 0.01
22	أصغي باهتمام لأسئلة المعلم في حصة العلوم	0.873	دالة عند 0.01
23	يجلب أسلوب تدريس المعلم انتباهي طوال حصة العلوم	0.800	دالة عند 0.01
24	أشعر بالملل أثناء شرح المعلم لمفاهيم العلوم	0.938	دالة عند 0.01
25	طريقة المعلم في تدريس المفاهيم العلمية تجعلني لا أفهم المادة	0.889	دالة عند 0.01
26	أرى أن أسئلة المعلم في حصة العلوم لا تساعدني على التفكير	0.817	دالة عند 0.01
27	أرى أن المعلم لا يشرح المفاهيم العلمية جيداً	0.859	دالة عند 0.01

28	تساعدني طريقة المعلم في تنمية التفكير العلمي	0.874	دالة عند 0.01
29	أرغب في الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها المعلم	0.829	دالة عند 0.01
30	لا أشارك في المناقشة أثناء الحصة لأن طريقة المعلم لا تناسبني	0.268	غير دالة إحصائيا
31	أشعر أن طريقة تدريس المعلم لا تناسب تعلم المفاهيم العلمية	0.789	دالة عند 0.01
32	أشعر بالارتياح عندما يطلب مني المعلم تفسيراً مفهوماً علمياً	0.243	غير دالة إحصائيا
البعد الرابع :الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم			
33	أشعر بالضيق عندما استمع لمناقشات تتعلق بالمفاهيم العلمية	0.903	دالة عند 0.01
34	أحب أن أقضي وقت فراغي في دراسة المفاهيم العلمية	0.910	دالة عند 0.01
35	أرى إنني في حاجة إلى المزيد من المفاهيم العلمية	0.634	دالة عند 0.01
36	أشعر بأن المفاهيم العلمية ممتعة وشيقة	0.817	دالة عند 0.01
37	أشعر بالضيق عند مذاكرة المفاهيم العلمية	0.819	دالة عند 0.01
38	أشعر بالضيق عند عمل أي نشاط يتعلق بالمفاهيم العلمية	0.422	دالة عند 0.05
39	أشعر بالفرح عندما أجيب عن أسئلة متعلقة بالمفاهيم العلمية	0.399	دالة عند 0.05
40	أشعر بالضيق عندما أتعلم مفهوم علمي جديد	0.464	دالة عند 0.01
41	أرغب بالقيام بالأنشطة التي تتعلق بالمفاهيم العلمية	0.362	دالة عند 0.05
42	أشعر بالملل عند قراءة القصص المرتبطة بالمفاهيم العلمية	0.732	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من الجدول السابق وجود (6) فقرات غير دالة إحصائيا قام الباحث بحذفها، كما يتضح أن جميع الفقرات الباقية دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، (0.05) وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي. وللتحقق من الاتساق الداخلي للأبعاد قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس والجدول (4.8) يوضح ذلك.

الجدول (4.8)

معاملات ارتباط كل بعد من أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية

الأبعاد	معامل الارتباط
أولاً: طبيعة المفاهيم ومادة العلوم	0.538
ثانياً: أهمية المفاهيم العلمية	0.466
ثالثاً: دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية	0.855
رابعا: الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم	0.498

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من الجدول السابق أن جميع المجالات ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01، 0.05) وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، ومما سبق يترتب على حساب الاتساق الداخلي للمقياس حذف 6 فقرات لم تكن دالة إحصائيا ليصبح المقياس في صورته النهائية مكون من 36 فقرة ملحق (6).

ب- ثبات المقياس:

تم إيجاد معامل الثبات بطريقتي ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية:

1- طريقة حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ: تم تطبيق معادلة ألفا كرونباخ فحصل الباحث على القيم الموضحة في الجدول (4.9):

جدول (4.9)

معامل ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه وكذلك المقياس ككل

البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	أرقام الفقرات
أولاً: طبيعة المفاهيم ومادة العلوم	10	0.818	من 1 - 10
ثانياً: أهمية المفاهيم العلمية	6	0.533	من 11 - 16
ثالثاً: دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية	10	0.958	من 17 - 26
رابعا: الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم	10	0.780	من 27- 36
المقياس ككل	**36**	**0.826**	**من 1-36**

يتبين من الجدول أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات حيث تراوحت قيم ألفا كرونباخ بين (0.533،0.958) وهي قيم مناسبة.

2- طريقة التجزئة النصفية: تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية حيث احتسبت الفقرات الفردية والفقرات الزوجية ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان براون والجدول (4.10) يوضح ذلك:

الجدول (4.10)

يوضح حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية

البعد	عدد الفقرات	معامل الارتباط قبل التعديل	معامل الارتباط بعد التعديل
أولاً: طبيعة المفاهيم ومادة العلوم	10	0.426	0.597
ثانياً: أهمية المفاهيم العلمية	6	0.566	0.723
ثالثاً: دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية	10	0.809	0.894
رابعا: الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم	10	0.573	0.699
المقياس ككل	**36**	**0.466**	**0.636**

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتبين من الجدول أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات حيث تراوحت قيم معامـــل الارتباط بين (0.597–0.894) وهي قيم عالية مما يجعل الباحث يطمئن إلى ثبات المقياس.

ج- ضبط متغيرات الدراسة:

أولاً: التحصيل العام للطلبة:

الجدول (4.11)

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

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التحصيل العام	تجريبية	38	592.487	35.433	0.757	0.451	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	599.079	40.300			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في التحصيل العام قبل تطبيق الطريقة وهذا يعني تكافؤ المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في التحصيل العام قبل استخدام الطريقة.

ثانياً: التحصيل في مادة العلوم:

الجدول (4.12)

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

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تحصيل في العلوم	تجريبية	38	79.184	4.735	-0.327	0.744	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	79.579	5.736			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في تحصيل العلوم قبل تطبيق الطريقة وهذا يعني تكافؤ المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في تحصيل العلوم قبل استخدام الطريقة.

ثالثاً: العمر:

الجدول (4.13)

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

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
العمر	تجريبية	38	12.600	0.475	-0.340	0.735	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	12.637	0.469			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في العمر قبل تطبيق الطريقة وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والـــضابطة في العمر قبل استخدام الطريقة.

رابعاً: في القياس القبلي لاختبار تشخيص التصورات البديلة:

الجدول (4.14)

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

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	تجريبية	38	18.579	7.310	0.600	0.550	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	17.474	8.692			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في أبعاد الاختبار التحصيلي لمفاهيم الحركة والقوة قبل تطبيق الطريقة وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل مفاهيم الحركة والقوة قبل استخدام الطريقة.

خامساً: في القياس القبلي للاتجاه نحو المفاهيم العلمية:

الجدول (4.15)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية للتعرف إلى الفروق في متوسطات اتجاه أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة قبل تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الاول	تجريبية	38	22.342	2.793	0.555	0.581	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	22.711	2.995			
الثاني	تجريبية	38	14.395	2.795	0.222	0.825	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	14.526	2.345			
الثالث	تجريبية	38	25.974	3.468	0.036	0.972	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	25.947	2.922			
الرابع	تجريبية	38	22.842	3.560	0.347	0.730	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	23.132	3.714			
المجموع	تجريبية	38	85.553	9.847	0.349	0.728	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	86.316	9.186			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في أبعاد الاتجاه نحو المفاهيم العلمية والدرجة الكلية للمقياس قبل تطبيق الطريقة وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاه نحو المفاهيم العلمية قبل استخدام الطريقة.

خطوات الدراسة:

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة بالتصورات البديلة وإستراتيجية دورة التعلم.
- تحليل المحتوى العلمي لوحدة الحركة والقوة (الوحدة الرابعة) لتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة.
- إعداد اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة.
- إعداد مقياس اتجاه نحو المفاهيم العلمية.
- إعداد دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية دورة التعلم، 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.

وقد قام الباحث بإعداد دليل المعلم حتى يتسنى تدريس الموضوعات المختارة وفق استراتيجية دورة التعلم بما تتضمنه من مراحل (مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم).

وتضمن الدليل الجوانب التالية :

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

2- وصف لمراحل التدريس باستخدام دورة التعلم.

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 لقياسها: 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.

خطة السير في الدرس:

وتشمل تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة ومتساوية في كل مجموعة (6) طلاب يلتفون حول مقاعد متقابلة.

التدريس باستخدام إستراتيجية دورة التعلم من خلال ثلاث مراحل يمر فيها الطالب وهي:

1- مرحلة الاستكشاف: في هذه المرحلة يتم إثارة مشكلة من خلال أسئلة محددة تمثل تحدياً لتفكير الطلاب وتساعدهم على تذكر الخبرة الحسية القديمة، والانتقال إلى الخبرة الحسية الجديدة من خلال تفاعلهم مع الأنشطة والأدوات اللازمة لذلك.

2- مرحلة تقديم المفهوم: وفي هذه المرحلة يتم مناقشة ما توصل إليه الطلاب في أنشطة الكشف ليتم تقديم المفهوم لهم إما عن طريق المعلم، أو الكتاب المدرسي، أو غيرها من وسائل التعليم.

3- مرحلة تطبيق المفهوم: وفي هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب نحو إجراء المزيد من الأنشطة التي تعمق المفهوم، ويقوم الطلاب بتطبيق المفهوم في مواقف جديدة، تدفع بهم إلى خبرات إضافية ليتم طرح تساؤلات تناقش مع المعلم وأفراد المجموعات الأخرى.

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 (8) 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 استراتيجية دورة التعلم.
- هل تتفق المشكلات المطروحة مع موضوع الدرس ومستويات التلاميذ.
- مدى الصحة العلمية واللغوية لموضوعات الدليل.
- مدى ملائمة الأنشطة المستخدمة لموضوعات الوحدة (الحركة والقوة).
- هل تناسب أسئلة التقويم أهداف الدروس.
- إبداء الملاحظات العامة على الدليل ككل.
- وبناءً على الملاحظات التي أبداها المحكمين تم تعديله من خلال زيادة أوراق العمل وإضافة بعض الأنشطة.

- اختيار عينة الدراسة "التجريبية والضابطة" وإجراء التطبيق القبلي لاختبار تشخيص التصورات البديلة على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، في تاريخ 2007/10/27، 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 (4.14) يوضح هذه النتائج:

البدء في تدريس الوحدة موضوع الدراسة بعد التأكد من جاهزية الأدوات حيث تم البدء في التنفيذ من تاريخ 2007/10/29 وحتى تاريخ 2007/11/28. ومن الملاحظات أثناء تدريس الوحدة بطريقة دورة التعلم لاحظ الباحث:

- حماس الطلبة لطريقة التعلم الجديدة وطبيعة الجلسة التي يتم فيها التدريس.
- مشاركة الطلاب بشكل فاعل في المناقشة والحوار.
- ميل الطلاب نحو مادة العلوم بشكل ملحوظ عن باقي المواد.
- طرح الطلاب أمثلة متعددة وملاحظات حول المفاهيم من واقع الحياة.

تطبيق اختبار التصورات البديلة البعدي وذلك بعد الانتهاء من عملية التدريس، وقد تم تطبيق الاختبار يوم 2007/11/29 على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وتم تصحيح أوراق الإجابات ورصد الدرجات وتحليل النتائج وتفسيرها والوصول إلى توصيات ومقترحات الدراسة.

المعالجة الإحصائية:

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدم الباحث:

1- معامل الارتباط بيرسون.
2- معامل ألفا كرونباخ.
3- معامل سبيرمان براون.
4- اختبار T.test independent sample
5- اختبار T.test paired sample
6- اختبار حجم التأثير مربع إيتا "2 η " ، "d".
7- معادلة كودر ريتشاردسون 21.
8- النسب المئوية لنسب الشيوع .

تمت المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS.

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول وتفسيره

نتائج السؤال الثاني وتفسيره

نتائج السؤال الثالث وتفسيره

تعقيب الباحث على نتائج الدراسة

توصيات الدراسة

مقترحات الدراسة

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

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

نتائج الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة:

للإجابة على السؤال الأول والذي ينص على :

ما التصورات البديلة الموجودة لدى طلاب الصف السادس الأساسي حول مفاهيم الحركة والقوة؟ ولتحديد التصورات البديلة لدي أفراد العينة، قام الباحث برصد التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة من خلال تحليل إجابات الطلبة على البدائل المتاحة في اختبار تشخيص التصورات البديلة والتي تم تكرارها لدى (30%) فأكثر من إجمالي العينة وذلك للتأكد من أن التصور البديل ممتلك لدي الطلبة بصورة حقيقية و بعيداً عن العشوائية. والجدول (5.1) يحدد أكثر هذه التصورات شيوعاً.

جدول (5.1)

التصورات البديلة لدي عينة الدراسة

الموضوع	م	التصورات البديلة	نسبة الشيوع قبل التدريس		
			التجريبية	الضابطة	العينة ككل
أثر القوة في الطبيعة	1	عند إلقاء صخرتين كتلة الأولى أكبر من كتلة الصخرة الثانية من سطح بناية في نفس الوقت فإن الصخرة الثقيلة تصل قبل الصخرة الخفيفة.	94.7%	89.4%	92.1%
	2	وزن الجسم لا يختلف عن مقدار كتلته.	86.8%	89.4%	88.1%
	3	لا يوجد للقمر قوة جذب.	81.5%	81.5%	81.5%
	4	لا يختلف وزن الجسم في الهواء عن وزن الجسم في الماء.	73.6 %	71%	72.3 %
	5	تعتمد قوة الجذب بين الأجسام على المسافة والسرعة.	60.5%	63.1	61.8%
	6	لا يختلف الميزان الزنبركي عن الميزان العادي.	47.3%	42.1%	44.7%
متوسط السرعة	7	الجسم الأسرع هو الجسم الذي يقطع أكبر مسافة.	89.4%	92.1%	90.7%
	8	السرعة التي تظهر على عداد الساعة في السيارة هي السرعة المتوسطة للسيارة.	86.8%	84.2%	85.5%
	9	**تشتق وحدة قياس متوسط السرعة بدلالة وحدة المسافة فقط.**	**57.8%**	**63.1%**	**60.5%**

	10	يعبر عن قانون متوسط السرعة رياضياً بالعلاقة ع = ف × ز.	50%	55.2%	52.6%
	11	المسافة التي يقطعها الجسم تساوي مجموع الزمن المستغرق لقطع المسافة ومتوسط سرعة الجسم.	42.1%	36.8%	39.4%
القوة	12	القوة تؤثر في الأجسام المتحركة ولا تؤثر في الأجسام الساكنة.	89.4%	84.2%	86.8%
	13	مفهوم القوة يعني العضلات القوية.	84.2%	81.5%	82.8%
	14	خط عمل القوة يدل على مقدار القوة.	60.5%	57.8 %	59.2%
	15	عند الطرق على حبة الجوز بمطرقة فإن حبة الجوز تتشوه لأن حبة الجوز قوتها ضعيفة.	47.3%	50%	48.6%
قوة الاحتكاك	16	تنشأ قوة الاحتكاك نتيجة تلامس جسمين خشنين مع بعضهما البعض.	63.1%	57.8 %	60.5 %
	17	عند إضافة الزيت إلي تروس الدراجة فإن قوة الاحتكاك تكون منعدمة.	52.6%	47.3%	50%
	18	كلما زادت قوة الاحتكاك لجسم متحرك فإن سرعته تزيد.	34.2%	36.8%	35.5%
الفعل ورد الفعل	19	عند الضغط بإصبع اليد على الطاولة نشعر بالألم بسبب قوة الفعل ورد الفعل.	81.5%	89.4%	85.5%
	20	مبدأ عمل الطائرة النفاثة يعتمد على إلغاء تأثير الجاذبية الأرضية.	65.7%	57.8%	61.8%
الموضع والحركة	21	موضع الجسم الساكن لا يتغير بالنسبة للجسم المتحرك.	71%	73.6%	72.3%
	22	لتحديد موضع جسم ما لابد من تحديد حجم الجسم.	47.3%	42.1%	44.7%
أشكال الحركة	23	إذا تحرك الجسم في مسار منحني فإن حركته تسمي دورانية.	68.4%	71%	69.7%
	24	الحركة الانتقالية لا تتأثر بالجاذبية الأرضية.	47.3%	50%	48.6%

من خلال عرض التصورات البديلة للمفاهيم العلمية جدول (5.1) لدى عينة الدراسة يلاحظ ما يلي :

أولاً : التصورات البديلة المتعلقة بمفاهيم الجاذبية الأرضية والكتلة والوزن

حيث توجد العديد من التصورات البديلة لدى عينة الدراسة فحواها أن الأجسام ذات الكتل الكبيرة تسقط على الأرض قبل الأجسام الخفيفة إذا ما ألقيت من نفس الارتفاع حيث بلغت نسبة شيوع هذا التصور (92.1%) والتصور العلمي الصحيح أن الأجسام الثقيلة والأجسام الخفيفة تسقط في نفس الوقت واللحظة إذا ما ألقيت من نفس الارتفاع عند تثبيت مقاومة الهواء.

وأيضاً يمتلك الطلاب تصوراً بديلاً حول كل من مفهومي الكتلة والوزن حيث اعتبر (88.1%) من الطلاب عينة الدراسة أن كل من مقدار الوزن ومقدار الكتلة لا يختلفان عن بعضهما البعض والتصور الصحيح لذلك أن كل من مفهومي الوزن والكتلة يختلفان عن بعضهما البعض حيث يشير الوزن إلى قوة جذب الأرض للجسم أما الكتلة فهي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

ويتضح من الجدول أيضاً أن (81.5%) من عينة الدراسة قد عبروا عن تصور بديل مفاده أنه لا يوجد للقمر قوة جذب، والتصور الصحيح لذلك أن القمر له قوة جذب ولكنها أقل من قوة جذب الأرض.

وأيضاً يلاحظ وجود تصورات بديلة حول مفهوم الوزن حيث يعتبر الطلاب عينة الدراسة أن وزن الجسم مقدار ثابت لا يختلف باختلاف المكان ويمتلك (72.3%) من الطلاب عينة الدراسة تصوراً بديلاً فحواه أن وزن الجسم في الهواء لا يختلف عن وزن الجسم في الماء والتصور الصحيح أن وزن الجسم يختلف في الهواء عنه في الماء.

وقد عبر (61.8%) من عينة الدراسة عن تصور بديل فحواه أن قوة الجذب بين الأجسام تعتمد على المسافة والسرعة والتصور الصحيح أن قوة الجذب بين الأجسام تعتمد على المسافة والكتلة.

كما يمتلك الطلاب تصوراً بديلاً عن أداة قياس الكتلة وأداة قياس الوزن وبفحص هـذه التصورات نجد أن (44,7%) من الطلاب عينة الدراسة يمتلكون تصوراً بديلاً بـأن الميـزان الزنبركي لا يختلف عن الميزان ذو الكفتين والتصور الصحيح أن الميزان الزنبركـي هـو أداة قياس الوزن والميزان ذو الكفتين لقياس الكتلة.

ثانياً : التصورات البديلة المتعلقة بمفهوم السرعة المتوسطة للجسم .

ومن خلال الجدول يمكن ملاحظة وجود عدد من التصورات البديلة لدي الطلاب عينـة الدراسة، حيث عبر (90.7%) من الطلاب عينة الدراسة بأن الجسم الأسرع هو الجـسم الـذي يقطع أكبر مسافة بغض النظر عن الزمن المستغرق لقطع هذه المـسافة، والتـصور العلمـي الصحيح أن الجسم الأسرع هو الجسم الذي يقطع أكبر مسافة في أقل زمـن ممكـن، ويرجـع الباحث شيوع هذا التصور بشكل كبير إلى تعامل الطلاب في هذه المرحلة العمرية مع متغيـر واحد وهو متغير المسافة لذلك يلاحظ تناول الطلاب لمفهوم متوسط السرعة من جانب المـسافة فقط مع إهمال عامل الزمن.

وأيضاً يمتلك الطلاب تصوراً بديلاً حول كل من مفهوم السرعة اللحظية ومفهوم السرعة المتوسطة حيث يعتقد (85.5%) من الطلاب بأن السرعة التي تظهر على عداد الـسرعة فـي السيارة هي عبارة عن السرعة المتوسطة لهذه السيارة، والتصور العلمي الـصحيح لـذلك أن السرعة التي تظهر على عداد السرعة هي السرعة اللحظية لهذه السيارة.

كما يمتلك (60.5%) من أفراد العينة تصوراً بديلاً حول كيفية اشـتقاق وحـدة قيـاس متوسط السرعة حيث يتصورون أن وحدة قياس متوسط السرعة تشتق بدلالة المـسافة فقـط. ويري الباحث أن هذا التصور يرتبط بتصور سابق له يتعلق بفهم الطلبة لمفهوم متوسط السرعة حيث يتصور الطلاب أن الجسم الأسرع يقطع أكبر مسافة مع إهمال عامل الزمن.

