الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس– علوم

رسالة ماجستير بعنوان

أثر إستراتيجية الياءات الخمس (5E's) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة

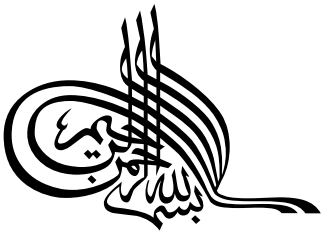
إعداد الطالبة:
منى مصطفى عوض اللّه

إشراف:
أ. د. فتحية اللولو

قدم هذا البحث استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس– علوم

1433هـ - 2012م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



﴿ إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي ظِلَالٍ وَعُيُونٍ (٤١) وَفَوَاكِهَ مِمَّا يَشْتَهُونَ (٤٢) كُلُوا وَاشْرَبُوا هَنِيئًا بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ (٤٣) إِنَّا كَذَلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ (٤٤) وَيْلٌ يَوْمَئِذٍ لِلْمُكَذِّبِينَ (٤٥) ﴾.

[سورة المرسلات]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهـــداء

إلى والدي الكريم الطيب ،،، رائداً وراعياً أميناً ،،،

ما أنقى سريرته ، ليبارك الله لنا فيه ،،،

إلى والدتي الوفية الحنون، مد الله في عمرها وبارك لنا فيها ،،،

إلى زوجي الرجل الكريم والسند الوفي ،،،

إلى أبنائي قرة عيني ظل لي مده الله علي ،،،

إلى زملائي وزميلاتي المعلمين والمعلمات بوزارة التربية والتعليم بوكالة الغوث الذين شرفت بصحبتهم أغلى الرجال وأكرم الأمهات مربون نبلاء هم منارة العلوم.

ومنبت الآداب هم حقول التربية وصوان المكارم،،،

وهم قادة عظماء لمسيرة الإنسان في حركة الحياة الدائبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد يقولُ رسولنا الكريم: " من لا يشكر الناس لا يشكر الله " (صحيح: رواه أبو داود)، لذلك فإنني ومن منطلق هذا الحديث لا يسعني إلا أن اتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل من ساندني وشاركني رحلتي البحثية.

بداية أقدم شكري وعرفاني إلى الجامعة الإسلامية بغزة لما تقدمه من جهد وعطاء لأبنائها الطلاب والطالبات وأخص بالذكر أ.د فتحية صبحي اللولو، نائب عميد كلية التربية أستاذة المناهج وطرق التدريس بالجامعة الإسلامية بغزة وذلك لتفضلها بالإشراف على هذه الرسالة ورعايتها منذ بدايتها، التي ما بخلت على بكرمها وحسن تعاملها وإسهامها بالكثير من وقتها وجهدها وتوجيهاتها والتي لطالما كان لها الأثر في تذليل المصاعب وتخطّ العقبات وأسألُ الله لها علماً نافعاً وأن يجعلها ذخراً للإسلام والمسلمين فلها منى كل امتنان وعرفان.

كما يطيب لي أن أشكر عضوي لجنة المناقشة لهذه الرسالة الدكتور/ عبد الله عبد المنعم والدكتور/ محمود الرنتيسي.

لما يقدمون من خير وصواب لإثراء هذه الرسالة.

كما أتقدم بوافر احترامي وشكري إلى السادة المحكمين لما قدّموه لي من دعم ومساعدة وأخص بالذكر الدكتور الفاضل/ عطا درويش، والاستاذ/ إسماعيل أبو شمالة، والأستاذ محمد عبد الهادي والذين لم يبخلوا علىّ بعلمهم ووقتهم وتوجيهاتهم السديدة.

كما أتقدم بشكري لكل من ساعدوني على تنسيق وتدقيق الرسالة وإخراجها على ما هي عليه الآن.

أشكر كل من مهد لي سبيل العلا.

وكل من قدم لي يد العون والمساعدة لإتمام هذا العمل المتواضع.

وقبل أن ألوح الوداع مغادراً هذه العتبات الزمردية من هذا الصرح العامر أود أن اسجل ما أنا إلا كطالبة كنجم السها نجم خفي وسط شموس من أساتذتي الأعلام بالجامعة الاسلامية العتيدة.