كما يلاحظ امتلاك الطلاب لتصور بديل حول التعبير الرياضي لقانون متوسط السرعة حيث يتصور (52.6%) أن متوسط سرعة جسم ما تساوي حاصل ضرب المـسافة بـالزمن. والتصور الصحيح أن متوسط سرعة جسم ما هي المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة.

ويلاحظ أيضاً امتلاك الطلاب لتصور بديل حول مفهوم المسافة التي يقطعها الجسم حيث يتصور (39.4%) من الطلاب عينة الدراسة أن المسافة التي يقطعها الجسم تساوي مجموع الزمن المستغرق لقطع المسافة ومتوسط السرعة، والتصور الصحيح أن المسافة التي يقطعها الجسم تساوي حاصل ضرب متوسط سرعة الجسم بالزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

ثالثاً التصورات البديلة المتعلقة بمفهوم القوة:

حيث يلاحظ امتلاك الطلاب عينة الدراسة لمجموعة من التصورات البديلة حول مفهوم القوة منها أن (% 82.8) من الطلاب يتصورون أن مفهوم القوة يعني العضلات القوية وأن القوة يمكن رؤيتها بالعين والتصور الصحيح أن القوة مؤثر يؤثر في الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حركتها ويمكن التعرف عليها من خلال الأثر الذي تحدثه هذه القوة.

كما يلاحظ وجود تصور بديل عبر عنه (86.8) من الطلاب عينة الدراسة فحواه أن القوة تؤثر في الأجسام المتحركة فقط ولا تؤثر في الأجسام الساكنة بمعنى أن الجسم الساكن لا تؤثر عليه أي قوة. والتصور الصحيح أن القوة تؤثر في الأجسام الساكنة والمتحركة.

كما عبر (59.2%) من الطلاب عينة الدراسة عن تصور بديل مؤداه أن خط عمل القوة يدل على مقدار القوة والتصور الصحيح أن خط عمل القوة يدل على الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة.

كما يلاحظ وجود تصور بديل لدى (48.6%) من الطلاب عينة الدراسة فحواه أنه عند طرق جسم بآخر فإن قوة الجسم في الأعلى تكون أكبر من قوة الجسم في الأسفل فيتصورون أنه عند الطرق على حبة الجوز فإنها تتشوه لأنها في الأسفل، والتصور الصحيح لذلك أن حبة الجوز تتشوه نتيجة تأثير القوة عليها سواء كانت في الأسفل أو لأعلي.

رابعاً : التصورات البديلة المتعلقة بمفهوم قوة الاحتكاك:

حيث توجد لدى الطلاب عينة الدراسة بعض التصورات البديلة عن قوة الاحتكاك وقد عبر (60.5%) من الطلاب عن أن قوة الاحتكاك تنشأ عند تلامس جسمين خشنين مع بعضهما

البعض، والتصور الصحيح لذلك أن قوة الاحتكاك تنشأ عند تلامس أي جسمين مع بعضهما البعض.

كما يلاحظ أن ما نسبته (50%) من الطلاب قد عبروا عن تصور بديل فحواه أنه كلما زادت قوة الاحتكاك لجسم متحرك فإن سرعته تزيد، وهذا التصور كما يرى الباحث يترتب على عدم الفهم الصحيح أو الفهم الجزئي لمفهوم قوة الاحتكاك، والتصور العلمي الصحيح أنه كلما زادت قوة الاحتكاك لجسم متحرك فإن سرعته تقل.

كما عبر ما نسبته (35.5%) من الطلاب عينة الدراسة عن تصور بديل مؤداه أنه عند إضافة الزيت إلى تروس الدراجة فإن قوة الاحتكاك تكون منعدمة، والتصور الصحيح أنه عند إضافة الزيت إلى تروس الدراجة فإن قوة الاحتكاك تقل.

خامساً: التصورات البديلة المتعلقة بمفهوم الفعل ورد الفعل:

ويلاحظ أيضاً من خلال الجدول امتلاك الطلاب عينة الدراسة لتصورات بديلة حول مفهوم الفعل ورد الفعل. حيث عبر (85.5%) من الطلاب عن تصور بديل فحواه أنه عند الضغط على الطاولة بإصبع اليد فإن الألم الناتج يكون بسب قوة الفعل، والتصور الصحيح لذلك هو أن الألم يكون ناتج عن قوة رد الفعل التي تكون في الاتجاه المعاكس للفعل.

كما عبر (61.8%) من الطلاب تصورهم حول مبدأ عمل الطائرة النفاثة بأنه يعتمد في الأساس على إلغاء تأثير قوة الجاذبية الأرضية التي تجذب الأجسام، والتصور الصحيح لذلك أن مبدأ عمل الطائرة النفاثة يعتمد على الفعل ورد الفعل. ويرى الباحث أن هذا التصور البديل ناتج عن تفاعلات الطلاب مع البيئة المحيطة بهم وتخيلاتهم العقلية لكيفية طيران الطائرة.

سادساً : التصورات البديلة المتعلقة بمفهوم الموضع والحركة وأشكالها:

وقد عبر الطلاب عينة الدراسة عن تصورات بديلة مختلفة في هذا المجال حيث وضح (72.3%) من الطلاب من خلال إجاباتهم أن موضع الجسم الساكن لا يتغير بالنسبة للجسم المتحرك، والتصور الصحيح أن موضع الجسم الساكن يتغير بالنسبة للجسم المتحرك. ويرى

الباحث أن هذا التصور نابع من عدم فهم الطلاب لمفهوم نقطة الإسناد وبالرجوع إلى الكتاب المدرسي نجد أن الأمثلة والأنشطة التي توضح هذا المفهوم غير فعالة في إيصال مفهوم نقطة الإسناد إلى الطالب بشكل صحيح.

كما يلاحظ أن (69.7%) يمتلكون تصوراً بديلاً حول نوع حركة الجسم في مسار منحني حيث يتصور هؤلاء الطلبة أن حركة الجسم في مسار دائري من أشكال الحركة الدورانية، والتصور الصحيح أن حركة الجسم في مسار منحني من أشكال الحركة الانتقالية. ويرجع الباحث سبب امتلاك الطلاب لهذا التصور البديل هو عدم تركيز الكتاب المدرسي على أشكال الحركة من خلال إعطاء المزيد من الأمثلة المنتمية للموضوع وأيضاً عدم فهم الطلاب لمفهوم دوران الجسم.

كما عبر (48.8%) من الطلاب عن تصور بديل آخر وهو أن الحركة الانتقالية لا تتأثر بالجاذبية الأرضية لأنها تكون على الأرض، والتصور العلمي الصحيح هو أن الحركة الانتقالية تتأثر بالجاذبية الأرضية.

كما يلاحظ امتلاك الطلاب لتصور بديل عن متطلبات تحديد موضع جسم ما حيث عبر (44.7%) عن تصور بديل مؤداه أنه لتحديد موضع جسم ما لابد من تحديد حجم الجسم والتصور الصحيح أنه لتحديد موضع جسم ما لابد من تحديد نقطة الإسناد لهذا الجسم.

ومن خلال العرض السابق يمكن ملاحظة وجود عدد من التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة لدى الطلاب عينة الدراسة وشيوع بعضها بنسبة كبيرة لديهم تصل في بعضها إلى (92%) مما يعد مؤشراً يتطلب السعي لتعديل تلك التصورات البديلة كما أن هذه التصورات البديلة خاصة بمفاهيم رئيسية مثل: متوسط السرعة – القوة – الحركة – الوزن – الكتلة – الجاذبية الأرضية – وقوة الاحتكاك – الفعل ورد الفعل، أن لا توجد لدى طلاب الصف السادس الأساسي لأهميتها في تعلم العلوم في المراحل التالية.

ويرجع الباحث أسباب شيوع التصورات البديلة إلي الأسباب التالية:

- أن مفاهيم الحركة والقوة من المفاهيم الفيزيائية الأكثر تجريداً.
- أن محتوى كتاب العلوم قد يلجأ أحياناً إلى عرض المفاهيم العلمية بطريقة مختصرة ولم يوضح حدود هذه المفاهيم مع المفاهيم الأخرى.

- عدم ربط المفاهيم العلمية الواردة في الوحدة الرابعة الحركة والقوة 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 (5.2) يوضح ذلك .

جدول (5.2)

تصنيف نسبة الشيوع في مستويات التصورات البديلة والنسبة المئوية لها

المستويات	النسبة المئوية لكل مستوى	عدد التكرارات لكل مستوى	النسبة المئوية لعدد تكرارات مستويات التصورات البديلة
مرتفع	%100 - 70	10	%41.6
متوسط	%69 - 50	8	%33.3
منخفض	% 49 - 30	6	%25
المجموع		**24**	**%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 (41.6%) بينما بلغت نسبة تكرارات المستوى المتوسط بالنسبة لمجموع التصورات البديلة (33.3%) أما نسبة تكرارات المستوى المنخفض بلغت (25%)، 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) .

نتائج الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة:

وينص السؤال الثاني على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزي لاستخدام دورة التعلم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية:

لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزي لاستخدام إستراتيجية دورة التعلم.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار t.test independent sample لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة البعدي والجدول (5.3) يوضح ذلك.

الجدول (5.3)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لاختبار مفاهيم الحركة والقوة للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد تطبيق الطريقة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	38	54.395	15.606	8.445	0.000	دالة عند 0.01
ضابطة	38	26.500	13.077			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولقد كانت الفروق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة البعدي مما يعني أن الطريقة أثرت عليهم إيجابياً. وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تعزي لاستخدام دورة التعلم.

وفيما يتعلق بحجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

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

وعن طريق "2 η " أمكن إيجاد قيمة حساب قيمة d (Kiess, 1989: 468) التي تعبر عن حجم التأثير للطريقة المقترحة باستخدام المعادلة التالية:

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

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

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
d	0.2	0.5	0.8
η^2	0.01	0.06	0.14

المرجع: حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية،

والجدول (5.4) يوضح حجم التأثير

الجدول (5.4)

يوضح قيمة "ت" و قيمة"2 η " و قيمة "d" لإيجاد حجم تأثير دورة التعلم على التصورات البديلة

المتغير المستقل	المتغير التابع	T	D	η^2	حجم التأثير
دورة التعلم	التصورات البديلة	8.445	1.937	0.484	كبير

يتضح من الجدول (5.4) أن حجم التأثير كبير مما يعني أن الطريقة قد نجحت في التأثير على المجموعة التجريبية بشكل كبير.

وللتعرف على أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة تم تحليل إجابات الطلبة على الاختبار المطبق بعد إنهاء دراستهم لهذه المفاهيم بطريقة دورة التعلم والجدول (5.5) يوضح نسبة شيوع التصورات البديلة لدى طلبة المجموعة التجريبية قبل التدريس بطريقة دورة التعلم وبعد التدريس بها .

جدول (5.5)

يوضح نسبة شيوع التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية قبل وبعد التدريس بطريقة دورة التعلم

الموضوع	م	التصورات البديلة	نسبة الشيوع في المجموعة التجريبية	
			قبل التدريس	بعد التدريس
أثر القوة في الطبيعة	1	عند إلقاء صخرتين كتلة الأولى أكبر من كتلة الصخرة الثانية من سطح بناية في نفس الوقت فإن الصخرة الثقيلة تصل قبل الصخرة الخفيفة.	94.7%	31.5%
	2	وزن الجسم لا يختلف عن مقدار كتلته.	86.8%	28.9%
	3	لا يوجد للقمر قوة جذب.	81.5%	18.4%
	4	لا يختلف وزن الجسم في الهواء عن وزن الجسم في الماء.	73.6 %	26.3%
	5	تعتمد قوة الجذب بين الأجسام على المسافة والسرعة.	60.5%	21%
	6	لا يختلف الميزان الزنبركي عن الميزان العادي.	47.3%	23.6%
متوسط السرعة	7	الجسم الأسرع هو الجسم الذي يقطع أكبر مسافة.	89.4%	36.8%
	8	السرعة التي تظهر على عداد الساعة في السيارة هي السرعة المتوسطة للسيارة.	86.8%	15.7%
	9	تشتق وحدة قياس متوسط السرعة بدلالة وحدة المسافة فقط.	57.8%	13.1%
	10	يعبر عن قانون متوسط السرعة رياضياً بالعلاقة ع =ف × ز.	50%	18.4%
	11	المسافة التي يقطعها الجسم تساوي مجموع الزمن المستغرق لقطع المسافة ومتوسط سرعة الجسم.	42.1%	10.5%
القوة	12	القوة تؤثر في الأجسام المتحركة ولا تؤثر في الأجسام الساكنة.	89.4%	18.4%
	13	مفهوم القوة يعني العضلات القوية.	84.2%	7.8%
	14	خط عمل القوة يدل على مقدار القوة.	60.5%	15.7%
	15	عند الطرق على حبة الجوز بمطرقة فإن حبة الجوز تتشوه لأن حبة الجوز قوتها ضعيفة.	47.3%	5. 2%
قوة الاحتكاك	16	تنشأ قوة الاحتكاك نتيجة تلامس جسمين خشنين مع بعضهما البعض.	63.1%	10.5%
	17	عند إضافة الزيت إلى تروس الدراجة فإن قوة الاحتكاك تكون منعدمة.	52.6%	5.2%
	18	كلما زادت قوة الاحتكاك لجسم متحرك فإن سرعته تزيد.	34.2%	7.8%
الفعل ورد الفعل	19	عند الضغط بإصبع اليد على الطاولة نشعر بالألم بسبب قوة الفعل ورد الفعل.	81.5%	26.3%
	20	مبدأ عمل الطائرة النفاثة يعتمد على إلغاء تأثير الجاذبية الأرضية.	65.7%	26.3%

الموضع والحركة	21	موضع الجسم الساكن لا يتغير بالنسبة للجسم المتحرك.	71%	21%
	22	لتحديد موضع جسم ما لابد من تحديد حجم الجسم.	47.3%	13.1%
أشكال الحركة	23	إذا تحرك الجسم في مسار منحني فإن حركته تسمي دورانية.	68.4%	10.5%
	24	الحركة الانتقالية لا تتأثر بالجاذبية الأرضية.	47.3%	7.8%

حيث تظهر النتائج الموضحة في الجدول (5.5) انخفاض نسبة شيوع التصورات البديلة التي يمتلكها الطلبة في المجموعة التجريبية عن بعض مفاهيم الحركة والقوة بعد دراستهم بطريقة دورة التعلم بشكل ملحوظ حيث انخفضت نسبة شيوع هذه التصورات لديهم إلي أقل من (30%) ولجميع المفاهيم ماعدا تلك التصورات المتعلقة بمفهوم متوسط السرعة، تأثير الجاذبية الأرضية على سقوط الأجسام الخفيفة والأجسام الثقيلة فكانت نسبة التعديل فيها متوسطة.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلي :

1) أن استخدام دورة التعلم بما تتضمنه من أنشطة مختلفة في كل مرحلة من مراحلها أتاح الفرصة أمام الطلاب لفهم واستيعاب المفاهيم العلمية بشكل صحيح مما أدي إلي تعديل التصورات البديلة لديهم .
2) أن تنظيم المادة الدراسية بطريقة دورة التعلم يساعد على تنظيم المعلومات الجديدة بحيث تكون البداية في تعلم المفهوم خبرات الطلاب السابقة المرتبطة بالمفهوم الجديد المراد تعلمه.
3) الترتيب المنطقي للمعرفة من خلال مراحل دورة التعلم يساعد على بناء المفاهيم وتدرجها وتمثلها في البنية المعرفية لطلاب المجموعة التجريبية.
4) التفاعل بين المعلم والطلاب أثناء التدريس بطريقة دورة التعلم ومن خلال الأنشطة ساعد على إيجاد جو تعليمي وبيئة تعليمية جيدة تساعد على الفهم بشكل صحيح.
5) التفاعل بين المعلم وتلاميذه أثناء التدريس بدورة التعلم أتاح الفرص أمام التلاميذ لعمل مجموعات متعاونة أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية أوجد بيئة تعليمية ساعدت على فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية.
6) أن التلميذ يبحث عن المعلومة بنفسه من خلال القيام بالأنشطة كما أن الحوار المشترك بين التلاميذ مع بعضهم البعض كان له أثر في زيادة التحصيل.

كما يرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

7) 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.
8) تقديم المفهوم العلمي وفق خطوات متسلسلة بنائية يترتب عليه أن يكون المفهوم الجديد مقبولا ومقنعاً ومفيداً ويؤدي لحدوث تعلم فعال وأقل عرضة للنسيان من التعلم الذي لا يأخذ في الاعتبار الفهم السابق للطلاب والشروط الواجب أن تتوافر في المفهوم الجديد.

ويفسر الباحث حدوث تعديل متوسط لبعض المفاهيم (متوسط السرعة، وتأثير الجاذبية الأرضية على الأجسام الخفيفة والثقيلة) العلمية لدى الطلبة عينة البحث بشكل متوسط بالنسبة للمفاهيم الأخرى إلى الأسباب الآتية:

- أن مفاهيم الحركة والقوة من المفاهيم المجردة لذلك فإن التفاعل معها يتم من خلال تأثيراتها.
- أن ما يحمله الطلاب من تصورات بديلة عن مفهوم متوسط السرعة والمفاهيم المتعلقة بتأثير الجاذبية الأرضية على سقوط الأجسام الخفيفة والأجسام الثقيلة 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) والتي أكدت على فعالية النماذج والاستراتيجيات التي تركز على الفلسفة البنائية في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى المتعلمين.

نتائج الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة:

وينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على: "هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزي لاستخدام دورة التعلم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية: لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الضابطة لمقياس الإتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام دورة التعلم.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار t.test لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية كما هو موضح في الجدول (5.7).

الجدول (5.6)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية للتعرف إلى الفروق في متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد تطبيق الطريقة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الأول طبيعة المفاهيم العلمية ومادة العلوم	تجريبية	38	25.895	3.840	3.522	0.001	دالة عند 0.01
	ضابطة	38	23.053	3.162			
الثاني أهمية المفاهيم العلمية	تجريبية	38	16.105	1.956	2.027	0.046	دالة عند 0.05
	ضابطة	38	15.079	2.432			
الثالث دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية	تجريبية	38	28.263	2.544	2.527	0.014	دالة عند 0.05
	ضابطة	38	26.579	3.227			
الرابع الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم	تجريبية	38	27.526	2.787	2.642	0.010	دالة عند 0.05
	ضابطة	38	25.184	4.701			
الدرجة الكلية	تجريبية	38	97.789	9.499	3.250	0.002	دالة عند 0.01
	ضابطة	38	89.895	11.578			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (76) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (76) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) في أبعاد مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية والدرجة الكلية للمقياس وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولقد كانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني أن الطريقة أثرت على اتجاههم إيجابياً وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0{,}05$) بين متوسط

استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط استجابات أقرانهم في المجموعة الـضابطة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام دورة التعلم.

وفيما يتعلق بحجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "2 η " ، "d" باستخدام المعادلـة التي تم ذكرها والجدول (5.7) يوضح حجم التأثير لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية والدرجة الكلية للمقياس.

الجدول (5.7)

قيمة "ت" و "2 η " و "d" لكل بعد من أبعاد المقياس وكذلك الدرجة الكلية للمقياس لإيجاد حجم التأثير

البعد	T	D	η^2	حجم التأثير
الأول : طبيعة مفاهيم العلمية ومادة العلوم	3.522	0.808	0.140	كبير
الثاني : أهمية المفاهيم العلمية	2.027	0.465	0.051	متوسط
الثالث : دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية	2.527	0.580	0.078	متوسط
الرابع : الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم	2.642	0.606	0.084	متوسط
المجموع	**3.250**	**0.746**	**0.122**	**كبير**

يتضح من الجدول (5.7) أن حجم التأثير كبير في جميع أبعاد مقيـاس الاتجـاه نحـو المفاهيم العلمية والدرجة الكلية للمقياس مما يعني أن الطريقة قد نجحـت فـي التـأثير علـى المجموعة التجريبية بشكل متوسط وكبير، وهذا يعني أن الطريقة قد نجحت في تحسين اتجاهات طلبة المجموعة التجريبية نحو المفاهيم العلمية.

ويرجع الباحث التحسن في استجابة الطلاب نحو مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية إلى

1- استخدام طريقة دورة التعلم الذي أدى إلى تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الحركـة والقوة وعليه تكونت البنية المعرفية لدى الطلاب بصورة منظمة مما ولد شعوراً ايجابياً اتجـاه المفاهيم العلمية.

2- كما أن استخدام الباحث لطريقة دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة وصولاً بـالطلاب لتبني الفهم السليم والأفكار الصحيحة للمفاهيم العلمية ساعد في استجابة الطلاب نحو المفـاهيم العلمية بشكل عام.

3- أن استخدام أنشطة متنوعة من خلال استخدام طريقة دورة التعلم ساعد في بنـــاء المفـــاهيم العلمية بناءاً على ما يسبقها من مفاهيم وتنظيمها في البنية المعرفية جعل تعلم المفاهيم العلمية ذا معنى بالنسبة للطلاب مما ولد لديهم الشعور بالاستمتاع والاهتمام بهذه المفاهيم.

4- مجموعة الأسئلة الخاصة بكل مرحلة من مراحل دورة التعلم أدى إلى تسابق التلاميذ فـــي إيجاد حلول لها مما ساهم في زيادة الدافعية نحو تعلم المفاهيم العلمية.

5- أن طريقة دورة التعلم تعتمد على إعداد المواقف التعليمية المثيرة للتفكير وتتـــيح الفرصـــة للطلاب للمناقشة وإبداء الملاحظات وتقديم التفسيرات مما أثار اهتمام الطلاب نحو تعلم المفاهيم العلمية وساهم في تحقيق المناخ الصفي الملائم لتطوير مفاهيمهم وتعديلها. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أبو زيد (2003)، وشهاب والجندي (1999)، وأحمد (2002)، وأحمد (2002).

تعليق عام على نتائج الدراسة:

من خلال استعراض النتائج السابقة يتضح ما يلي:

- نجاح إستراتيجية دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم المتضمنة في الوحدة المختارة، ونجاح الإستراتيجية أيضاً في تنمية الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لدى طـــلاب المجموعة التجريبية، وهذا يتلاءم وفلسفة المدخل البنائي التي تقوم عليهـــا اســـتراتيجية دورة التعلم، حيث أن المتعلم يبني معرفته من خلال قيامه بالعديد من الأنشطة والتجارب العملية تجعل التعلم ذو معني وقائم على الفهم وبذلك تتشكل المفاهيم لدية بشكل مـــنظم ومتسلسل وترسخ المعرفة في ذهنه وتصبح جزءاً من شخصيته فتنعكس على تصرفاته.
- أن تعلم المفاهيم وفقاً لمراحل دورة التعلم ساعد على تعلمها بصورة منظمة ومتكاملـــة مما ساعد على تنمية الاتجاه نحوها بصورة ايجابية.
- أن التدريس وفقاً لإستراتيجية دورة التعلم يركز على النشاط في عملية التعلم، فالطلاب يكتشفون بأنفسهم ويطبقون ما يتوصلون إليه من معارف عملية في مواقف جديدة ممـــا يساعد على اكتساب المعرفة بشكل علمي سليم.

ويخلص الباحث إلى أهمية الكشف عن المعرفة القبلية لـــدى التلاميـــذ واستقـــصائها وتقييمهـــا وإعدادها لاستقبال المعرفة الجديدة وذلك لتحقيق أهداف التعلم بشكل فاعل.

توصيات الدراسة:

بناءاً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية من أن استخدام استراتيجية دورة التعلم في التدريس يساهم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشكل فاعل أكثر من التدريس بالطريقة المعتادة وزيادة الاتجاه نحو المفاهيم العلمية. 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 جزءاً 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 استراتيجية دورة التعلم.
5- ربط الموضوعات النظرية بالجانب العلمي من جهة وبالمواقف الحياتية للطلبة من جهة أخري لأن ذلك يؤدي إلى تثبيت المعلومات المتعلقة بتلك الموضوعات في ذاكرتهم.
6- ضرورة اهتمام القائمين على تخطيط المناهج وإعدادها بالاهتمام بتقديم النماذج التي تيسر عملية الكشف عن التصورات البديلة وتقديم الاستراتيجيات والنماذج العلاجية.
7- تبني إستراتيجية دورة التعلم من قبل معلمي العلوم وموجهي العلوم كأحد الطرق الفعالة في تدريس العلوم.
8- عقد ورشات عمل لمعلمي وموجهي العلوم للتعرف على مراحل استخدام استراتيجية دورة التعلم.
9- تدريب معلمي العلوم على كيفية استخدام طريقة دورة التعلم في إعداد الدروس وتخطيطها وتنفيذها.
10- ضرورة التركيز على الجانب العلمي في تدريس مقررات العلوم لما لهذا الجانب أهمية في نمو المفاهيم العلمية.
11- الاهتمام بإعداد دليل لمعلمي العلوم يتضمن نماذج لدروس تم إعدادها بطريقة دورة التعلم.
12- 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.

13- الاهتمام بتنمية اتجاهات الطلبة نحو العلمية من خلال استخدام الإستراتيجيات الحديثة في التدريس.

المقترحات:

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

1- إجراء دراسة مقارنة بين أثر استخدام طريقة دورة التعلم وبعض الطرق الأخرى الحديثة التي تتبع المدخل البنائي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

2- دراسة فعالية استخدام نماذج من دورات تعلم معدلة مثل نموذج دورة التعلم فوق المعرفية وذلك للتعرف على أثرها في تعديل التصورات البديلة في مراحل مختلفة.

3- إجراء دراسة تحليلية لأسباب ونسبة شيوع التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى دارسي العلوم في المراحل التعليمية المختلفة.

4- إجراء دراسات لتجريب فعالية دورة التعلم في مراحل تعليمية مختلفة والتعرف على تأثيرها في تنمية مهارات التفكير المختلفة.

5- إجراء دراسة للتعرف على فاعلية نموذج لدورة التعلم معد حاسوبياً في تعديل التصورات البديلة لطلاب المرحلة الإعدادية.

6- دراسة فاعلية دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في مواد دراسية أخري مثل مادة التكنولوجيا.

7- إجراء دراسة تحليلية التصورات البديلة في محتويات مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية والابتدائية وأسباب تكونها.

8- دراسة تدمج بين استراتيجية دورة التعلم وخرائط المفاهيم وأثرها في بناء المفاهيم العلمية واكتسابها وتنمية الاتجاه نحو المفاهيم العلمية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1- إبراهيم، شعبان (1998): **أثر التدريس باستخدام نموذج أوزوبل ونموذج دورة التعلم على التحصيل وفهم عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم البيولوجية لدى طلاب دور المعلمين والمعلمات**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

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

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

4- 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.

5- أحمد، عبد الحكيم (2002): **أثر تدريس الميكانيكا على تصحيح المفهوم الخاطئة لبعض مفاهيمها وتنمية الاتجاهات نحوها لدى الطلبة المعلمين بقسم الفيزياء بكلية التربية جامعة تعز**، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (82)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

6- إسماعيل، مجدي (1992): **فعالية طريقة دورة التعلم في اكتساب تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي بعض المفاهيم العلمية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية جامعة عين شمس ،مصر.

7- البكري، أمل والكسوانى، عفاف (2001): **أساليب تعليم العلوم والرياضيات** ط1، عمان: دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع.

8- البلبيسي، اعتماد : (2006): **أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدي طالبات الصف العاشر الأساسي**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية – غزة .

9- الجوهري، أحمد (1997): **فاعلية استخدام دائرة التعلم والمنظم المتقدم في تحسين تحصيل المفاهيم العلمية وأنماط التعلم والتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

10- الخالدي، موسى (1998): **المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الحادي عشر العلمي حول الروابط الكيماوية،** رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بيرزيت – فلسطين.

11- الخالدي، موسى (2001): **المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة – أسباب نشوئها وتصحيحها،** رؤى تربوية، العدد (4)، مركز القطان للبحث التربوي والتطوير، رام الله.

12- الخليلي ،خليل وآخرون (1996): **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام** ، دبي، دار القلم.

13- الخليلي، خليل وبلة، فكتور (1998): **ملخص دراسة الحالة المعرفية لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية في الأردن فيما يتعلق بالمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها،** مجلة المعلم/ الطالب، معهد التربية التابع للأنروا، العدد (1)، عمان.

14- الدسوقي، عيد (1994): **أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالبحرين.** دراسات في المناهج وطرق التدريس، (28)، 179 – 198.

15- الدسوقي، عيد (2003): **دور التشبيهات العلمية في تعديل التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي عن تصنيف الحيوانات،** مجلة البحث التربوي: المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية العدد الأول.

16- الرافعي، محب محمود (1998): **إستراتيجية مقترحة لتعديل بعض التصورات البيئية الخاطئة لدى طالبات قسمى علم النبات والحيوان بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض،** مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، المجلد (1)، العدد (4).

17- السعدني، عبد الرحمن (1994): **مدى معالجة مقررات العلوم للظواهر الطبيعية وتصورات الطلاب عنها،** دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس العدد (26).

18- السعدني، عبد الرحمن والسيد عودة، ثناء (2006): **التربية العلمية مداخلها وإستراتيجيتها،** ط 1، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

19- السليم، ملاك (2003): **فعالية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والجيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض،** http://wwww.ksu.edu.sa/printpress/ResDet.asp?i=2&mid=233&v=31&id=2

20- السليم، ملاك (1996): **تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول الثانوي،** رسالة الخليج العربي، العدد (26)، السنة (16).

21- السيد، جيهان (2003): **فعالية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى 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 مصطفى (2002): **توظيف أسطوانات الليزر المدمجة (CD-ROMS) في إطار التعلم الموديول وأثره في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية والرضا عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجه،** مجلة التربية العلمية، المجلد الخامس العدد 4.

23- الطناوي، عفت مصطفى (2002): **أساليب التعليم والتعلم في البحوث التربوية،** مكتبة الأنجلو المصرية.

24- العطار، محمد (2001): **فعالية التجارب العملية في تصويب التصورات البديلة حول بعض المفاهيم الكهربية لدى الطلاب المعلمين،** مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (4)، العدد (3)، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

25- 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 .

26- العطار، محمد وفودة، إبراهيم (1999): **استخدام الكمبيوتر لعلاج أخطاء فهم بعض مفاهيم الكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها لدى طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية ببنها،** مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (2)، العدد (1)، جامعة عين شمس، القاهرة.

27- الفالح، سلطانة (2005): **فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض.** المجلة التربوية المجلد (20) العدد (77).

28- الفرا، معمر (2002): **أثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية على تقويم الأخطاء المفاهيمية وخفض قلق الاختبار لدى تلاميذ الصف التاسع**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، برنامج الدراسات المشترك بين كلية التربية، جامعة عين شمس وكلية التربية، جامعة الأقصى.

29- الكرش، محمد (1998): **أثر إستراتيجيات التغير المفهومي لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي**، دراسات في المناهج وطرق التدريس، عدد خاص بأنشطة المؤتمر العلمي العاشر في الفترة من (28-29) يوليو، القاهرة.

30- الكيلاني، صفا (1994): **مفاهيم خاطئة بخصوص مبادئ البيئة والأصل التكويني للمادة الحية**، دراسات، المجلد (21 أ)، العدد (4)، الجامعة الأردنية، عمان.

31- اللولو، فتحية والآغا، إحسان (2007): **تدريس العلوم**، ط1، كلية التربية الجامعة الإسلامية – غزة.

32- المصري، أنوار (1999): **فعالية التدريس بخرائط المفاهيم ودائرة التعلم في تحصيل طلاب المدرسة الثانوية الصناعية في مقرر العمليات الكيميائية واتجاهاتهم نحوه.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

33- المومني، إبراهيم وآخرون (2003): **تدريس العلوم من خلال الأفكار البديلة التي يحملها طلبة المرحلة الأساسية**، دراسات، العلوم التربوية، المجلد (30)، العدد، (2)، الجامعة الأردنية.

34- النجدي، أحمد وآخرون (2003): **تدريس العلوم في العالم المعاصر – طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، ط 1، القاهرة: دار الفكر العربي.

35- النمر، مدحت (1992): **دلالة الإشارة في المعادلة الكيميائية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والثانوية**، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (14)، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

36- الهويدي، زيد (2005): **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**، ط1، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

37- الوهر، محمود (2002): **درجة معرفة معلمي العلوم للنظرية البنائية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وجنسهم عليها**، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قصر، العدد (22)، السنة (11).

38- 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 (25).

39- 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.

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- جاسم، صالح (2000): **فاعلية استخدام دائرة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بدولة الكويت**. رسالة الخليج العربي، (80).

42- حسام الدين، ليلي (2002) : **أثر دورة التعلم فوق المعرفية ودورة التعلم العادية في التحصيل وعمليات العلم وبقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.**

43- حسن، عبد المنعم (1993): **تصويب التصورات الخاطئة لدى طالبات المرحلتين الثانوية والجامعية عن القوة والقانون الثالث لنيوتن**، مجلة التربية، تربية الأزهر، العدد (36).

44- خطايبة، عبد الله (2005): **تعليم العلوم للجميع**، ط1: عمان: دار السيرة للنشر والتوزيع.

45- خطايبة، عبد الله، والخليل، حسين (2001): **الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء (المحاليل) لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة إربد في شمال الأردن**، مجلة كلية التربية، العدد (25)، الجزء (1)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

46- زكي، سعد وكاظم، أحمد (1973): **تدريس العلوم**. ط1.

47- زيتون، حسن وزيتون، كمال (1992): **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**، ط1، الإسكندرية: منشأة المعارف.

48- زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003): **التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية**، ط1، القاهرة: عالم الكتب.

49- 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.

50- زيتون، كمال (1998): **تحليل التصورات البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 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.

52- زيتون، كمال (2002): **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، ط1، القاهرة: القاهرة: دار الكتب.

53- 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.

54- شلايل ، أيمن : (2003): **أثر دورة التعلم في تدريس العلوم علي التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدي طلاب الصف السابع**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية – غزة .

55- 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.

56- صباريني، محمد والخطيب، قاسم (1994): **أثر استراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في الصف الأول الثانوي العلمي**، رسالة الخليج العربي، العدد (49)، السنة (14).

57- صبري، ماهر وتاج الدين، إبراهيم (2000): **فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية**، رسالة الخليج العربي، العدد (77)، السنة (21).

58- 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).

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

60- 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).

61- عبد السلام، عبد السلام (2001): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

62- 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.

63- عبد النبي، رزق (1999): **أثر استخدام دائرة التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**. مجلة التربية العلمية، 2 (2)، 1-19.

64- عبده، فايز (2000): **تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (3)، العدد (3)، جامعة عين شمس.

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- علام، جمال (1995): **فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

67- قرني، زبيدة (2000): **أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الاثرائية في تدريس العلوم علي اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي**، الجمعية المصرية للتربية العلمية .

68- قناوي، شاكر (2005): **فعالية استخدام دائرة التعلم حاسوبياً في تعديل المفاهيم العقدية البديلة للمفاهيم العقدية الإسلامية لدى طفل المدرسة.**

69- كامل، رشدي (1998): **فعالية مدخلين للتدريس على تحصيل طلاب كلية التربية العلمية**، 1 (2)، 111 – 138.

70- كامل ، رشدي (1994) : **مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائف العلمية علي اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدي تلاميذ**

الحلقة الأولي من التعليم الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كليـــة التربيـــة ، جامعة المنيا ، مصر .

71- محمد قرني، زبيدة (2000): **أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائيـــة في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي**، مجلة التربية العلمية المجلد 3 العدد 2، 179 – 231.

72- نشوان، يعقوب (2001): **الجديد في تعليم العلوم**، ط1،عمـــان: دار الفرقـــان للنـــشر والتوزيع .

73- يوسف، زينب (1995): **دراسة تشخيصية علاجية لكفايات تقويم الفهم الخاطئ فـــي مجال العلوم لدى طلاب شعبة التعليم الأساسي**، التربية المعاصرة، العدد (35).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Berg, Terrance & Brouwer, Wytze (1991): **Teacher Awareness Of Student Alternative Conceptions About Rotational Motion And Gravity**, Journal Of Research In Science Teaching, Vol (28), No (1), pp (3-18).

2- Benson, Darryl L & Others (1993): **Students Preconceptions Of The Nature Of Gasses**, Journal Of Research In Science teaching, Vol (30), No (6), pp (587-597).

3- Billings, Russell Lauren (2001). **Assessment of the learning cycle and inquiry-based learning in high school physics-education**. MS. Michigan state University. MAI 40/04, p 840.

4- Blank, Lisa M. (2000**). A metacognitive learning cycle: A better warranty for student understanding**? Science Education, Vol. 84, No. 4, pp: 486-506.

5- Brown, David E (1992**): Using Examples And Analogies To Remediate Misconceptions In Physics**: Factors Influencing Conceptual Change, Journal Of Research In Science Teaching, Vol. (29), No (1), pp (17-34).

6- Clement, John (1993**): Using Bridging Analogies And Anchoring Intuitions To Deal With Student's Preconceptions In Physics**, Journal Of Research In Science Teaching, Vol. (30), No. (10), pp (1241-1257).

7- Cobern, w. (1993) **"contextual constructivism: the impact of culture on learning and teaching of Science Education"**, vol. (2), No. (2), December.

8- Glasson, G. E & Lalik, R. V (1993**). Reinterpreting The Learning Cycle Form a Social Constructivist Perspective, Qualitative Study of Teacher's Beliefs and Practices**, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 30, No. 2, pp 187-207.

9- Halloum, I. A & Hestens, D. (1985) **"The initial knowledge state of college physics student**" American Journal of physics, 53 (11), 1043-1055.

10- Hopkins, Kathryn Susan (2001). **The effects of computer simulation versus hands-on dissection and the placement of computer simulation within the learning cycle on student achievement and attitude.** EdD. Baylor University. DAI-A 62/01, p. 119.

11- 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.

12- Kruger, Colin & Summer, Mike (1988): **Primary School Teachers Understanding Of Science Concepts**, Journal Of Education For Teaching, Vol. (14), No. (3), pp (259-265).
13- Lavoie, Derrick R. (1999). **Effects of Emphasizing Hypotheticop-Predictive Reasoning Within the Science Learning Cycle on High School Student's Process Skills and Conceptual Understandings in Biology,** Journal of Research in Science Teaching, 36, No. 10, pp: 1127-1147.
14- Martin, P. (1990). **Developing Problem Solving Skills of Primary Age Children Within a Logo Environment Developing.**
15- **McCoy, Bryan Lioyd (2001). Web-supported sustained inquiry within a science learning cycle in a middle school classroom**. EdD. Northern Arizona University. DAI-A 62/02, p. 539.
16- Musheno, Birgit V. & Lawson, Anton E. (1999). **Effects of learning cycle and traditional text on comprehension of science concepts by students at differing reasoning levels**, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 36, No. 1 pp: 23-37.
17- Odom, A. Louis & Barrow, L loydH (1993): **Freshman Biology 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.
18- Odom, Arthur L. & Kelly, Paul V. (2001**). Integrating concept mapping and the learning cycle to teach diffusion and osmosis concepts to high school biology students**, Science Education, Vol. 85, No. 6, pp: 615-635.
19- 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).
20-Prawat, R. Folden, R. (1994): **"philosophical perspectives on constructivist view pf learning" Educational Psychology**, No (29).
21- Renner, John W. & Others (1990): **Under standing And Misunderstanding Of Eighth Grangers Of Four Physics Concepts**, Journal Of Research In Science Teaching, Vol. (27), No. (1), pp (35-54).
22- Scolavino, Ray Anthony (2002). **Analysis of the implementation of the learning cycle teaching strategy by pre-service teachers in the MACSTEP science** certification program. phD. The University of Wisconsin-Milwaukee. DAI-A 63/03, p. 908.
23- Stavy, Ruth (1990): **Children's Conception Of Changes In The State Of Matter Liquid** (or solid) To Gas, Journal Of Research In Science Teaching, Vol. (27), No. (3), pp (247-266).

24- Taber, Keiths (2003): **Understanding Ionisation Energy: Physical, Chemical And Alternative Conceptions**, Chemistry Education Research And Practice, Vol. (4), No. (2).
25- 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.
26- Windschitl Mark & Andre, Thomas (1998**): Using Computer Simulations To Enhance Conceptual Change "The Roles Of Constructivist Instruction And Student Epistemological Beliefs",** Journal Of Research In Science Teaching, Vol. (35), No. (2), pp (145-160).
27- Yeo, Shelley & Others (1999): **Changing Conception With An Intelligent Tutor** http://Isn.Curtin.edu.ar.