شموس لا تأخذ منها ظلمة الغبش

ولا يحجب شعاعها ضباب

ولا تخمد فيها جذوة

ولا ينطفيء لها أوار

وسط فلك دائر وكوكب سيار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة البحثية الآتية:

1- كيف يمكن توظيف إستراتيجية الياءات الخمس البنائية المستخدمة لتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

2- ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

3- ما عمليات العلم الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية بالعلوم؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم بالعلوم؟

وتم اختيار مدرسة بنات خانيونس الإعدادية (ج) للاجئات لتكون ميداناً لتطبيق الدراسة، واختارت الباحثة عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من المدرسة ، وقد تكونت عينة الدراسة من صفين دراسين من طالبات الصف السابع، أعتبر أحدهما مجموعة تجريبية ويضم (37) طالبة، واعتبر الصف الثاني مجموعة ضابطة وتضمن (39) طالبة، وقد تأكدت الباحثة من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق في العلوم والاختبار القبلي لأدوات الدراسة.

وقامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة وهي عبارة عن اختبار المفاهيم العلمية المكون من (35) بنداً، واختبار عمليات العلم المكون من (20) بنداً يقيس مهارات التصنيف والقياس والتنبؤ وفرض الفروض.

وتم التأكد من صدق أدوات الدراسة و ثباتها بعرضها على لجنة المحكمين وقد طبقت الباحثة أدواتها على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة للتأكد من الصدق والثبات ، ومعرفة مدى صعوبة الفقرات ومعاملات تمييزها ، واستخدمت الباحثة وفقا لطبيعة الدراسة منهجين :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- **المنهج الوصفي:** حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي ، وذلك لاستخراج قائمة بالمفاهيم العلمية الواردة فيها ، وكذلك لاستخراج مهارات التفكير المتضمنة في الوحدة .

2- **المنهج شبه التجريبي:** حيث قامت الباحثة بتطبيق أدوات الدراسة القبلية والبعدية على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، حيث تم تدريس وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة لأفراد المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، في حين تم تدريسها لأفراد المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس.

وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية من اختبار t وقياس حجم الأثر على الدرجات أظهرت النتائج الآتية:

1- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج السابقة أوصت الباحثة بضرورة استخدام استراتيجية الياءات الخمس في تعليم العلوم من قبل المعلمين والموجهين والطلبة لتحقيق العديد من الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي منها تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم وضرورة اهتمام المسئولين بتجهيز المختبرات العلمية بالمدارس مما يساعد على القيام باستخدام الإستراتيجيات الحديثة بشكل أفضل والتقليل من استخدام الطرق التقليدية وضرورة عقد دورات لمعلمي العلوم لتدريبهم على توظيف استراتيجيات بنائية في تدريس العلوم وضرورة الاهتمام بطرق تنمية المفاهيم وعمليات العلم لدى الطلبة من خلال عقد لقاءات تربوية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

This study aimed to measure the effect of applying 5Es strategy on the development of the scientific concepts and the science processes in science field for the seventh grade students in Gaza through answering the following questions:-

1- How can the Five E's strategy be used to develop the scientific concepts and the science processes in science field for the seventh grade students in Gaza?

2- What are the scientific concepts that must be developed in science field for the seventh grade students in Gaza?

3- What are the science processes that must be developed in science field for the seventh grade students in Gaza?

4- Are there statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$) between (the average of scores that related to the experimental group students and the average of scores that related to the control group students) on the scientific concepts test in science field?

5- Are there statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$) between (the average of scores that related to the experimental group students and the average of scores that related to the control group students) on the science processes test in science field?

Khan Younis Prep (C) girl's school for refugees was chosen to be the field of study where two classes were be chosen , one as a control group and the other as an experimental group. By simple randomly way the control group consists of (39) students , the experimental group consists of (37) students.

The equivalence between the control and experimental groups has been confirmed through using the pre-application method of the two tests on the study sample while the effect of teaching method on the control and

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

experimental groups has been measured by using the post application method of the two tests on the same sample of study.

The researcher prepared the study tools which were the test of the scientific concepts that consists of (35) questions and the test of the science processes that consists of (20) questions that measure the skills of classification measurement , prediction , imposition of assumptions.

(T-test) was used to measure the difference between average students scores in the two groups.

The researcher used two methods in this study which were the descriptive method and experimental method.

The results of the study showed the effectiveness of such strategy on developing the scientific concepts and science processes among students in seventh grade.

In light of previous result, the researcher recommends that the need to apply new strategies in teaching such as Five E's strategy in science teaching. Emphasizing on developing scientific concepts and science processes in science teaching by using the active strategies such as Five E's.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

الإهـداء ..... ب
شكر وتقدير ..... ج
ملخص الدراسة ..... د
فهرس المحتويات ..... ح
فهرس الجداول ..... ي
فهرس الأشكال ..... ك
فهرس الملاحق ..... ل
الفصل الأول خلفيـــة الدراســـة 1
المقدمة: 2
مشكلة الدراسة: 5
فروض الدراسة : 6
أهداف الدراسة : 6
أهمية الدراسة : 7
حدود الدراسة : 7
مصطلحات الدراسة: 8
الفصل الثاني الإطـــار النظـري 9
المحور الأول: النظرية البنائية – دورة التعلم واستراتيجية الياءات الخمس: 10
أولا: النظرية البنائية: 10
ثانيا: دورة التعلم : 14
ثالثا: إستراتيجية الياءات الخمس (5E's): 24
المحور الثاني: المفاهيم العلمية: 33
تعريف المفاهيم العلمية: 33
خصائص المفاهيم العلمية: 34
تقسيمات المفاهيم العلمية: 36
أهمية تعلم المفاهيم: 38
الصعوبات التي تواجه تعلم المفاهيم العلمية: 39
مصادر صعوبات تعلم وتكوين المفاهيم: 40
المحور الثالث: عمليات العلم 41
تعريف عمليات العلم: 41
خصائص عمليات العلم: 42

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصنيف عمليات العلم: 44
عمليات العلم قيد الدراسة: 45
أهمية تعلم عمليات العلم: 49
عمليات العلم ومناهج العلوم: 49
أدوات وأساليب تقويم عمليات العلم: 50
الفصل الثالث الدراسات السابقة 52
المحور الأول: الدراسات التي تناولت دورة التعلم واستراتيجية الياءات الخمس: 53
التعليق على دراسات المحور الأول: 62
المحور الثاني: الدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية: 65
التعليق على دراسات المحور الثاني: 71
ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة: 73
المحور الثالث: الدراسات التي تناولت عمليات العلم 73
التعليق على دراسات المحور الثالث: 80
تعليق عام على الدراسات السابقة: 82
الفصل الرابع الطريقة والإجراءات 84
منهج الدراسة: 85
عينة الدراسة: 85
الأدوات المستخدمة في الدراسة: 86
نتائج التحليل : 88
خطوات الدراسة: 105
المعالجة الإحصائية: 107
الفصل الخامس نتائج الدراسة وتفسيرها 108
تفسير النتائج: 114
التوصيات والمقترحات: 116
قائمة المراجع: 117
قائمة الملاحق 128

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

رقم الجدول	الجدول	رقم الصفحة
جدول رقم (2.1)	علاقة دورة التعلم بأفكار بياجيه	15
جدول رقم (4.1)	نتائج تحليل وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة	88
جدول رقم (4.2)	توزيع أسئلة المفاهيم العلمية على مستويات (بلوم) وعددها	89
جدول رقم (4.3)	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم العلمية مع الدرجة الكلية للاختبار	92
جدول رقم (4.4)	معامل الارتباط بين كل درجة كل مجال من مجالات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار.	93
جدول رقم (4.5)	معامل السهولة لكل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم العلمية	94
جدول رقم (4.6)	معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة المفاهيم العلمية	95
جدول رقم (4.7)	جدول يبين حساب معامل الثبات بطريقة كودرريتشاردسون	96
جدول رقم (4.8)	أسئلة عمليات العلم على عمليات العلم المحددة وعددها.	97
جدول رقم (4.9)	معامل الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار "عمليات العلم بالعلوم" مع الدرجة الكلية للاختبار نفسه	100
جدول رقم(4.10)	معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات اختبار عمليات العلم والدرجة الكلية للاختبار	100
جدول رقم(4.11)	معاملات السهولة لكل سؤال من أسئلة اختبار عمليات العلم	101
جدول رقم(4.12)	معاملا التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار عمليات العلم	102
جدول رقم(4.13)	جدول يبين حساب معامل الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون	103
جدول رقم(4.14)	نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم القبلي العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة	104
جدول رقم(4.15)	نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم القبلي بالعلوم	105
جدول رقم (5.1)	نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم العلمية البعدي	110
جدول رقم (5.2)	مربع ايتا لحساب حجم الأثر	111
جدول رقم (5.3)	نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم البعدي بالعلوم	113

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الشكل	رقم الصفحة
شكل (2.1)	مراحل إستراتيجية دورة التعلم	16
شكل (2.2)	خطوات تخطيط أنشطة دورة التعلم	21
شكل (2.3)	مراحل دورة التعلم الرباعية (4 E's)	22
شكل (2.4)	مراحل نموذج الخطوات الخمس (5 E's)	27