قائمة الملاحق

- قائمة المفاهيم المتضمنة في الوحدة الرابعة (القوة والحركة) .
- أهداف اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وفئاتها.
- جدول مواصفات توزيع بنود اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم
- الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشقيه.
- اختبار تشخيص التصورات البدبلة للمفاهيم الحركة والقوة .
- مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية.
- أسماء السادة محكمي الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي .
- أسماء السادة محكمي دليل المعلم .
- أسماء السادة محكمي مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لطلاب الصف السادس الأساسي
- دليل المعلم
- مجتمع الدراسة

ملحق رقم (1)

قائمة المفاهيم المتضمنة في الوحدة الرابعة (القوة والحركة)

م	المفهوم	الدلالة اللفظية
1	**الحركة**	تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر بالنسبة لنقطة إسناد معينة.
2	**الموضع**	المكان الذي يتواجد فيه الجسم.
3	**نقطة الإسناد**	النقطة التي ننسب إليها موضع الجسم.
4	**السكون**	ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة.
5	**المسافة**	طول المسار الحقيقي الذي يسلكه الجسم خلال حركته
6	**الشريط المتري**	أداة تستخدم لقياس المسافات الطويلة.
7	**متوسط السرعة**	المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة.
8	**اتجاه الحركة**	هو عبارة عن الاتجاه أو الجهة التي يتحرك فيها الجسم.
9	**وحدة قياس الزمن**	الوحدة التي يقاس بها الوقت وتشمل الثانية ومضاعفاتها وأجزاؤها
10	**الكيلومتر**	وحدة دولية لقياس المسافة ويساوي 1000متر ، ويستخدم لقياس المسافات الطويلة عادة بين المدن والقرى أو حتى الدول .
11	**وحدة قياس المسافة**	الوحدة التي يعبر عنها بالمتر ومضاعفاته وأجزاؤه
12	**وحدة قياس السرعة**	الوحدة التي تعبر عن معدل تغير المسافة بالنسبة للزمن وتشتق بدلالة وحدات المسافة والزمن .
13	**اليوم**	الزمن المستغرق في دوران الأرض حول نفسها حركة دورانية منتظمة .
14	**القوة**	مؤثر يؤثر في الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حالة حركتها وهي على أنواع وأشكال مختلفة.
15	**مقدار القوة**	هو مقدار الأثر الذي تحدثه القوة.
16	**خط عمل القوة**	الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة لتحريك الجسم وتغيير موضعه إما سحباً أو دفعاً.
17	**نقطة تأثير القوة**	هي النقطة التي تؤثر عندها القوة بالجسم.
18	**قوة الجاذبية الأرضية**	مؤثر تؤثر به الأرض في الأجسام التي حولها فتجذبها نحوها بقوة تعتمد على كتلة الجسم.
19	**الوزن**	قوة جذب الأرض للجسم.
20	**الكتلة**	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
21	**النيوتن**	وحدة قياس القوة
22	**قوة الاحتكاك**	قوة تنشأ بين جسمين متلامسين وتكون بعكس اتجاه الحركة وتعمد على نوع كل من السطحين المنزلقين.
23	**الفعل ورد الفعل**	إذا أثر الجسم (أ)على الجسم بقوة فعل فإن الجسم (ب) يؤثر علي الجسم (أ) بقوة رد فعل مساوية في المقدار ومعاكسة في الا تجاه

24	**الحركة الانتقالية**	انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى أو من مكان إلى آخر.
25	**الحركة الدورانية**	حركة الجسم في مسار دائري حول محور معين كحركة الأرض حول نفسها وحركتها حول الشمس.
26	**الحركة الاهتزازية**	تذبذب الجسم حول نقطة معينة ذهاباً وإياباً.
27	**الكيلو جرام**	الوحدة المستخدمة لقياس الكتلة وهي عبارة عن 1000جرام
28	**الميزان النابض**	أداة لقياس مقدار الأثر الذي تحدثه القوة.
29	**السرعة اللحظية**	سرعة الجسم عند أي لحظة من الزمن

ملحق رقم (2)

أهداف اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وفئاتها.

رقم البند الاختباري	الهدف الذي يقيسه البند	فئة الهدف
1	أن يستنتج الأمور اللازمة لتحديد موضع جسم ما.	فهم
2	أن يحدد موضع جسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة.	تطبيق
3	أن يعرف مفهوم الحركة.	تذكر
4	أن يميز بين الموضع ونقطة الإسناد.	تحليل
5	أن يعرف مفهوم متوسط السرعة.	تذكر
6	أن يعبر عن العلاقة الرياضية لقانون متوسط السرعة.	فهم
7	أن يوضح اشتقاق وحدة قياس السرعة بدلالة تعريف متوسط السرعة.	تحليل
8	أن يعرف مفهوم القوة.	تذكر
9	أن يستدل على أثر القوة في الأجسام.	فهم
10	أن يوضح تأثير القوة في الأجسام الساكنة والمتحركة.	فهم
11	أن يحدد الأداة لمناسبة لقياس مقدار القوة.	تذكر
12	أن يحدد مقدار القوة لجسم ما.	تطبيق
13	أن يفرق بين الميزان الزنبركي والميزان العادي.	تحليل
14	أن يستنتج اختلاف أوزان الأجسام باختلاف كتلتها.	تحليل
15	أن يحدد خط عمل القوة لجسم ما.	تطبيق
16	أن يذكر أهمية تحديد خط عمل القوة.	تذكر
17	أن يحدد نقطة تأثير القوة لجسم ما.	تطبيق
18	أن يفسر عودة الأجسام المقذوفة إلى أعلى مرة ثانية إلى الأرض.	فهم
19	أن يفسر سبب وصول الأجسام الساقطة إلى الأرض بنفس الوقت.	فهم
20	أن يذكر العوامل التي تعتمد عليها قوة الجذب بين الأجسام.	تذكر
21	أن يعرف المقصود بمفهوم المسافة.	تذكر
22	أن يقارن بين قوة جذب الأرض للأجسام وقوة جذب القمر للأجسام.	تحليل
23	أن يذكر سبب نشوء قوة الاحتكاك.	تذكر
24	أن يوضح العلاقة بين قوة الاحتكاك وسرعة الجسم.	فهم
25	أن يفسر زيادة سرعة الجسم بنقصان قوة الاحتكاك .	فهم
26	أن يقترح حلاً لمشكلة بناء على مفهوم قوة الاحتكاك.	تحليل
27	أن يشرح مبدأ عمل الطائرة النفاثة.	تحليل

28	أن يحدد اتجاه كل من الفعل ورد الفعل لجسمين يؤثر كل منهما على الآخر.	تطبيق
29	أن يذكر نوع الحركة لجسم تحرك من نقطة البداية إلي نقطة النهايـــة فـــي مسار منحني .	تذكر
30	أن يفرق بين الحركة الاهتزازية والحركة الانتقالية .	تحليل
31	أن يحدد نوع حركة الأرض حول نفسها .	فهم
32	أن يذكر مفهوم السرعة اللحظية .	تذكر
33	أن يوضح أن وزن الجسم يختلف باختلاف المكان .	فهم
34	أن يحسب الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة لجـــسم ،إذا علـــم متوســـط سرعته.	تطبيق
35	أن يحسب المسافة المقطوعة لجسم يتحرك بسرعة متوسطة في زمن محدد.	تطبيق

ملحق رقم (3)

جدول مواصفات يوضح توزيع بنود اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم بعد التعديل على مستويات الأهداف والمحتوى الدراسي في وحدة الحركة والقوة للصف السادس الأساسي

الأهداف / المحتوى	الوزن النسبي	تذكر 28.5%	فهم 28.5%	تطبيق 20%	تحليل 23%	مجموع الأسئلة
الموضع والحركة	**14.2%**	2	1	1	1	5
متوسط السرعة	**17.1%**	2	1	2	1	6
القوة	**25.7%**	3	1	3	2	9
أثر القوة في سرعة جسم ما	**11.4%**	–	3	–	1	4
أثر بعض القوي في الطبيعة	**17.1%**	2	3	–	1	6
الفعل ورد الفعل	**5.7%**	–	–	1	1	2
أشكال الحركة	**8.5%**	1	1	–	1	3
المجموع	**%100**	**10**	**10**	**7**	**8**	**35**

جدول مواصفات يوضح توزيع بنود اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم قبل التعديل على مستويات الأهداف والمحتوى الدراسي في وحدة الحركة والقوة للصف السادس الأساسي

الأهداف / المحتوى	الوزن النسبي	تذكر 31.5%	فهم 28.9 %	تطبيق 18.4%	تحليل 21%	مجموع الأسئلة
الموضع والحركة	**13.1%**	2	1	1	1	5
متوسط السرعة	**18.4%**	2	2	2	1	7
القوة	**26.3%**	4	1	3	2	10
أثر القوة في سرعة جسم ما	**10.5%**	–	3	–	1	4
أثر بعض القوي في الطبيعة	**18.4%**	3	3	–	1	7
الفعل ورد الفعل	**5.7%**	–	–	1	1	2
أشكال الحركة	**8.5%**	1	1	–	1	3
المجموع	**100%**	**12**	**11**	**7**	**8**	**38**

ملحق رقم (4)

الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بشقيه

رقم البند الاختياري	الإجابات الصحيحة		رقم البند الاختياري	الإجابات الصحيحة	
	الشق الأول	الشق الثاني		الشق الأول	الشق الثاني
1	ء	1	19	ب	3
2	ج	1	20	ج	3
3	ب	1	21	ج	3
4	ء	1	22	ب	2
5	ج	2	23	أ	2
6	أ	1	24	ب	2
7	أ	3	25	أ	2
8	د	3	26	ب	1
9	ء	3	27	ء	3
10	ج	4	28	ب	3
11	ج	3	29	ج	3
12	ء	1	30	ب	1
13	ج	1	31	ب	1
14	أ	2	32	ب	3
15	ب	3	33	أ	3
16	أ	4	34	ج	1
17	ج	1	35	أ	1
18	ء	3			

ملحق رقم (5)

اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية

لدى طلاب الصف السادس الأساسي

1- بيانات أولية:

الاسم: ..... المدرسة: .....

الصف: ..... الشعبة: .....

المبحث: ..... العام الدراسي: 2007 / 2008

مدة الاختبار: 60 دقيقة. الدرجة الكلية: (80)

2- تعليمات الاختبار:

عزيزي الطالب:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

من فضلك أقرأ التعليمات الآتية قبل الشروع في الإجابة.

1- قم بتعبئة البيانات الأولية أولاً.

2- يتكون الاختبار من (35) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، كل سؤال يناقش مفهوماً علمياً من المفاهيم المتضمنة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي – الجزء الأول.

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 ترى أنه 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 نرى ضوءاً يظهر فجأة ثم يختفي مصحوباً بصوت عال جداً، يظهر فجأة ثم يختفي، هذا الضوء يسمى:

أ- الرعد ب- البرق

ج- الصاعقة د- العاصفة

السبب العلمي لظهور هذا الضوء هو:

1- اصطدام السحب ببعضها

2- حدوث خلخلة بالهواء

3- حدوث تفريغ كهربائي شراري بين سحابتين مشحونين بشحنتين كبيرتين مختلفتين.

4- حدوث تفريغ كهربائي على شكل شرارة كهربائية قوية.

وحيث أن الإجابة الصحيحة في الشق الأول هي البرق، فيمكنك وضع دائرة حول الحـــرف ب.

أما الشق الثاني فالسبب العلمي الصحيح فهو الوارد في رقم 3، فيمكنك وضع حول الرقم 3 في الشق الثاني.

3- البنود الاختبارية:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في الشق الأول ودائرة حول رقم البديل الصحيح في الـــشق الثاني:

1- لتحديد موضع جسم لابد من تحديد:

أ- حجم الجسم. ب- وزن الجسم.

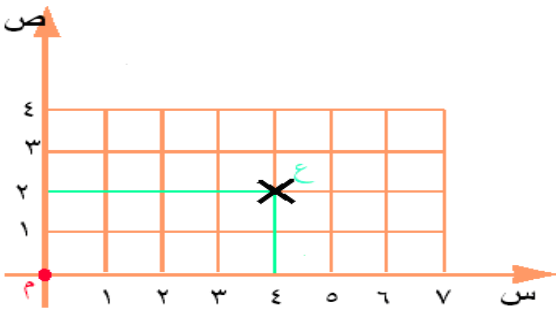
ج- كتلة الجسم. د- نقطة إسناد معينة .

والسبب العلمي لذلك :

1- نقطة الإسناد ننسب إليها موضع الجسم. 2- الوزن يعطي دلالة عن موضع الجسم .

3- كتلة الجسم تحدد كم يشغل من الفراغ . 4- الحجم يوضح مكان الجسم .

2- تقع النقطة ع بالنسبة للنقطة م:



أ- (5س ، 4ص) ب- (4ص ، 3س)

ج- (4س ، 2ص) د. (2س ، 3ص)

وذلك لأن نقطة الإسناد هي:

1- النقطة م . 2- النقطة س .

3- النقطة ص . 4- النقطة ع .

3- إذا تغير موضع الجسم من النقطة أ إلى النقطة ب يدل ذلك على أن الجسم:

أ- ثابت. ب- متحرك.

ج- طويل. د- قصير.

والسبب العلمي لذلك أن الجسم:

1- يتغير موضعه بالنسبة لنقطة إسناد معينة. 2- لا يتغير موضعه بالنسبة لنقطة إسناد معينة.

3- يزيد طوله بالنسبة لنقطة إسناد معينة. 4- يقل طوله بالنسبة لنقطة إسناد معينة.

4- تمر سيارة من أمام سيدة تقف في موقف السيارات، موضع السيدة في الموقف بالنـــسبة للسيارة المارة من أمامها:

أ- لا يتغير موضعها. ب- يكبر موضع السيدة.

ج- يقل موضع السيدة. د- يتغير موضع السيدة.

وذلك لأن:

1- الموضع يتغير بالنسبة لنقطة الإسناد. 2- نقطة الإسناد تتغير بالنسبة لموضع الجسم.

3- الموضع ونقطة الإسناد ثابتان في جميع الأحوال. 4- موضع السيدة ثابت بالنسبة لنقطة الإسناد.

5- الجسم الأسرع هو الذي:

أ- يقطع أكبر مسافة. ب- يستغرق أقل وقت.

ج- يقطع أكبر مسافة في أقل زمن. د- يقطع أكبر مسافة في أكبر زمن.

والسبب العلمي لذلك :

1- تقل سرعة الجسم المتحرك بزيادة المسافة المقطوعة في وحدة الزمن.

2- تزيد سرعة الجسم المتحرك بزيادة المسافة المقطوعة في وحدة الزمن.

3- متوسط السرعة لا يعتمد على المسافة المقطوعة.

4- متوسط السرعة يعتمد على المسافة فقط.

6- يُعبر عن قانون متوسط السرعة رياضياً:

أ- ع = $\frac{ف}{ز}$ ب- ع = $\frac{ز}{ف}$

ج- ع = ف × ز د- ز = ف × ع

حيث أن متوسط السرعة هو معدل تغير:

1- المسافة بالنسبة للزمن. 2- السرعة بالنسبة للزمن.

3- المسافة بالنسبة للسرعة. 4- السرعة بالنسبة للقوة.

7- تشتق وحدة قياس متوسط السرعة بدلالة:

أ- وحدة المسافة بالنسبة للزمن. ب- وحدة السرعة بالنسبة للزمن.

ج- وحدة المسافة بالنسبة للسرعة. د- وحدة الزمن بالنسبة للسرعة.

حيث يعرف متوسط السرعة بأنه:

1- أطول مسافة يقطعها الجسم. 2- أقل زمن يستغرقه الجسم.

3- المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة. 4- تغير موضع الجسم من مكان إلي آخر.

8- مفهوم القوة يعني:

أ- صلابة الجسم ومتانته. ب- العضلات القوية.

ج- الشجاعة. د- مؤثر يؤثر في الجسم فيغير من حالة سكونه أو حركته.

والسبب العلمي لذلك :

1- القوة يمكن رؤيتها بالعين المجردة. 2- جميع الأجسام لها نفس القوة.

3- القوة يمكن التعرف عليها من خلال الأثر الذي تُحدثه. 4- القوة فقط عند الإنسان.

9- عند الطرق بمطرقة على حبة الجوز فإنها تتشوه لأن:

أ- المطرقة صلبة ومتينة. ب- المطرقة ضعيفة.

ج- حبة الجوز ضعيفة. د-المطرقة أثرت بقوة على حبة الجوز فغيرت من شكلها.

حيث نستنتج من ذلك أن:

1-حبة الجوز تشوهت لأن المطرقة هي الجسم الأعلى. 2- حبة الجوز ضعيفة ولا تتحمل الطرق.

3- القوة مؤثر يؤثر على الأجسام فيغير من شكلها. 4- المطرقة متينة ومصنوعة من الحديد.

10- القوة تؤثر في الأجسام:

أ- المتحركة ولا تؤثر في الأجسام الساكنة. ب- الساكنة ولا تؤثر في المتحركة.

ج- الساكنة والمتحركة. د- لا تؤثر في الأجسام الساكنة أو المتحركة.

والسبب العلمي لذلك :

1- القوة مرتبطة بالأجسام المتحركة فقط .

2- القوة مرتبطة بالأجسام الساكنة فقط.

3- القوة تغير اتجاه حركة الجسم ولا تؤثر في سرعته أو سكونه .

4- القوة يمكن أن تزيد من سرعة جسم ما أو تقلل من سرعته أو تغير اتجاهه أو توقف حركته.

11- الأداة التي تستخدم لقياس مقدار القوة:

أ- الشريط المتري. ب- الرادار.

ج- الميزان الزنبركي. د- الميزان ذو الكفتين.

حيث أنه:

1- يوجد تدريج بالأمتار على الشريط.

2- يوجد تدريج بالسنتيمتر.

3- يوجد زنبرك يستطيل مع تأثير القوة.

4- يوجد غلاف بلاستيكي في الميزان الزنبركي.

12- إذا علق جسم كتلته 5 كيلو جرام في ميزان زنبركي هذا يعني أن وزن الجسم يساوي:

أ- 5 كيلو جرام تقريباً. ب- 50 كيلو جرام تقريباً.

ج- 5 نيوتن تقريبا د- 50 نيوتن تقريباً.

والسبب العلمي لذلك أن الوزن هو:

1- قوة جذب الأرض لكتلة الجسم.

2 - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

3- كتلة الجسم + مقدار الجاذبية الأرضية.

4 - نفس مقدار الكتلة.

13- يختلف الميزان الزنبركي عن الميزان العادي:

أ- الزنبركي لقياس الكتلة والعادي لقياس الوزن.

ب- لا يختلف الميزان الزنبركي عن الميزان العادي.

ج- العادي لقياس الكتلة والزنبركي لقياس الوزن.

د- العادي لقياس الوزن فقط.

حيث أن:

1- التمدد في الزنبرك يوضح مقدار جذب الأرض للجسم.

2 - الميزان ذو الكفتين يعطي مقدار جذب الأرض للجسم.

3 - التمدد في الزنبرك يوضح مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

4 - الكتلة لا تختلف عن الوزن.

14- عند تعليق كتلة مقدارها 4 كيلو جرام في ميزان زنبركي وتعليق كتلة مقدارها 7 كيلــو جرام في ميزان زنبركي آخر فإن التمدد الحادث في الميزانين يختلف بحيث أن مقدار القوة.

أ- في الميزان الأول 40 نيوتن والثاني 70 نيوتن.

ب- في الميزان الأول 4 كيلو جرام والثاني 7 كجم

ج- في الميزان الأول 400 نيوتن والثاني 700 نيوتن.

د- في الميزان الأول 40كيلو جرام والثاني 70 كجم.

والسبب العلمي لذلك:

أ- قوة جذب الأرض للميزان الأول أقوى من قوة جذب الأرض للميزان الثاني.

ب- الوزن يعتمد على كتلة الجسم وتؤثر نفس قوة الجاذبية في الجسمين.

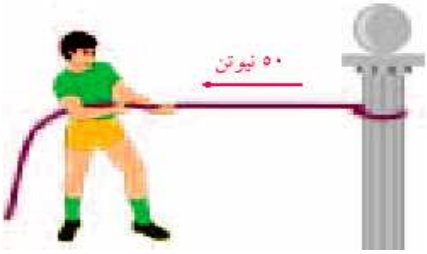
ج- الاختلاف في التمدد ناتج عن قوة الاحتكاك.

د- القراءة في الميزان غير دقيقة.

15- في الشكل المقابل خط عمل القوة يكون:

أ- عكس اتجاه الشد.　　ب- في اتجاه الشد.

ج- لا يوجد خط عمل للقوة.　　د- في الاتجاه العلوي للجسم.



حيث أن خط عمل القوة:

1- يحدد مقدار القوة.

2- يحدد وزن الجسم.

3- يحدد الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم.

4- يحدد نقطة تأثير القوة.

16- ندرس خط عمل القوة لمعرفة:

أ- الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم.　　ب- وزن الجسم.

ج- مقدار القوة.　　د- نوع وشكل الجسم.

حيث أن خط عمل القوة يعبر عن:

1- المسافة التي يقطعها الجسم.

2 - كمية القوة التي تؤثر في الجسم.

3- مكان تأثير القوة.

4 - الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة لتحريك الجسم.

17- لكي يتم رفع الصخرة في الشكل المقابل:

أ- يجب أن نؤثر بقوة عند النقطة 3.

ب- يجب أن نؤثر بقوة عند النقطة 2.

ج- يجب أن نؤثر بقوة عند النقطة 1. د- يجب أن نؤثر بقوة عند الصخرة.

والسبب العلمي لذلك :

1- النقطة التي تؤثر عندها القوة أكبر ما تكون عند النقطة 1.

2- النقطة 3 هي أقرب نقطة للصخرة يمكن أن تؤثر عليها.

3- النقطة 2 في وسط المسافة بين النقطة 1 والنقطة 3.

4 - لا توجد نقطة تأثير لرفع الصخرة.

18- عند قذف جسم لأعلى:

أ- الجسم يستمر في الصعود لأعلى. ب- الجسم لا يصعد إلى أعلى.

ج- الجسم يبقى في وسط المسافة. د- الجسم يعود للأرض.

وذلك لأن:

1- وزن الجسم ثقيل. 2 - الهواء يحمل الجسم.

3- قوة الجاذبية الأرضية تؤثر على الجسم. 4 - الغلاف الجوي يجذب الجسم نحوه.

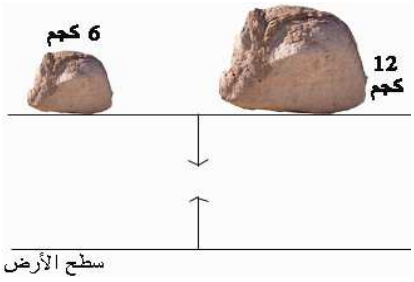
19- عند إلقاء صخرة كتلتها 6 كيلو جرام وأخرى كتلتها 12 كيلو جرام من سطح بناية مرتفعة في نفس الوقت وفي نفس المستوى فإن:

أ- الصخرة الثقيلة تصل الأرض قبل الصخرة الخفيفة.

ب- الصخرتان تصلان في نفس الوقت.

ج- الصخرة الخفيفة تصل أولا.

د- الصخرة الثقيلة تصل بعد دقيقة من وصول الصخرة الخفيفة



والسبب العلمي لذلك:

1- الأرض تجذب الأجسام الثقيلة بقوة أكبر.

2- الأجسام الثقيلة سرعتها أكبر من الأجسام الخفيفة.

3- قوة الجاذبية المؤثرة على الأجسام الساقطة لها نفس المقدار.

4- الأجسام الخفيفة سرعتها أكبر من الأجسام الثقيلة.

20- تعتمد قوة الجذب بين الأجسام على:

أ- الكتلة والزمن. ب- الكتلة والسرعة.

ج- المسافة والكتلة. د- المسافة والسرعة.

والسبب العلمي لذلك :

1- تزداد قوة الجذب بنقصان الكتلة وزيادة المسافة بينهما.

2- تقل قوة الجذب بزيادة الكتلة ونقصان المسافة بينهما.

3- تزداد قوة الجذب بزيادة كتلة الجسمين ونقصان المسافة بينهما.

4- تزداد قوة الجذب بزيادة السرعة وزيادة المسافة بينهما.

21- إذا تحركت سيارة ما نحوم الشرق 25 كيلو متر ثم رجعت نحو الغرب مسافة 10 كيلـــو متر تكون المسافة التي قطعتها السيارة:

أ- 25 كيلو متر. ب- 10 كيلو متر.

ج- 35 كيلو متر. د- 15 كيلو متر.

حيث أن المسافة المقطوعة:

1- تحسب في اتجاه الشرق فقط. 2- تحسب في اتجاه الغرب فقط.

3- تمثل طول المسار الذي سلكته السيارة. 4- تمثل ضعف المسار الذي سلكته السيارة.

22- قوة جذب القمر للأجسام:

أ- أكبر من قوة جذب الأرض. ب- أصغر من قوة جذب الأرض.

ج- تساوي قوة جذب الأرض. د- لا يوجد للقمر قوة جذب.

والسبب العلمي لذلك:

1- كتلة القمر أكبر من كتلة الأرض. 2 - كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.

3- كتلة الأرض تساوي كتلة القمر. 4 - المسافة بين القمر والأرض قصيرة.

23- تنشأ قوة الاحتكاك نتيجة:

أ- تلامس أي جسمين مع بعضهما. ب- تقريب جسمين من بعضهما.

ج- تلامس جسمين خشنين مع بعضهما. د- تلامس جسمين أحدها أملس والآخر خشن.

والسبب العلمي لذلك أن قوة الاحتكاك تعتمد على:

1- نوع أحد السطحين المتلامسين. 2- نوع كل من السطحين المتلامسين.

3 - مساحة كل من السطحين المتلامسين. 4- وزن أحد السطحين المتلامسين.

24- كلما زادت قوة الاحتكاك لجسم متحرك فإن:

أ- السرعة لا تتأثر بقوة الاحتكاك.
ب- سرعته تقل.
ج- قوة الاحتكاك ثابتة في جميع الأحوال.
د- سرعته تزيد.

والسبب العلمي لذلك أن اتجاه قوة الاحتكاك:

1- في اتجاه حركة الجسم.
2- في عكس اتجاه حركة الجسم.
3- في أسفل اتجاه حركة الجسم.
4- في أعلى اتجاه حركة الجسم.

25- عندما تنتقل عربة من طريق وعرة إلى طريق مرصوفة:

أ- تزيد سرعة العربة.
ب- تقل سرعة العربة.
ج- يزيد وزن العربة.
د- تصبح العربة ساكنة.

والسبب العلمي لذلك:

1- قوة الاحتكاك تزيد.
2- قوة الاحتكاك تقل.
3- الجاذبية الأرضية تزيد.
4- الجاذبية الأرضية تقل.

26- أردت تشغيل دراجتك ولكن تروسها كانت قاسية ولم تتحرك فإنك تحاول علاج مشكلة التروس:

أ- بإضافة قطرات الماء إليها.
ب- بإضافة قطرات الزيت.
ج- بإضافة الرمل.
د- بإضافة الرمل والماء .

والسبب العلمي لذلك أن هذه الإضافة:

1- تقلل من قوة الاحتكاك.
2- تزيد من قوة الاحتكاك.
3- تجعل قوة الاحتكاك منعدمة.
4- تزيد من خشونة التروس.

27- مبدأ عمل الطائرة النفاثة يعتمد على:

أ- أن الأجسام لها قوة احتكاك.
ب- أن الأجسام لا تطير في الهواء.
ج- معاكسة تأثير الجاذبية الأرضية.
د- مبدأ قوة الفعل ورد الفعل.

حيث:

1- أنه كلما قل وزن الجسم يمكنه الطيران في الهواء.
2- أن قوة احتكاك الأجسام في الهواء أقل منها على سطح الأرض.
3- أن المحركات تدفع الغازات الناتجة عن الاحتراق بقوة فعل فتندفع الطائرة بقوة رد فعل إلى الأمام.
4- أن الجاذبية الأرضية تنعدم في الهواء الجوي.

28- عندما تضغط بإصبعك على الطاولة فإنك تشعر بألم بسبب:

أ- قوة الفعل. ب- قوة رد الفعل.

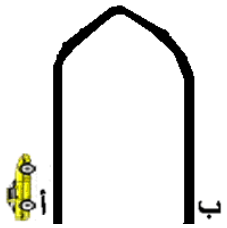
ج- قوة الفعل ورد الفعل. د- قوة الجاذبية الأرضية.

والسبب العلمي لذلك:

1- قوة رد الفعل تكون في اتجاه قوة الفعل. 2- قوة الفعل تكون في اتجاه مواز لقوة رد الفعل.

3- قوة رد الفعل تكون في اتجاه معاكس لقوة الفعل. 4- قوة الفعل ورد الفعل لهما نفس الاتجاه.

29- في الشكل المقابل إذا، تحركت السيارة من نقطة البداية (أ) إلى نقطة النهاية (ب)، فـــإن هذه الحركة تسمى:



أ- دورانية. ب- اهتزازية.

ج- انتقالية. د- لولبية.

وذلك لأن الجسم:

1- دار حول محور معين. 2- تذبذب حول نقطة معينة.

3- انتقل من نقطة إلى أخرى. 4- لم يسر في خط مستقيم .

30- تتميز الحركة الاهتزازية عن الحركة الانتقالية بأن:

أ- الجسم يدور في مسار دائري.

ب- الحركة تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية.

ج- الجسم يتحرك من نقطة البداية إلى نقطة النهاية.

د- الحركة الاهتزازية تتأثر بالجاذبية الأرضية والانتقالية لا تتأثر.

والسبب العلمي لذلك أن الجسم :

1- يتذبذب حول نقطة معينة ذهاباً وإياباً. 2- يدور حول محور معين.

3- يبقى ساكنا حول نقطة معينة. 4- المعلق فقط تؤثر فيه الجاذبية الأرضية .

31- حركة الأرض حول نفسها مثال على:

أ- الحركة الاهتزازية. ب- الحركة الدورانية.

ج- الحركة الانتقالية. د- الحركة السكونية.

حيث :

1- تدور الأرض حول محورها. 2- تدور الأرض حول القمر.

3- تتذبذب الأرض حول الكواكب. 4- تنتقل الأرض من مكان لآخر.

32- نظر أحمد إلى مؤشر عداد السرعة في سيارته فكانت القراءة 90 كم/ س وهــذا يعبــر عن:

أ- السرعة المتوسطة. ب- السرعة اللحظية

ج- الزمن المستغرق د- المسافة المقطوعة.

حيث أن المؤشر يدلنا على:

1- التغير في سرعة السيارة. 2- موضع الجسم في تلك اللحظة.

3- سرعة السيارة في تلك اللحظة. 4- متوسط سرعة السيارة.

33- عند تعليق جسم كتلته 20 كيلو جرام في ميزان زنبركي موضوع في الهــواء، وتعليــق نفس الكتلة في الميزان ووضعها في الماء فإن وزن الجسم:

أ- يختلف في الهواء عنه في الماء.

ب- لا يختلف في الهواء عنه في الماء.

ج- الجسم في الماء ليس له وزن.

د- وزن الجسم يزداد في الماء.

والسبب العلمي لذلك:

1- الجاذبية الأرضية تنعدم في الماء.

2- وزن الجسم مقدار ثابت على سطح الأرض.

3- ون الجسم يختلف من مكان لآخر على سطح الأرض.

4- وزن الجسم يصبح مضافاً إليه الماء.

34- سارت سيارة بسرعة متوسطة مقدارها 2 كيلو متر في الدقيقة وقطعت مسافة 240 كيلو متر، فإن الزمن اللازم لقطع هذه المسافة هو:

أ- 12 ساعة. ب- 2 دقيقة.

ج- 2 ساعة. د- 12 دقيقة.

وذلك لأن الزمن هو معدل تغير:

1- المسافة بالنسبة للسرعة. 2- الوزن بالنسبة للسرعة.

3- المسافة بالنسبة للوزن. 4- الكتلة بالنسبة للمسافة.

35- يسير أحمد من بيته بسرعة متوسطة 2 متر/ ثانية ويستغرق زمن قدره 4 دقائق، فإن المسافة التي يقطعها أحمد تساوي:

أ- 480 متر.　　ب- 840 متر.

ج- 48 كيلو متر.　　د- 4.8 متر.

والسبب العلمي لذلك أن المسافة :

1- هي حاصل ضرب الزمن بمتوسط السرعة.

2- هي حاصل قسمة الزمن على متوسط السرعة.

3- هي مجموع الزمن ومتوسط السرعة.

4- تحسب فقط بوحدة الكيلو متر.

ملحق رقم (6)

مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية

البعد الأول: طبيعة المفاهيم ومادة العلوم				
م	الفقرة	موافق	محايد	معارض
1	أرغب في تخفيف بعض المفاهيم العلمية موضوعات العلوم.			
2	أميز بسهولة بين المفاهيم العلمية.			
3	أشعر بصعوبة في فهم الكثير من المفاهيم العلمية في مقرر العلوم.			
4	أشعر أن تعلم المفاهيم العلمية يمثل مشكلة لي.			
5	أشعر بصعوبة تطبيق المفاهيم العلمية في الحياة.			
6	أرى ان تعلم المفاهيم العلمية ينمي التفكير.			
7	أرى أن المفاهيم العلمية ترتبط مع بعضها بوضوح.			
8	أحب أن أتعلم المفاهيم العلمية من خلال التجارب العملية.			
9	أعتقد أن التجارب العلمية تساعد في اكتشاف المفاهيم العلمية.			
10	أشعر أن المفاهيم العلمية لا ترتبط بقوة بالمفاهيم الرياضية.			
البعد الثاني: أهمية المفاهيم العلمية				
1	أرى أن تعلم المفاهيم العلمية غير ضروري لتعلم المواد الأخرى.			
2	أرى أن المفاهيم العلمية يكسبني القدرة على مواكبة متغيرات العصر.			
3	أرى أن تعلم المفاهيم العلمية غير ضروري لكل تلميذ.			
4	أحرص على تعلم المفاهيم العلمية لأنها تساعدني على التقدم العلمي.			
5	أشعر أن المفاهيم العلمية لا تساعدني على حل مشكلاتي اليومية.			
6	أشعر أن مفاهيم العلوم لها تطبيقات واسعة في الحياة العملية.			
البعد الثالث: دور المعلم في تدريس المفاهيم العلمية				
1	أرى أن معلم العلوم يزودني بأمثلة تساعدني على فهم المادة.			
2	أصغي باهتمام لأسئلة المعلم في حصة العلوم.			
3	يجلب أسلوب تدريس المعلم انتباهي طوال حصة العلوم.			
4	أشعر بالملل أثناء شرح المعلم لمفاهيم العلوم.			
5	طريقة المعلم في تدريس المفاهيم العلمية تجعلني لا أفهم المادة.			
6	أرى أن أسئلة المعلم في حصة العلوم لا تساعدني على التفكير.			
7	أرى أن المعلم لا يشرح المفاهيم العلمية جيداً.			
8	تساعدني طريقة المعلم في تنمية التفكير العلمي.			
9	أرغب في الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها المعلم.			

10	أشعر أن طريقة تدريس المعلم لا تناسب تعلم المفاهيم العلمية.			
البعد الرابع :الاستمتاع والاهتمام بمفاهيم العلوم				
1	أشعر بالضيق عندما استمع لمناقشات تتعلق بالمفاهيم العلمية.			
2	أحب أن أقضي وقت فراغي في دراسة المفاهيم العلمية.			
3	أرى إنني في حاجة إلى المزيد من المفاهيم العلمية.			
4	أشعر بأن المفاهيم العلمية ممتعة وشيقة.			
5	أشعر بالضيق عند مذاكرة المفاهيم العلمية.			
6	اشعر بالضيق عند عمل أي نشاط يتعلق بالمفاهيم العلمية.			
7	اشعر بالفرح عندما أجيب عن أسئلة متعلقة بالمفاهيم العلمية.			
8	أشعر بالضيق عندما أتعلم مفهوم علمي جديد.			
9	أرغب بالقيام بالأنشطة التي تتعلق بالمفاهيم العلمية.			
10	أشعر بالملل عند قراءة المرتبطة بالمفاهيم العلمية.			

ملحق رقم (7)

أسماء السادة محكمي الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	**د. محمود الأستاذ**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
2	**د. جمال الزعانين**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
3	**د. عطا درويش**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأزهر
4	**د. يحي أبو جحجوح**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
5	**د. خالد السر**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
6	**د. على الأسطل**	أستاذ مساعد	فيزياء	جامعة الأقصى
7	**د. حاتم دحلان**	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس العلوم	دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
8	**د. محمود حمدان**	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	**مدير مدرسة مصطفي حافظ الابتدائية**
9	**أ. إسماعيل أبوشمالة**	بكالوريوس	علوم / كيمياء	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
10	**أ. عائد الربعي**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الفيزياء	مدير مركز القياس والتقويم
11	**أ. إبراهيم الهيصمي**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
12	**أ. شادي بارود**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
13	**أ. سليم الهابيل**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث

ملحق رقم (8)

أسماء السادة محكمي دليل المعلم

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	**د. محمود حمدان**	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	**مدير مدرسة مصطفي حافظ الابتدائية**
2	**أ. إسماعيل أبوشمالة**	بكالوريوس	علوم / كيمياء	دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
3	**أ. عائد الربعي**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الفيزياء	مدير مركز القياس والتقويم
4	**أ. منير الأسمر**	بكالوريوس	ب. علوم	مدارس وكالة الغوث
5	**أ. شادي بارود**	بكالوريوس	ب. علوم	مدارس وكالة الغوث
6	**أ. إبراهيم الهيصمي**	بكالوريوس	ب. علوم	مدارس وكالة الغوث
7	**أ. سليم الهابيل**	بكالوريوس	ب. علوم	مدارس وكالة الغوث
8	**أ . ماجد القدرة**	بكالوريوس	ب.علوم	مدارس الحكومة

ملحق رقم (9)

أسماء السادة محكمي مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لطلاب الصف السادس الأساسي

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	**د. محمود الأستاذ**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
2	**د. جمال الزعانين**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
3	**د. عطا درويش**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأزهر
4	**د. يحي أبو جحجوح**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
5	**د. خالد السر**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأقصى
6	**د. حاتم دحلان**	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس العلوم	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
7	**د. محمود حمدان**	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مدير مدرسة مصطفي حافظ الابتدائية
8	**أ. إسماعيل أبو شمالة**	بكالوريوس	علوم / كيمياء	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
9	**أ . صالح السطري**	بكالوريوس	ب علم نفس	**مدارس الوكالة**
10	**أ. عائد الربعي**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس الفيزياء	مدير مركز القياس والتقويم
11	**أ. إبراهيم الهيصمي**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
12	**أ. شادي بارود**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث
13	**أ. سليم الهابيل**	بكالوريوس	علوم	مدارس وكالة الغوث

ملحق رقم (10)

دليل المعلم وفقًا لإستراتيجية دورة التعلم

في الوحدة الدراسية الرابعة – الحركة والقوة
في مادة العلوم للصف السادس الأساسي

الجزء الأول

إعداد الباحث

رائد يوسف الأسمر

الدرس الأول / الموضع

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يعرف مفهوم الموضع.
- يحدد مواضع أجسام مختلفة بالنسبة لنقطة إسناد معينة.
- يوضح أهمية نقطة الإسناد في تحديد موضع الجسم.

المتطلبات الأساسية:

- يذكر وحدة قياس الطول.
- يحدد الأداة المستخدمة لقياس الأطوال

البنود الإختبارية:

أكمل:

- وحدة قياس الطول .....
- نستخدم لقياس الأطوال .....

الأدوات والمواد المستخدمة:

السبورة – طباشير ملون – ورق رسم بياني – مسطرة – قلم رصاص – متر قياس

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يتم إثارة المشكلة في سؤال مؤداه كيف يمكن أن تحدد مكان جلوسك في الفصل؟ ما هي النقطة التي من خلالها يستطيع زميلك التعرف على موضعك في الفصل؟ وللإجابة عن هذين السؤالين يتشكل الطلاب في مجموعات للإجابة على ورقة العمل رقم (1).

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يتم مناقشة ما توصل إليه الطلاب في أنشطة مرحلة الكشف ويطلب منهم صياغة مفهوم الموضع ومفهوم نقطة الإسناد وبعد ذلك يقوم المعلم بكتابة المفهوم ودلالته اللفظية على السبورة على النحو التالي:

- الموضع/ المكان الذي يتواجد فيه الجسم.
- نقطة الإسناد/ نقطة مرجعية ننسب إليها موضع الجسم.

مرحلة تطبيق المفهوم:

يوجه المعلم الطلاب نحو إجراء المزيد من الأنشطة التي تعمق المفهوم مثل تحديد مواضع أجسام مختلفة بالنسبة لنقطة إسناد معينة ثم يناقش المعلم الطلاب في ما توصلوا إليه من تطبيقات.

التقويم:

- حدد موضع المكتبة المدرسية بالنسبة لغرفة الناظر؟
- حدد موضع منزلك بالنسبة للمدرسة؟
- حدد موضع منزلك بالنسبة للمركز الصحي في المدينة؟

الدرس الثاني / الحركة والسكون

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يعرف مفهوم الحركة.
- يفرق بين الحركة والسكون.
- يعدد الأدوات التي تقاس بها المسافة.
- يذكر وحدات قياس المسافة.
- يذكر وحدات قياس الزمن.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف نقطة الإسناد.
- يذكر أهمية نقطة الإسناد.

البنود الإختبارية:

أكتب المصطلح العلمي:

- نقطة مرجعية ننسب إليها موضع الجسم. ( ).
- تفيدنا نقطة الإسناد في:

1) معرفة موضع الجسم. 2) تحديد شكل الجسم. 3) تحديد طول الجسم.

الأدوات والمواد المستخدمة:

السبورة – طباشير ملون – سيارة أطفال – سطح أملس

الإجراءات التدريسية:

1- مرحلة الاستكشاف:

يقوم المعلم بمناقشة التلاميذ واستشارة معارفهم وخبراتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة مثل نسمع كثيراً عن مصطلح الحركة وأن هذا الجسم متحرك ما هو المقصود بالحركة؟ وكيف نتعرف إذا كان الجسم متحركاً أم لا وما المقصود بالسكون؟ وللإجابة عن هذه الأسئلة يقوم الطلاب بأنشطة صحيفة العمل رقم (2) حيث يعطى الطلاب أمثلة لأجسام متحركة ويعطى أمثلة لأجسام ساكنة ثم يقوم الطلاب بتحديد نقطة الإسناد معينة لجسم (سيارة أطفال) ثم يحدد

موضع السيارة بالنسبة لنقطة الإسناد في بداية الحركة ثم في نهاية الحركة ثم يحـــدد الطـــلاب موضع جسم ساكن بالنسبة لنقطة الإسناد.

يساعد المعلم الطلاب في التوصل إلى تعريف لمفهوم الحركة ومفهوم السكون.

2- مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم ما توصل إليه الطلاب في مرحلة الكشف حيث يـــتم التأكيد على مفهوم الحركة ومفهوم السكون والفرق بينهما.

كما يلي ووحدات قياس المسافة.

الحركة: تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر بالنسبة لنقطة إسناد معينة.

السكون: ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة.

والوصول بالطلاب أن هناك علاقة بين الحركة والمسافة فأي جسم متحرك يقطع مسافة معينـــة في زمن معين.

وتقاس المسافة بأدوات مثل: المسطرة لقياس المسافات القصيرة.

الشريط المتري لقياس المسافات الطويلة.

وحدة قياس المسافة هي (المتر ، السم ، الكيلو متر).

وحدة قياس الزمن هي (ثانية ، دقيقة ، ساعة ، سنة).

3- مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب لإيجاد مقدار المسافة التي يقطعها جسم متحـــرك باستخدام المسطرة، الشريط المتري. ويوجه المعلم الطلاب لإيجاد الزمن اللازم لقطـــع مـــسافة لجسم متحرك باستخدام ساعة اليد.

التقويم:

انتقلت سيارة من موضع لآخر وقطعت مسافة قدرها 5 كيلو متر.

أ- ما مقدار المسافة التي قطعتها السيارة بالأمتار؟

ب- ما الأداة المناسبة التي يمكن استخدامها لقياس هذه المسافة؟

الدرس الثالث / متوسط السرعة .

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادراً على أن:

- يعرف مفهوم متوسط السرعة.
- يكتشف العلاقة بين سرعة الجسم والزمن الذي يستغرقه لقطع مسافة معينة .
- يحدد الجسم الأسرع بين الأجسام من بين أجسام متحركة.

- يوضح كيفية قياس متوسط السرعة.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف الحركة.
- يعبر عن المسافة.
- يعبر عن الزمن بوحداته.

البنود الإختبارية:

أكتب المصطلح العلمي:

تغير موضع الجسم من مكان لآخر يسمى بالنسبة لنقطة إسناد معينة. ( )

من وحدات قياس المسافة ..... و ..... و .....

من وحدات قياس الزمن ..... و ..... و .....

1م = ... سم ، 1كم = ... م ، 1ساعة = ... دقيقة.

الأدوات والمواد المستخدمة:

السبورة ــ طباشير ملون ــ ساعة توقيت ــ ثلاث سيارات أطفال بسرعات مختلفة ــ سطح مستو

1- مرحلة الاستكشاف:

يقوم المعلم باستشارة وجذب انتباههم من خلال طرح التساؤلات المثالية ماذا يحدث عندما يتم تغيير موقع جسم ما خلال زمن معين؟ لماذا يوجد في كل سيارة عداد؟ لماذا تستخدم الشرطة الرادار في مخالفة السيارات (على أي أساس) كيف يتم تحديد الفائز في سباق الضاحية؟ يوجه المعلم التلاميذ لإجراء الأنشطة في ورقة العمل رقم ( ) وذلك للإجابة عن التساؤلات السابقة. من خلال إجراء النشاط السابق لتحديد الجسم الأسرع عندما يكون الزمن محدد وإجراء النشاط لتحديد الجسم الأسرع عندما يكون المسافة محدودة وإجراء نشاط آخر للتعرف على كيفية قياس متوسط السرعة.

2- مرحلة تقويم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم ما توصل إليه الطلاب في أنشطة لكشف حيث يتم كتابة مفهوم متوسط السرعة على السبورة على النحو التالي بعد مناقشة الطلاب.

متوسط السرعة: المسافة التي يقطعها جسم خلال فترة زمنية محددة ويوجه المعلم انتباه الطلاب إلى العوامل التي تحدد متوسط السرعة ويلفت انتباه الطلاب إلى أن الزمن والمسافة هي التي تحدد الجسم الأسرع من بين أجسام متحركة.

المتسابق	المسافة المقطوعة	الزمن
رائد	450م	20دقيقة
محمد	450م	12دقيقة
خالد	450م	15دقيقة
محمود	450م	10دقيقة
شاكر	450م	14دقيقة
فارس	450م	19دقيقة

3- مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب لإجراء المزيد من الأنشطة التي تعتمد المفهوم مثل تحديد الجسم الأسرع من عدة أجسام متحركة مع توضيح سبب الاختيار يعرض المعلم جدول يوضح فيه نتائج المتسابقين في سباق الضاحية.

أي المتسابقين أسرع ؟ ولماذا ؟

التقويم:

أكمل الفراغ:

1- الجسم الأسرع هو الذي يقطع ..... مسافة في أقل ..... ممكن.

2- العوامل التي تحدد سرعة الجسم هي ..... و ..... .

3- تتسابق ثلاث سيارات (حمراء ، صفراء ، خضراء) لقطع مسافة 500م وصلت السيارة الحمراء بعد 1 دقيقة والسيارة الصفراء بعد نصف دقيقة والسيارة الخضراء بعد 1.5 دقيقة أي السيارات أسرع؟ فسر ذلك؟

الدرس الرابع / حساب متوسط السرعة.

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يستنتج قانون متوسط سرعة جسم ما.
- يحسب متوسط السرعة لأجسام مختلفة.
- يحسب الزمن اللازم لقطع مسافة معينة لجسم متحرك بسرعة متوسطة معلومة.
- يحسب المسافة التي يقطعها الجسم في زمن معين بسرعة متوسطة معلومة.
- يذكر وحدة قياس متوسط السرعة.

المتطلبات الأساسية:

1- يعرف متوسط السرعة.

2- يذكر العوامل التي تحدد سرعة الجسم.

البنود الإختبارية:

متوسط السرعة هو ..... التي يقطعها الجسم خلال فترة ..... معينة. وتتحدد بعاملين هما ..... و ..... .

الأدوات والمواد المستخدمة .

السبورة ــ طباشير ملون ــ متر للقياس ــ ساعة توقيت

1- مرحلة الاستكشاف:

هل يمكن أن نعبر عن قانون متوسط السرعة رياضياً؟ وما هي الرموز المقترحة لكل متغير من المتغيرات (مسافة ، زمن ، سرعة)؟

ومن خلال هذا القانون هل يمكن حساب متوسط السرعة؟

ما هي الوحدة التي تستخدم في قياس متوسط السرعة؟ وعلى أي أساس يتم ذلك؟

يوجه المعلم في هذه المرحلة الطلاب لإجراء النشاط. من خلال عرض مثلث المتغيرات. ويطلب من التلاميذ استنتاج قانون متوسط السرعة من تعريف مفهوم متوسط السرعة. وتحديد وحدة القياس المناسبة لمتوسط السرعة.

2- مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم طلابه في نتائج نشاط مرحلة الاستكشاف ليتوصلون خلال المناقشة إلى أن:

متوسط السرعة = المسافة ÷ الزمن. ويعبر عنها بالرموز ع = $\frac{ف}{ز}$

ويوجه المعلم الطلاب لتحديد وحدة قياس متوسط السرعة.

$ع = \frac{ف}{ز}$ ، $\therefore$ ع = $\frac{\text{وحدة قياس المسافة}}{\text{وحدة قياس الزمن}}$ ... **مثلاً : م / د ،،، كم / س.**

3- مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب لإجراء مزيد من الأنشطة التي تعمق المفهوم مثل : إيجاد الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة بسرعة معينة.

أو إيجاد المسافة المقطوعة الجسم ما في زمن معين وبسرعة معينة من خلال قانون متوسط السرعة.

التقويم:

- احسب متوسط سرعة جسم يقطع مسافة 2 كم في زمن قدره 30 دقيقة؟
- قطعت دراجة هوائية مسافة 600 م بسرعة متوسطة مقدارها 20 م/ د احسب الزمن اللازم لقطع هذه المسافة؟
- تسير سيارة بسرعة متوسطة 80 كم /س احسب المسافة التي يقطعها الجسم في زمن قدره 3 ساعة؟

الدرس الخامس / القوة.

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يعرف مفهوم القوة.
- يستدل على أثر القوة في الأجسام المختلفة.

المتطلبات الأساسية:

1- يعرف الجسم المتحرك.

2- يعرف الجسم الساكن.

البنود الإختبارية:

أكتب المصطلح العلمي:

1- ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة. ( )

2- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر بالنسبة لنقطة إسناد معينة. ( )

الأدوات والمواد المستخدمة:

سبورة – طباشير ملون ــ كرة تنس ــ قصبة مص ــ كتلة خشبية ــ سيارة أطفال ــ خيط ــ قطعة معجون

1- مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يتم إثارة المشكلة في سؤال مؤداه.

ما الذي يجعل الأجسام تتحرك؟ وللإجابة على هذا السؤال يقوم الطلاب بتحريك المواد الموضوعة أمامهم على الطاولة إما سحباً أو دفعاً أو ضغطاً على قطعة من المعجون مع ملاحظة التغيرات الحادثة.

2- مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم طلابه في نتائج أنشطة مرحلة الاستكشاف ليتوصلوا إلـــى مفهوم القوة ثم يقوم بكتابة المفهوم ودلالته اللفظية على السبورة على النحو التالي:
مؤثر يؤثر في الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حالة حركتها وأن القوة المؤثرة تكون علـــى أشكال مختلفة: (سحب ، دفع ، ضغط) وأن الجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر فيه قوة تغيـــر من حالته.

3- مرحة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب لإجراء مزيد من الأنشطة التي تعمق مفهوم القوة. مثل أن يطلب منهم تفسير شكل السيارة عندما تصطدم بالحائط وتفسير تحرك أوراق الشجر.

التقويم:

فسر تغير شكل حبة الجوز عند الطرق عليها بالمطرقة ؟
وضح كيف تؤثر القوة على الأجسام الآتية:
أ- اصطدام كرة بأخرى ثابتة.
ب-اصطدام كرة بأخرى متحركة.

الدرس السادس/ عناصر القوة.

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:
- يحدد عناصر القوة.
- يقيس مقدار القوة المؤثرة في جسم ما.
- يذكر وحدة قياس مقدار القوة.
- يعرف خط عمل القوة.
- يعرف نقطة تأثير القوة.

المتطلبات الأساسية:

1- يعرف القوة.
2- يعدد مظاهر تأثير القوة في الأجسام.

البنود الاختيارية:

1- القوة ..... يؤثر في الأجسام فيغير من حالة ..... أو ..... .
2- من مظاهر تأثير القوة في الأجسام (الحركة – تشوه الجسم – تغير شكل الجسم).

الأدوات والمواد المستخدمة:

السبورة ــ طباشير ملون ــ طاولة ــ حبل

1- مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يوجه المعلم أسئلة مؤداها.

هل القوة التي تؤثر في الأجسام كلها متشابهة؟ لماذا؟ ، هل يمكن دراسة تأثير القوة؟ كيف؟ ما هي عناصر القوة؟

وللإجابة عن هذه التساؤلات يقوم الطلاب بتنفيذ النشاط في صحيفة العمل رقم (8) والذي يتم من خلاله تحديد عناصر القوة.

- ماذا يسمى الأثر الذي تحدثه القوة؟ هل يمكن قياسه؟ كيف؟
- ماذا يسمى الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة؟
- ماذا تسمى النقطة التي تؤثر فيها القوة؟

2- مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم ما توصل إليه الطلاب في نشاط الكشف حيث يتم تحديد عناصر القوة على النحو الآتي:

- مقدار القوة: ويقاس بمقدار الأثر الذي تحدثه القوة.

يقاس مقدار القوة باستخدام الميزان الزنبركي ووحدة قياس القوة هي النيوتن.

- خط عمل القوة: الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة.
- نقطة تأثير القوة: النقطة التي تؤثر عندها القوة في الجسم.

3- مرحة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يوجه المعلم التلاميذ إلى إجراء المزيد من الأنشطة مثل استخدام الميزان الزنبركي في إيجاد مقدار القوة اللازمة لـِ:

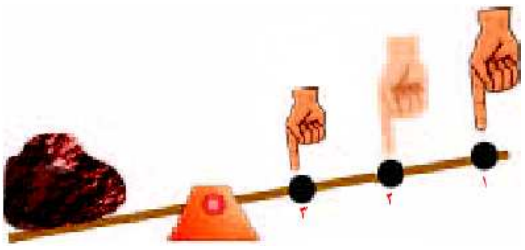
أ ــ تمزيق ورقة. ب ــ سحب سيارة أطفال . ج ــ تحريك كتاب.

التقويم:

أكمل الفراغ:

1- عناصر القوة هي ..... و ..... و .....

2- أيهما أسهل، رفع الصخرة عند الدفع من نقطة التأثير رقم (1) أم نقطة التأثير رقم (2) أم نقطة التأثير رقم (3).



الدرس السابع / أثر القوة في سرعة جسم ما

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يبين عملياً أثر القوة في سرعة جسم ما.
- يفسر اختلاف أثر الناتج عن القوة.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف القوة.
- يعدد عناصر القوة.

البنود الإختبارية:

القوة تؤثر ..... في الأجسام فتغير من حالـــة ..... أو ..... عناصـــر القوة هي ..... و ..... و ..... .

المواد والأدوات المستخدمة:

طاولة ــ سيارة أطفال تتحرك بخط مستقيم ــ شريط لاصق ــ مغناطيس عدد2

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بمناقشة التلاميذ واستشارة معارفهم وخبراتهم السابقة مـــن خلال طرح الأسئلة التالية:

- هل يمكن أن تزيد القوة من سرعة الجسم؟
- هل يمكن أن تقلل القوة من سرعة الجسم؟
- هل يمكن ان تجعل القوة الجسم المتحرك ساكناً؟
- هل يمكن تغير القوة من اتجاه حركة الجسم؟

وللإجابة عن هذه الأسئلة يقوم الطلاب بإجراء بعض الأنشطة في صحيفة العمل رقم ( ) لتحديد أثر القوة في سرعة الجسم وتفسير اختلاف اثر القوة.

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يتم مناقشة ما توصل إليه الطلاب في مرحلة الكشف ويطلـــب مـــنهم المعلم تحديد أثر قوة في سرعة جسم ما. ثم يقوم بكتابة ما توصل إليه.

القوة مؤثر يؤثر في الأجسام إما أن يحركها أو يزيد من سرعتها أو ينقصها أو يجعلها تقـــف أو يغير من اتجاه حركتها ويختلف الأثر الناتج باختلاف مقدار القوة ونقطة تأثيرها وخط عملها.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يعرض المعلم شكل يوضح دراجة أثناء حركتها ويطلب من التلاميـــذ وصف ما يحدث لحالة الدراجة أثناء انتقالها.

التقويم:

ماذا يحدث عند:

1- اصطدام سيارة متحركة بسيارة ثابتة.

2- اصطدام سيارة متحركة بسيارة متحركة في نفس الاتجاه.

3- اصطدام سيارة متحركة بسيارة متحركة في اتجاه معاكس .

الدرس الثامن / قوة الجاذبية .

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يعرف قوة الجاذبية الأرضية.
- يكتشف أثر قوة الجاذبية في الطبيعة.
- يفسر سقوط الأجسام عند قذفها لأعلى.
- يذكر العوامل التي تعتمد على قوة الجذب بين جسمين.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف القوة.
- يوضح أثر القوة في سرعة جسم ما.
- يذكر وحدة قياس القوة.

البنود الإختبارية:

القوة مؤثر في يؤثر في الأجسام.

أ- فيحركها أو يزيد في الأجسام.

ب- فينقص من سرعتها .

ج- يجعلها تقف أو تغير من اتجاهها .

ء- جميع ما سبق .

وحدة قياس القوة هي: .....

المواد والأدوات المستخدمة:

كرة صغيرة ــ مسطرة ــ ريشة طائر ــ حجر صغير

مرحلة الاستكشاف:

يقدم المعلم بمناقشة التلاميذ واستشاره معارفهم وخبراتهم السابقة من خلال طرح السؤال التالي:

ماذا يحدث للأجسام عند قذفها في مستوى أعلى من سطح الأرض؟

وهل الأرض هي الجسم الوحيد التي يذب الأجسام نحوها؟
وللإجابة عن هذا السؤال يقدم التلاميذ بإجراء أنشطة يتم فيها قذف أجسام. تختلف في مستوى أعلى من مستوى سطح الأرض وملاحظة ما يحدث لها.

مرحلة تقويم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم الطلاب في نتائج مرحلة الاستكشاف ليتوصلوا إلى مفهوم قوة الجاذبية الأرضية: مؤثر يؤثر بالأرض في الأجسام التي حولها فتجذبها نحوها بقوة وتعتمد على كتلة الجسم. ويتوصل إلى العوامل التي تعتمد عليها قوة الجذب من جسمين المسافة، الكتلة.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يطرح المعلم على الطلاب لماذا يسقط المطر على الأرض ويوجه الطلاب لإجراء نشاط آخر من خلال إلقاء عدة مواد كرة ، قلم ، كتاب ، وتسجيل ما يحدث لها.

التقويم:

علل:

1- تقود الأجسام المقذوفة إلى الأرض.
2- أحس بقوة الجاذبية الأرضية ولا أحس بقوة جذب الحافلة.
3- قوة جذب الأرض للأجسام اكبر من قوة جذب القمر للأجسام .

الدرس التاسع / الكتلة والوزن

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد ناهية الدرس أن يكون قادراً على أن.

- يعرف الوزن.
- يفرق بين الوزن والكتلة.
- يذكر وحدة قياس الوزن.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف قوة الجاذبية الأرضية .
- يذكر العوامل التي تعتمد عليها قوة الجذب بين جسمين.

البنود الإختبارية:

- قوة الجاذبية الأرضية مؤثر تؤثر به ..... في الأجسام التي حولها فتجذبها نحوها بقوة تعتمد على ..... الجسم.
- من العوامل المؤثرة في قوة الجذب بين جسمين ..... و .....

المواد والأدوات المستخدمة:

ميزان ذو كفتين ــ ميزان زنبركي ــ جسم صلب

مرحلة الاستكشاف:

يطرح المعلم في هذه المرحلة سؤال مؤداه ماذا يحدث عند تعليق جسم ما في ميزان زنبركي؟ الاستطالة الحادثة في الميزان ناتجة عن ماذا؟ هل يختلف الوزن باختلاف كتلة الجسم؟

وللإجابة على هذه الأسئلة يوجه المعلم الطلاب إلى تعليق أجسام مختلفة في الميزان الزنبركي وتحديد وزن كل جسم وتحديد كتلته و .....

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يجتهد الطلاب في محاولة لإعطاء تفسير مقنع لما تم مشاهدته خلال أنشطة مرحلة الاستكشاف. ثم يناقش المعلم الطلاب في النتائج ليتوصلوا إلى مفهوم كل من الوزن والكتلة والدلالة اللفظية لكل منهما.

الوزن: قوة جذب الأرض للجسم.

الكتلة: مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

مع توضيح الفروق في وحدة القياس (الوزن _ النيوتن) و(الكتلة _ الكيلوجرام) وأداة قياس كل منهما (الوزن _ الميزان الزنبركي) و(الكتلة الميزان ذو الكفتين)

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يقوم الطلاب بإجراء أنشطة توسع وتؤكد مفاهيم الوزن والكتلة حيث يعرض المعلم الموقف التالي إذا سقطت كرة كتلتها 5 كيلوجرام وكرة أخرى كتلتها 1 كيلو جرام من أعلى بناية ارتفاعها 15 متر أيهما يصل الأرض أولاً ويطلب المعلم من التلاميذ توقع الإجابة ومن ثم إجراء النشاط.

التقويم:

بحسب الجدول الذي أمامك فرق بين كل من الوزن والكتلة .

	الكتلة	الوزن
وحدة القياس		
الأداة المستخدمة للقياس		
المفهوم العلمي		

الدرس العاشر / قوة الاحتكاك

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد ناهية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يعرف مفهوم قوة الاحتكاك.
- يفسر نشوء قوة الاحتكاك بين جسمين متلامسين.
- يكتشف أثر قوة الاحتكاك في الطبيعة.
- يحدد اتجاه قوة الاحتكاك لجسمين متلامسين.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف القوة.
- يحدد خط عمل القوة لجسم مشدد.

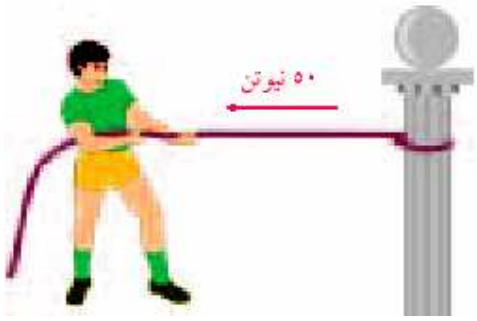
البنود الإختبارية:

اختر الإجابة الصحيحة:

القوة مؤثر يؤثر في الأجسام:

أ- فيحركها ب - ينقص من سرعتها ج - يجعلها تقف أو تغير اتجاهها ء - جميع مـــا سبق

في الشكل التالي يكون خط عمل القوة في الإتجاه



المواد والأدوات المستخدمة:

لوح زجاجي ، لوح خشب ، طين مبلل ، عدسة مكبرة ، سيارة أطفال

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يتم إثارة المناقشة في أسئلة تعرض الطلاب على شكل مواقف عنـــدما تضرب كرة بقدمك منطلق بسرعة لكن هذه السرعة تتناقص تدريجياً حتى تقف الكرة، ما الذي

أوقف حركتها؟ أيهما أسهل المشي على شارع جاف أم المشي على شارع تكسوه طبقة من الجليد؟

وللإجابة عن هذه الأسئلة يوجه المعلم الطلاب لإجراء الأنشطة اللازمة للتعرف على مفهوم قوة الاحتكاك وتحديد اتجاهها وسبب نشؤها.

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم الطلاب في نتائج مرحلة الاستكشاف ليتوصلوا إلى مفهوم قوة الاحتكاك ومن ثم يقوم بكتابة المفهوم ودلالته اللفظية على السبورة.

قوة الاحتكاك: قوة تنشأ بين جسمين متلامسين وتكون بالعكس اتجاه الحركة إما ان تسبب وقوف الأجسام المتحركة أو تساعد على حركتها. والتأكيد على أن قوة الاحتكاك تعتمد على نوع الطحين المنزلقين وإنها تكون عكس اتجاه الحركة.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش مع التلاميذ بعض المواقف التي تعتمد فهم الطلاب لمفهوم قوة الاحتكاك.

- حيث يطرح المعلم مشكلة انزلاق السيارات في فصل الشتاء. توجد نتؤات في عجلات السيارات.
- يطلب المعلم إعطاء أمثلة أخرى وحثهم على تفسير هذه الأمثلة.

التقويم:

فسر/ يقوم الدراج بتشحيم تروس الدراجة.

فسر/ الشركات المنتجة للغسالات والثلاجات تضع لها عجلات.

إذا كانت قوة دفع صندوق من الخشب هي 2 نيوتن وقوة الاحتكاك للصندوق مع الأرض 3 نيوتن ماذا يمكن أن يحدث للصندوق ؟؟ فسر ذلك.

الدرس الحادي عشر / قوة الاحتكاك

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

يكتشف أن حركة الجسم على سطح أملس أسهل من حركته على سطح حشن.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف قوة الاحتكاك.
- يميز بين السطوح الخشنة والسطوح الملساء.

البنود الإختبارية:

أكمل الفراغ:

قوة الاحتكاك قوة تنشأ بين جسمين ..... وتكون ..... اتجاه الحركة.

أي الأسطح التالية ناعم وأيها خشن:

أسفلت ، لوح زجاج ، لوح خشب به نتوءات ، مسطرة من البلاستيك

المواد والأدوات المستخدمة:

لوح خشب خشن ، ميزان زنبركي ، جسم كتلته 1 كجم

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يقدم المعلم للتلاميذ سؤالاً مؤداه ما هل هناك علاقة بين سرعة الجسم وقوة الاحتكاك؟ وللإجابة عن هذا السؤال يطلب المعلم من التلاميذ أن تمرير جسم يلامس سطح خشن وتمرير نفس الجسم على سطح أملس وحساب مقدار القوة اللازمة للسحب وذلك من خلال تنفيذ الأنشطة في صحيفة العمل رقم ( ).

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم الطلاب في ما توصلوا إليه في مرحلة الاستكشاف حيث يتوصل معهم إلى علاقة قوة الاحتكاك بسرعة الجسم: بحيث أنه كلما زادت قوة الاحتكاك قلت السرعة وكلما قلت قوة الاحتكاك زادت سرعة الجسم. مما يعني أن الحركة على الأسطح الملساء أسرع من الحركة على الأسطح الخشنة.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يقدم المعلم مشكلة على شكل موقف ويطلب منهم إيجاد حل لها وهي:

أن سائق دراجة هوائية يعاني من أن تروس دراجته قاسية ولا تعمل بشكل جيد نظراً لتراكم الرمال عليها؟ ما هي النصيحة التي تقدمها للدراج؟ ولماذا؟

التقويم:

ماذا يحدث عند:

- لو لم توجد قوة احتكاك في الطبيعة.
- ما هي فائدة قوة الاحتكاك؟

الدرس الثاني عشر / الفعل ورد الفعل

الأهداف السلوكية:

يتوقع من الطالب بعد نهاية كل الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يستنتج أن لكل فعل رد الفعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.
- يقارن بين الفعل ورد الفعل من حيث اتجاه كل منها.

- يقارن بين الفعل ورد الفعل من حيث مقدار كل منهما.
- يكتشف كيف تنطلق الطائرة النفاثة.

المتطلبات الأساسية:

- يعرف القوة.
- يقارن ببين السطوح الملساء والسطوح الخشنة.

البنود الإختبارية:

- هي مؤثر يؤثر في الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حركتها؟
- أي الأسطح التالية ناعم وأيها خشن؟

الأسفلت ، البلاط ، الزجاج ، شارع رمل جاف

الأدوات والمواد المستخدمة:

كرة مطاطية، بالون ، خيط طويل ، لاصق ، ماصة عصير

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يتم مناقشة الطلاب من خلال طرح بعض الأسئلة على الطلاب.
لماذا ترتد الكرة عند ضربها بالحائط؟ ما هو المبدأ الذي يعمل عليه الصاروخ والمدفع؟ كيف تندفع الطائرة النفاثة للأمام؟

وللإجابة عن هذه الأسئلة يوجه المعلم الطلاب لإجراء الأنشطة اللازمة للتعرف على مفهوم قوة الفعل ورد الفعل وتحديد اتجاه ومقدار كل منهما.

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم الطلاب في نتائج مرحلة الاستكشاف ليتوصلوا إلى مفهوم الفعل ورد الفعل ويناقش التلاميذ في أسباب ارتداد الكرة عند ضربها بالحائط وتحديد قوة الفعل ورد الفعل واتجاه كل منهما ثم يقوم بكتابة الاستنتاج وصياغته على السبورة على النحو التالي.

إذا أثر الجسم (أ) في الجسم (ب) بقوة فعل فإن الجسم (ب) يؤثر في الجسم (أ) بقوة رد فعل مساوية له بالمقدار ومعاكسة بالاتجاه.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يوجه المعلم الطلب لإجراء المزيد من الأنشطة وذلك من خلال الضغط بالإصبع على الطاولة وتحديد قوة الفعل وقوة رد الفعل واتجاه كل منهما.
ثم يوضح أهمية قوة الفعل ورد الفعل في تمكين الإنسان من السير على الأرض.

التقويم:

علل: ترتد الكرة عن الحائط.

فسر: يحتاج خرطوم مياه الإطفائية لأكثر من رجل لمسكه عند الإطفاء.

الدرس الثالث عشر

أشكال الحركة

الأهداف السلوكية:

1- يعرف الحركة الانتقالية.

2- يكتشف ماهية الحركة الدورانية.

3- يكتشف ما الحركة الاهتزازية.

4- يستنتج عظمة الخالق في تسيير الكون.

5- يعطي أمثلة مختلفة لأشكال الحركة المدروسة.

المتطلبات الأساسية:

1- يعرف الحركة.

2- يعرف نقطة الإسناد.

البنود الإختبارية:

1- إذا تغير موضع جسم ما بالنسبة لنقطة إسناد معينة فإن هذا الجسم يسمى ..... .

2- إذا لم يتغير موضع جسم ما بالنسبة لنقطة إسناد معينة فإن هذا الجسم يسمى ..... .

3- النقطة التي ننسب إليها موضع الجسم تسمي ..... .

المواد والأدوات المستخدمة:

سيارة أطفال _ حامل معدني ــ خيط _ كرة معدنية صغيرة .

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بمناقشة التلاميذ واستثارة معارفهم وخبراتهم السابقة من خلال طرح السؤال التالي: هل تتحرك جميع الأجسام بالكيفية نفسها؟

وللإجابة عن هذا السؤال يوجه المعلم الطلاب إلى تصنيف وتحديد طبيعة الحركة لكل جسم من الأجسام التي يعرضها المعلم على لوحة خاصة ويوجه المعلم الطلاب إلى تحديد الأساس الذي اعتمد عليه تصنيف الصور.

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم ما توصل إليه الطلاب في مرحلة الاستكشاف ليتوصلوا إلى مفهوم كل من الحركة الانتقالية والحركة الاهتزازية ثم يقوم المعلم بكتابة الدلالة اللفظية لكل مفهوم على السبورة.

الحركة الانتقالية: انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى، أو من مكان إلى آخر.

الحركة الاهتزازية: تذبذب الجسم خول نقطة معينة ذهاباً وإياباً.

مع إعطاء أمثلة لكل نوع.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يتم توسيع وتعميق فهم الطلاب من خلال عرض مشكلة تتمثل في مدي دقة ساعة البندول البسيط في السفن.

ويطلب المعلم من التلاميذ إعطاء أسماء أجهزة تعتمد في عملها على الحركة الاهتزازية.

التقويم:

وضح ما هو نوع الحركة في كل من:

- انتقال سيارة من النقطة أ إلي النقطة ب.
- حركة الأرجوحة.
- حركة بندول الساعة.

الدرس الرابع عشر
أشكال الحركة _ الحركة الدورانية

الأهداف السلوكية:

- يكتشف ما الحركة الدورانية.
- يفرق بين الحركة الدورانية والحركة الاهتزازية.
- يستنتج عظمة الخالق في تسيير الكون.

المتطلبات الأساسية:

1- يعرف الحركة.

2- يعرف نقطة الإسناد.

البنود الإختبارية:

1- إذا تغير موضع جسم ما بالنسبة لنقطة إسناد معينة فإن هذا الجسم يسمى ..... .

2- إذا لم يتغير موضع جسم ما بالنسبة لنقطة إسناد معينة فإن هذا الجسم يسمى ..... .

3- النقطة التي ننسب إليها موضع الجسم تسمى ..... .

المواد والأدوات المستخدمة:

مجسم الكرة الأرضية – مجسم الكسوف والخسوف

مرحلة الاستكشاف:

في هذه المرحلة يطرح المعلم على الطلاب سؤال مؤداه ما هو نوع حركة الأرض حول الشمس؟

وللإجابة عن هذا السؤال يوجه المعلم التلاميذ لإجراء النشاط الخاص بتوضيح حركة الأرض حول نفسها وحركتها حول الشمس كما في صحيفة عمل رقم (13).

مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة يناقش المعلم ما توصل إليه الطلاب في مرحلة الاستكشاف ليتوصلوا إلى الدلالة اللفظية لمفهوم الحركة الدورانية.

ثم يقوم المعلم بكتابة الدلالة اللفظية للمفهوم على السبورة.

الحركة الدورانية: هي حركة الجسم في مسار دائري حول محور معين مثل حركة الأرض حول نفسها أو حركة الأرض حول الشمس.

ثم تحديد الفرق بين الحركة الدورانية والحركة الاهتزازية.

مرحلة تطبيق المفهوم:

في هذه المرحلة يتم توسيع وتعميق فهم الطلاب من خلال تفسير ظاهرة تعاقب الليل والنهار خلال اليوم وتفسير تعاقب الفصول الأربعة على مدار العام.

التقويم:

- وضح نوع الحركة في كل من:

حركة جزيئات المادة – حركة الكواكب – حركة السيارة _ حركة الأرجوحة .

- فسر: تعاقب الليل والنهار خلال اليوم

صحيفة عمل رقم (1 / أ)

الدرس الأول :الموضع

الهدف: يحدد عملياً موضع طالب ما في غرفة الصف.

الأدوات والمواد اللازمة: متر قياس

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- حدد الجدار الذي يمثل طول الغرفة الصفية.

3- حدد الجدار الذي بمثل عرض الغرفة الصفية.

4- اجعل إحدى نقاط تقاطع الطول مع العرض تمثل بالنقطة م.

5- حدد موضعك بالنسبة للنقطة (م) بقياس المسافة بين مقعدك و:

أ- الجدار الذي يمثل طول الغرفة.

ب-الجدار الذي يمثل عرض الغرفة.

6- كرر العمل السابق مع زملاء آخرين.

موضع الطالب	المسافة بين الموضع وطول الغرفة	المسافة بين الموضع وعرض الغرفة
الأول		
الثاني		
الثالث		

استخدم ما تعلمت:

بالرجوع إلى خريطة فلسطين. حدد موضع الناصرة بالنسبة لمدينة القدس .ماذا تمثل مدينة القدس ؟

صحيفة عمل رقم (1 / ب)

الدرس الأول: تحديد موضع نقطة ما

الهدف: يحدد موضع نقطة على ورقة رسم بياني.

الأدوات والمواد اللازمة: ورقة رسم بياني ، مسطرة ، قلم رصاص

خطوات العمل:

النقطتان	المسافة بالسم
س، ع	
ص، ع	

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- ارسم على ورقة الرسم البياني خطين يمثلان المحور الأفقي والمحور العمودي، حيث يلتقيان في نقطة (م).

3- ارسم على ورقة الرسم خطين آخرين أحدهما يوازي المحور الأفقي ويقطعه في النقطة (س) والآخر يوازي المحور الرأسي ويقطعه في النقطة (ص)، ويلتقيان في النقطة (ع)،

ماذا نسمي النقطة (م)

ماذا نسمي النقطة (ع)

4- قس المسافة بين النقاط س ، ع / ص ، ع

تحليل البيانات:

لتحديد موضع جسم ما، لا بد من تحديد نقطة أسند إليها موضع الجسم، وهي في الرسم يمثلها ..... ، يليها قياس ..... بين الموضع، والخطين المارين في نقطة .....

استخدم ما تعلمت:

حدد موقع الخزانة في غرفة صفيك بالنسبة إلى موضعك.

صحيفة عمل رقم (2)

الدرس الثاني: الحركة والسكون

الهدف: يتعرف مفهوم الحركة.

الأدوات والمواد اللازمة: سيارة أطفال، سطح أملس

خطوات العمل:

موضع السيارة	المسافة بين موضع السيارة ونقطة الإسناد
الموضع الأول (ص)	
الموضع الثاني(ع)	

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- ضع السيارة على السطح الأملس.

3- شغل السيارة.

4- حدد نقطة إسناد معينة (س).

5- اترك السيارة تتحرك ثم:

أ- حدد الموضوع الأول للسيارة (ص) بالنسبة لنقطة الإسناد.

ب-حدد الموضوع الثاني للسيارة (ع) بعد تشغيلها بالنسبة لنقطة الإسناد.

6- هل تغير موضع السيارة؟ ( ) نعم ، ( ) لا.

7- هل احتاجت السيارة لمرور فترة من الزمن حتى يتغير موضعها؟

8- ماذا نسمي السيارة في هذه الحالة؟

تحليل البيانات:

- السيارة بعد تشغيلها قد تغير ..... حيث انتقلت من الموضع الأول إلى الموضوع الثاني ولكي يتغير موضعها تحتاج لمرور ..... وتسمى السيارة بجسم ..... .
- الحركة هي تغير ..... الجسم من مكان إلى أخر.

استخدم ما تعلمت:

عند وجود مجموعة من الأشخاص في سيارة تتحرك من رفح إلى خان يونس.

1- هل يعتبر الأشخاص في حالة حركة بالنسبة لبعضهم ؟ ما السبب؟

2- هل يعتبر الأشخاص في حالة حركة بالنسبة لبعضهم ؟ ما السبب ؟

صحيفة عمل رقم (3)

الدرس الثالث: متوسط السرعة

الهدف: يكتشف العلاقة بين سرعة الجسم والزمن الذي يستغرقه لقطع مسافة معينة.

الأدوات والمواد اللازمة: 3سيارات أطفال ، سطح مستو – طباشير

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- باستخدام الطباشير حدد خط البداية والنهاية.

3- ضع السيارات الثلاثة على خط البداية.

4- شغل السيارات الثلاثة معاً في آن واحد.

5- احسب الزمن الذي تستغرقه كل سيارة للوصول إلى النهاية .

رقم السيارة	(1)	(2)	(3)
الزمن المستغرق في الوصول			

تحليل البيانات:

وصلت السيارة رقم ..... خط النهاية أولاً ثم تلتها السيارة رقم ..... وأخيراً السيارة رقم ..... .

مما يدل على أن السيارة الأسرع قطعت المسافة في زمن ..... .

استخدم ما تعلمت:

الجدول أدناه يوضح نتائج السباق بين مجموعة تلاميذ في حصة الرياضة؟

أي التلاميذ أسرع ؟ لماذا ؟

المتسابق	محمد	محمود	خالد	عدنان	جمال
الزمن بالثانية	10	10.5	11	12	9

صحيفة عمل رقم (4)

الدرس الرابع: حساب متوسط السرعة

الهدف: يستنتج العلاقة بين سرعة الجسم والمسافة التي يقطعها خلال زمن معين.

الأدوات والمواد اللازمة: 3سيارات أطفال ، سطح مستو – طباشير – ساعة توقيت.

خطوات العمل:

رقم السيارة	1	2	3

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- باستخدام الطباشير، حدد خط البداية.

3- ضع السيارات على خط البداية.

4- شغل ساعة التوقيت مع بداية حركة السيارات في نفس الوقت.

5- احسب زمن قدره نصف دقيقة، ثم عين خط نهاية كل سيارة.

6- قس المسافات التي قطعتها السيارات الثلاثة كل على حدة.

تحليل البيانات:

السيارة التي قطعت أكبر مسافة خلال نصف الدقيقة هي رقم ..... ثم تلتها السيارة رقم ..... أما السيارة رقم ..... فقطعت أصغر مسافة.

مما يدل على أن السيارة الأسرع هي التي قطعت مسافة ..... في نفس الوقت.

استخدم ما تعلمت:

الجدول التالي، يبين نتائج مسابقة بين طلاب الصف السادس في حصة الرياضة في زمن وقدره نصف دقيقة.

المتسابق	المسافة المقطوعة
محمد	170 م
محمود	150 م
خالد	215 م
سليم	190 م
علي	210 م

- أي الطلاب أسرع ؟ ولماذا ؟

صحيفة عمل رقم (5)

الدرس الرابع: حساب متوسط السرعة

الهدف: يستنتج قانون حساب متوسط سرعة جسم ما.

الأدوات والمواد اللازمة: سيارة أطفال – متر للقياس – ساعة توقيت – طباشير

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- باستخدام الطباشير، حدد خط البداية وثلاثة خطوط نهاية على مسافات مختلفة.

3- شغل السيارات مع ساعة التوقيت على الخط الأول.

4- احسب الزمن الذي استغرقته السيارة للوصول لخط النهاية.

5- كرر العمل مع الخطين الثاني والثالث.

خط النهاية	المسافة	الزمن	المسافة + الزمن	المسافة × الزمن	المسافة ÷ الزمن
الأول					
الثاني					
الثالث					

تحليل البيانات:

1- كانت النتائج متقاربة في العمود ..... .

2- متوسط السرعة هي ..... التي يقطعها الجسم خلال ..... معينة.

3- تتحدد متوسط السرعة بعاملين هما ..... و ..... .

4- تزداد سرعة الجسم بازدياد ..... التي يقطعها في وحدة الزمن، وتنقص بزيادة ..... الذي يحتاجه لقطع وحدة المسافة.

استخدم ما تعلمت:

1- احسب سرعة جسم يقطع مسافة 100 متر في ثانيتين.

2- إذا كان حسام يذهب إلى المدرسة يومياً بسرعة متوسطة (5م/ث) ، وكان يقطع المسافة في زمن قدره (2 ثانية) . فكم يبعد بيته عن المدرسة ؟

صحيفة عمل رقم (6)

الدرس الرابع: حساب متوسط السرعة

الهدف: يتعرف مفهوم القوة.

الأدوات والمواد اللازمة: كرة تنس، قصبة مص، كتلة خشبية، سيارة أطفـــال، خـــيط، قطعـــة معجون.

خطوات العمل:

الحالة	يحدث
عند النفخ على الكرة	
إدارة مفتاح السيارة	
سحب كتلة الخشب بالخيط	
دفع كتلة الخشب باليد	

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- ضع جميع الأجسام على الطاولة ثم حدد مواضعه بالنسبة لحافة الطاولة.

3- انفخ على الكرة باستخدام قصبة المص. ماذا يحدث ؟

4- أدر مفتاح سيارة الأطفال.ماذا يحدث ؟

5- اربط كتلة الخشب بالخيط واسحبها. ماذا يحدث ؟

6- اضغط على قطعة المعجون. ماذا يحدث ؟

7- ادفع الكتلة الخشبية باليد.ماذا يحدث ؟

تحليل البيانات:

يمكن التأثير في حالة الأجسام إما في حالة سكونها أو حركتها بعدة طرق منهـــا ..... ، ..... ، ..... .

المؤثر الذي يؤثر في حركة الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حركتها يسمى ..... وهي على أنواع وأشكال مختلفة.

استخدم ما تعلمت:

وضح كيف أثرت القوة على الأجسام التالية:

أ- اصطدام كرة بأخرى ثابتة.

.....

ب- اصطدام كرة بأخرى متحركة.

.....

صحيفة عمل رقم (7)

الدرس السادس: عناصر القوة

الهدف: يحدد عناصر القوة.

الأدوات والمواد اللازمة: طاولة – حبل.

خطوات العمل:

الحالة	حركة الطاولة
طالب واحد	
مجموعة طلاب	
دفع الطاولة واليد على المنتصف	
دفع الطاولة واليد على الجانب	
غلق الباب من المقبض	
غلق الباب من نقطة قريبة من المفصل	

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- ضع الطاولة على أرض الغرفة.

3- أطلب من تلميذ دفع الطاولة لأحد زوايا الغرفة. ماذا تلاحظ ؟

4- أطلب من مجموعة تلاميذ المساعدة في دفع الطاولة. ماذا تلاحظ ؟

5- أطلب من أحد الطلاب دفع الطاولة إلى الأمام بحيث يضع يده على منتصفها، ماذا تلاحظ ؟

6- أطلب من نفس الطالب دفع الطاولة بوضع يده على الجانب. ماذا تلاحظ ؟

7- أغلق باب الفصل باستخدام المقبض. ماذا تلاحظ ؟

8- أغلق باب الفصل من نقطة قريبة من المفصل. ماذا تلاحظ ؟

تحليل البيانات:

عند دفع طالب واحد الصندوق تحرك الصندوق بـ ..... بينما عندما ساعده مجموعة من الطلاب في دفع الصندوق تحرك بـ ..... .

عند دفع الصندوق من جانبه تحرك ..... من دفعه من المنتصف.

غلق الباب من المقبض ..... من غلقه من نقطة قريبة من المفصل.

من الأنشطة السابقة نستنتج أنه عندما تؤثر قوة في جسم فإنه يمكن تحديدها بمعرفة عناصـــرها وهي:

أ- ..... ب- ..... ج- .....

استخدم ما تعلمت:

حدد عنصر القوة في كل مما يلي:

أ- حركة السفينة الشراعية في البحر.

.....

ب- حصان يجر عربة.

.....

ج- ضرب لاعب لكرة بقدمه .

.....

صحيفة عمل رقم (7/ب)

الدرس السادس: عناصر القوة

الهدف: يقيس مقدار القوة.

الأدوات والمواد اللازمة: ميزان زنبركي ، علاقة مفاتيح ، مقلمة ، أثقال.

خطوات العمل:

الكتلة المعلقة	التدريج	الاستطالة
20 جم		
50 جم		
100 جم		
200 جم		
علاقة المفاتيح		
المقلمة		

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- تعرف على أجزاء الميزان الزنبركي.

3- علق الأثقال المختلفة وقارن مقدار كتلتها بالأثر الذي تحدثه الاستطالة عن طريق قراءة التدريج.

4- علق باقي الأجسام ولاحظ قراءة الميزان.

5- هل تزداد قراءة التدرج بازدياد الثقل ؟ نعم ( )، لا ( ).

تحليل البيانات :/

كلما زاد وزن الثقل تزداد قراءة ..... وبذلك تزداد ..... .

تقاس القوة بوحدة تسمى ..... .

استخدم ما تعلمت:

استخدم الميزان الزنبركي لتجد مقدار القوة اللازمة لـــــ:

أ- تمزيق ورقة.

ب- سحب سيارة أطفال.

ت- تحريك كتاب .

صحيفة عمل رقم (8)

الدرس السابع: أثر القوة في سرعة جسم ما

الهدف: أن يبين عملياً أثر القوة على سرعة جسم ما.

نشاط رقم (1):

الأدوات والمواد اللازمة: كرة طاولة ، قصبة مص عدد (2) ، طاولة.

الحالة	وضع الكرة
النفخ والكرة ساخنة	
النفخ والكرة متحركة	
النفخ من الجهة المعاكسة والكرة متحركة	

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- ضع كرة التنس على الطاولة.

3- انفخ بواسطة قصبة المص على الكرة.

4- انفح على الكرة مرة أحري أثناء حركتها. ماذا يحدث ؟

5- انفخ على الكرة أثناء حركتها من الجهة المقابلة.

نشاط رقم (2):

الحالة	وضع السيارة
الطرفين متشابهين والسيارة ساكنة	
الطرفين متشابهين والسيارة متحركة	
الطرفين مختلفين والسيارة متحركة	

الأدوات والمواد اللازمة: كرة – سيارة أطفال تتحرك في خط مستقيم – شريط لاصق – مغناطيس عدد (2).

اتبع الخطوات التالية:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- ثبت أحد المغناطيسات فوق سيارة الأطفال ، وضعها على الطاولة.

3- قرب الطرف الأحمر للمغناطيس الحر من الطرف الأحمر للمغناطيس المثبت فوق السيارة. ماذا يحدث؟

4- كرر نفس العمل والسيارة متحركة. ماذا يحدث؟

5- اقلب المغناطيس الحر في يدك وقربه من الطرف الأحمر والسيارة متحركة.ماذا يحدث؟

تحليل البيانات:

1- تتحرك كرة التنس بفعل قوة دفع ..... لها من قصبة المص، وعند زيادة قوة الدفع تزداد ..... .

2- تتحرك السيارة بفعل قوة دفع ..... لها، وعند زيادة قوة الدفع تزداد ..... وباختلاف اتجاه القوة يختلف ..... حركة السيارة.

3- من النشاطين السابقين نستنتج أن القوة المؤثر خارجي يؤثر في الأجسام، إما أن ..... أو يزيد من ..... أو ..... ، أو يجعلها تقف أو يغير من حركتها.

استخدم ما تعلمت:

ماذا يحدث في الحالات التالية؟

1. اصطدام سيارة متحركة بسيارة ثابتة.

.....

2. اصطدام سيارة متحركة بسيارة متحركة في نفس الاتجاه.

.....

3- اصطدام سيارة متحركة بسيارة متحركة في اتجاه معاكس.

.....

صحيفة عمل رقم (9)

الدرس الثامن: قوة الجاذبية الأرضية

الهدف: يكتشف أثر قوة الجاذبية الأرضية.

الأدوات والمواد اللازمة: كرة صغيرة ، مسطرة ، ريشة طائر ، حجر صغير.

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- اقذف الأدوات السابقة إلى أعلى. ماذا تلاحظ ؟

الأداة	يحدث
الكرة	
المسطرة	
الريشة	
الحجر	

تحليل البيانات:

عند قذف الأدوات السابقة إلى أعلى فإنها ..... على الأرض.

مما يدل على أن الأرض ..... الأجسام التي حولها بقوة تسمى ..... وتعتمد هذه القوة على ..... الجسم.

استخدم ما تعلمت:

فسر ما يلي:

يلبس رواد الفضاء بدلات خاصة أطول من أجسامهم.

.....

لا تسقط سفت الفضاء على الأرض أثناء وجودها في الفضاء.

.....

الكتلة والوزن

صحيفة عمل رقم (10)

الدرس العاشر: قوة الاحتكاك

الهدف: يكتشف أثر قوة الاحتكاك في الطبيعة.

الأدوات والمواد اللازمة: لوح زجاجي ، لوح خشب ، طين مبلل ، عدسة مكبرة ، سيارة أطفال.

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرفق.

2- تفحص الأسطح الثلاثة السابقة باستخدام العدسة المكبرة. أي السطوح عليها نتوءات ؟

3- رتب الأسطح مبتدئاً باللوح الزجاجي ثم الخشبي، ثم الطين المبلل على شكل طريق بالترتيب.

4- ضع السيارة عند بداية الطريق على لوح الزجاج، وشغلها.

5- لاحظ حركة السيارة فوق السطوح الثلاثة. هل تغيرت سرعة السيارة من سطح لآخر؟

6- نعم ( )، لا ( ).

السطح	النتوءات	سرعة السيارة
الزجاج		
الخشب		
الطين		

تحليل البيانات:

تكون سرعة السيارة أسرع ما يمكن على سطح لوح .....، بينما تقل سرعتها على سطح لوح ..... وتقل سرعتها أكثر على سطح ..... .

مما سبق نستنتج أنه كلما زادت النتوءات على سطح الجسم كلما ..... سرعة الجسم. أي أن وجود النتوءات على سطح الجسم ..... قوة الاحتكاك.

استخدم ما تعلمت:

فسر ما يلي:

يحرص السائقون على عدم زيادة سرعة سياراتهم شتاءً.

صحيفة عمل رقم (11)

الدرس الحادي عشر: قوة الاحتكاك

الهدف: يكتشف أن حركة الجسم على سطح أملس أسهل من حركته على سطح خشن.

الأدوات والمواد اللازمة: ميزان زنبركي ، لوح خشب خشن ، جسم كتلته 1 كجم .

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرافق.

2- ضع الجسم على سطح الخشب ، واسحبه بواسطة الميزان الزنبركي.

3- أقرأ مقدار القوة بملاحظة المؤشر على التدريج.

4- ضع الجسم على السطح المصقول، واسحبه بواسطة الميزان الزنبركي.

5- أقرأ مقدار القوة بملاحظة المؤشر على التدريج.

الحالة	مقدار القوة
السطح الخشن	
السطح المصقول	

تحليل البيانات:

القوة التي يحتاجها الجسم لسحبه على سطح خشن ..... من القوة التي يحتاجها عند سحبه على سطح أملس. أي أن حركة الجسم على سطح ..... أسهل من حركته على سطح ..... .

استخدم ما تعلمت:

فسر ما يلي:

أ- عدم وجود عجلات للعربات التي تجرها الكلاب على سطح الجليد.

.....

ب- تضاف الزيوت على تروس الدراجة من آن لآخر.

.....

صحيفة عمل رقم (12/أ)

الدرس الثاني عشر: الفعل ورد الفعل

الهدف: يستنتج أن لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

نشاط رقم (1):

الأدوات والمواد اللازمة: زلاجة.

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرافق.

2- قف على الزلاجة بحيث تكون في مواجهة حائط الفصل وقريبا منه.

3- ضع كلتا يديك على الحائط، ثم ادفع الحائط بلطف.

4- كرر العمل عدة مرات مغيراً قوة الدفع بحيث تكون متوسطة ثم أقوى.

5- تابع ما يحدث من حيث اتجاه الحركة ومسافة الارتداد.

الدفع	اتجاه الحركة	المسافة
ضعيف		
متوسط		
قوي		

نشاط رقم (2):

الأدوات والمواد اللازمة :كرة مطاطية.

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرافق.

2- أسقط الكرة باتجاه الأرض وكأنها تسقط وحدها.

3- تابع حركة الكرة. هل عادت للموضع الذي سقطت منه ؟

4- ادفع الكرة بقوة أكبر باتجاه الأرض.

ماذا يحدث؟ ..... .

قوة الدفع	اتجاه الحركة	قوة الارتداد
ضعيف		
قوي		

تحليل البيانات:

عند دفع الحائط بقوة معينة فإنك ترتد إلى ..... مسافة معينة وكلما زادت قوة ..... زادت مسافة الارتداد.

قوة الدفع تسمى ..... والقوة التي تجعلك ترتد إلى الخلــف تسمى .....

أثرت الكرة في الأرض بقوة تسمي ..... بينما أثرت الأرض في الكرة بقوة تسمي ..... .

استخدم ما تعلمت:

فسر ما يلي:

يحتاج خرطوم مياه الإطفائية لأكثر من رجل لمسكه عند الإطفاء.

.....

يندفع لاعب الكرة إلى الخلف عند ضرب الكرة برأسه .

.....

صحيفة عمل رقم (12/ب)

الدرس الثاني عشر: الفعل ورد الفعل

الهدف: يكتشف كيف تنطلق الطائرة النفاثة.

الأدوات والمواد اللازمة: بالون ، خيط طويل ، ماصة ، لاصق.

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرافق.

2- انفخ البالون وأغلق فتحته بيدك.

3- ثبت الماصة على البالون بواسطة اللاصق.

4- أدخل الخيط الطويل في الماصة.

5- اربط طرف الخيط في أعلى شباك غرفة الفصل.

6- امسك بيدك الأخرى الطرف الآخر للخيط.

7- اجعل الهواء يخرج من البالون، بإبعاد يدك عن فوهته.

ماذا حدث للبالون ؟ ..... .

الحالة	يحدث
عند مسك فوهة البالون	
عند ترك فوهة البالون	

تحليل البيانات:

عند ترك البالون منفوخاً ملتصقاً بالماصة، فإنه يبقي ..... بينما عند فتح فوهته ليخرج منها الهواء فإنه ..... ، مما يدل على أن لكل فعل رد فعل ..... في المقدار و ..... في الاتجاه.

استخدم ما تعلمت:

فسر ما يلي:

وجود عدة خزانات للوقود في الصاروخ.

.....

صحيفة عمل رقم (13)

الدرس الثالث عشر: أشكال الحركة (الحركة الدورانية)

الهدف: يكتشف ما الحركة الدورانية.

الأدوات والمواد اللازمة: مجسم الكرة الأرضية، مجسم الكسوف والخسوف.

خطوات العمل:

1- سجل نتائجك في الجدول المرافق.

2- ادفع الكرة الأرضية دفعة خفيفة.

ماذا يحدث ؟ ..... .

3- شغل مجسم الكسوف والخسوف.

ماذا تلاحظ ؟ ..... .

4- هل تغير موضع الجسم وانتقل من مكان لآخر ؟

5- هل دار الجسم حول نفسه ؟

6- هل هناك محور يدور الجسم حوله ؟

ما المحور في كل حالة ؟

الحالة	شكل الحركة
عند دفع الكرة الأرضية	
عند تشغيل المجسم	

تحليل البيانات:

عند دفع الكرة الأرضية، فإنها ..... وعند تشغيل جهاز الكسوف والخسوف فإن موضع الجسم ..... ويتحرك في مسار ..... ويدور حول نفسه في محور وتسمى هــذه الحركة بالحركة ..... .

استخدم ما تعلمت:

فسر ما يلي:

تعاقب الليل والنهار خلال اليوم.

.....

تعاقب الفصول الأربعة على مدار العام.

.....

صحيفة عمل رقم (14)

الدرس الرابع عشر: أشكال الحركة (الحركة الاهتزازية)

الهدف: يكتشف ما الحركة الاهتزازية.

الأدوات والمواد اللازمة: حامل معدني ، خيط ، كرة معدنية صغيرة .

خطوات العمل:

1- اربط الكرة المعدنية بالخيط.

2- علق الخيط بالحامل المعدني.

3- ادفع الخيط دفعة خفيفة من الجانب.

ماذا يحدث ؟ ..... .

4- اترك الكرة حتى تسكن.

هل تعود الكرة إلى النقطة التي بدأت تتحرك منها ؟

تحليل البيانات:

عند دفع الكرة المعلقة دفعة خفيفة، فإنها ..... وعند سكونها، فإنهـــا ..... إلـــى النقطة التي بدأت منها، وتسمى هذه الحركة ..... .

استخدم ما تعلمت:

اذكر أسماء أجهزة تعتمد في عملها على الحركة الاهتزازية.

.....

فسر ما يلي:

لا يصلح استخدام ساعة البندول البسيط لتحديد الوقت في السفن.

.....

صحيفة عمل رقم (15)

الدرس: قوة الجاذبية الأرضية (الكتلة والوزن)

الهدف: يفرق بين الكتلة والوزن.

الأدوات والمواد اللازمة: ميزان ذو كفتين ، ميزان زنبركي، جسم كتلته 2 كجم ، حـــوض بـــه ماء.

خطوات العمل:

ضع الجسم على الميزان ذو الكفتين وعين القراءة.

القراءة ..... تعبر عن.

ضع نفس الجسم على الميزان الزنبركي وعين القراءة.

القراءة ..... تعبر عن.

ماذا تلاحظ ؟ .....

ماذا تستنتج ؟ .....

قم بتعليق الجسم في الميزان الزنبركي ثم اجعل الجسم يغوص في الماء

ماذا يحدث لو أن الجسم عين قراءة الجسم.

القراءة لوزن الجسم في الماء .....

القراءة لكتلة الجسم في الماء .....

علل:

يختلف وزن الإنسان على سطح الأرض عن وزنه على سطح القمر.

.....

ملحق رقم (11)

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في محافظة خان يونس للعام الدراسي 2007/2008، وقد بلغ عدد الطلبة (3735) طالباً وطالبة في (35) مدرسة، موزعين على (99) شعبة، حسب إحصائية العام (2007-2008) وتتراوح أعمارهم ما بين (11-12) سنة.

"Modifing the alternative perception of scientific concepts " then its impact on the second change " The trend towards scientific concepts"
And the study was implemented during the first semester of the academic year 2007/2008 .

To achieve the objectives of the study . it prepared a test to diagnose
The alternative perception and trend measure towards the scientific concepts and a guide for a teacher . After verifying it's sincerity 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 and

The result are :-
There are many alternative perceptions for strength and movement concepts for students of the research sample and most of them were in a large rate as it was more than 90% for most of them and these alternative perceptions especially the main concepts as :
The average speed – force – movement – weight – block, gravity, the force of frication – action and reaction – the movement of transition .

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 strength and movement for the benefit of experimental group students .

There are statistical significant differences at level (0.05) between the responses of students in the experimental group and their counterparts in the control part of the trend measure towards the science concepts for the benefit of the experimental students group

The light of what has resulted from the study of the results the researcher recommended the need to prepare diagnostic test to the alternative prepare of the scientific concepts and hold some workshop to train the teachers on how to identify the alternative perceptions of the scientific concepts and to use modern teaching studies to modify the alternative perceptions of the scientific concepts .

The scientific concepts and hold some workshops to train the teacher on how to identify the alternative perceptions of the scientific concepts and to use modern teacher studies to modify the alternative perception of the scientific concepts.

Summary of the study

This study aimed to know the impact of learning cycle to modify the alternative perception of scientific concepts and their attitudes towards primary sixth grade students.

Where it identified the study problem in the following questions :-
1- what is the effect of learning cycle to modify the alternative perception of scientific concepts and their attitudes towards it for the primary sixth grade students ?

The following questions steaming from the main question :-
What alternative perceptions hold by sixth grade students about the basic concepts of movement and strength ?

Are there any statistical significant differences between the average of students scores of experimental group and that of their counterparts in the control group .

Are there any statistical significant differences between the average of students responses in the experimental group and their counterparts in the control group to the trend measure to towards scientific concepts to use the learning cycle?

To answer the study questions it formulated these hypotheses as the following :-

There are no statistical significant differences at level (0.05) between the average of achievement scores of the experimental group students and that of their counterparts in the control group in the test of movement and strength concepts alternative perception in order to use learning cycle .

There are no statistical significant differences at level (0.05) between the average of students responses in the experimental group and their counterparts in the control group of trend measure towards scientific concepts in order to use the learning cycle.

The researcher followed the experimental method , where it selected the sample of study of primary sixth grade students in Mustafa Hafez primary boys schools For refugees and the number was (76) students who were divided into tow groups experimental and control group and the independent variable was subjected "using learning cycle strategic" For testing and measuring its impact on the first supsupsidiary variable .

The Islamic University Of Gaza
Deanship Of Postgraduate Studies
College Of Education
Department Of Curriculum And Teaching Technology

The Effect of learning cycle to modify the alternative perception of scientific concepts and their attitudes towards it for the primary sixth grade students

PREPARD BY

RAED YOUSIF EL ASMAR

SUPERVISED BY

DR. FATHIYYA SUBHI ELLOULO

PARTICIPANT PROF IN CURRICULUM AND METHODS OF TEACHING SCIENCE

2008 – 1429