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

رقم الملحق	الملحق	رقم الصفحة
ملحق رقم (1)	قائمة بأسماء السادة المحكمين	129
ملحق رقم (2)	قائمة المفاهيم العلمية	130
ملحق رقم (3)	اختبار المفاهيم العلمية النهائي	132
ملحق رقم (4)	تحليل المحتوى بناء على عمليات العلم	142
ملحق رقم (5)	اختبار عمليات العلم	144
ملحق رقم (6)	دليل المعلم	152
ملحق رقم (7)	بطاقة تحكيم تحليل محتوى وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة بالنسبة للمفاهيم العلمية من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.	183
ملحق رقم (8)	بطاقة تحكيم تحليل محتوى وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة بالنسبة لعمليات العلم من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.	184
ملحق رقم (9)	بطاقة تحكيم دليل المعلم وفقا لإستراتيجية الياءات الخمس في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.	185
ملحق رقم (10)	نتائج التحليل عبر الأشخاص	186
ملحق رقم (11)	ورقة تسهيل مهمة الباحث	187

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفيـــة الدراســـة

- المقدمة .
- مشكلة الدراسة .
- فروض الدراسة .
- أهداف الدراسة .
- أهمية الدراسة .
- حدود الدراسة.
- مصطلحات الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة:

إن الثورة العلمية التي نعيشها واقعاً في عصرنا الحالي بلغت ذروتها حتى وصلت شتى المجالات العلمية، والتي أدّت لظهور العديد من التطورات والتغيرات التي كانت سبباً في تطور المعرفة العلمية تطوراً هائلاً سمي فيما بعد بالانفجار المعرفي حيث تولد فكرٌ جديد يدعو للرقي بمادة العلوم بفروعها المختلفة.

لذلك انصب اهتمام العديد من علماء التربية على التركيز على طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة لمادة العلوم. وتعتبر النظرية البنائية بالنسبة للكثير من التربويين وخاصة المعلمين مرجعا وإطارا يحتكمون إليه ويأخذون به من أجل الارتقاء بأساليب و طرق التدريس بحيث تعطي مدى أوسع من التحرك بدلا من طرق التدريس التي يصعب عليهم تنفيذها بسبب عوامل متعددة مثل المنهاج و البيئة المدرسية والبيئة الخارجية، وبالرغم من أن النظرية البنائية بمعناها المعروف الان لها جذور تاريخية قديمة تمتد إلى سقراط إلا أنها تبلورت في صورتها الحالية على ضوء نظريات الكثير من المنظرين المعاصرين مثل جلاسرفيلد وأوزوبل و فيجوتسكي و كيلي، وغيرهم حيث يرى برونر أحد أعلام التربية أن البنائية قد بدأت على يد الفيلسوف الألماني الشرقي كنت(Kant 1724-1804) من خلال الأفكار التي طرحها في كتابه " نقد العقل المحض " عندما رأى أن العقل ينشئ المعرفة وفقا لصوره و مقولاته (زيتون وزيتون، 1992: 16).

وقدم جان بياجيه Jean Piaget للبنائية أفضل أشكالها حول كيفية اكتساب المعرفة بينما يعتبر أرنست فون و جلاسرفيلد أفضل منظري البنائية المعاصرين و هو أفضل من كتب عن البنائية حيث اشتهر بقوله " لا يبدأ اهتمام المعلم الحقيقي بالكشف عما يدور في عقول طلبته، إلا بعد أن يكف عن التعامل مع المعرفة و كأنها سلعة تعطى للطلبة " (ذياب، 2002: 5).

و يرى بياجيه أن الهدف الأساسي لعملية التربية في هذا العصر هو تخريج أفراد قادرين على فعل أشياء جديدة و ليس ما فعلته الأجيال السابقة حيث يكونون قادرين على الإبداع و الكشف عن الجديد(اللقاني، 1995 : 64).

ويرى أصحاب هذه النظرية أن عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة و مستمرة تتم من خلال تعديل في البنيات المعرفية للفرد من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي (التمثيل و المواءمة)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية ، حيث يكون دور المعلم موجها للعملية التعليمية و الطالب هو محور العملية التعليمية (زيتون، 2002 : 189).

ويعتمد التعلم البنائي على الفكرة التي ترى أن الطالب يبني معرفته بنفسه لذلك لم يعد المعلم في الصف البنائي ناقلاً للمعرفة، بل ميّسراً لعملية التعلم لذا عليه أن يضع في ذهنه أن بناء المعرفة مختلف لدى الطلبة المتعلمين لاختلاف المعرفة السابقة والاهتمام ودرجة المشاركة (زيتون، 2007: 24).

حيث تعتبر إستراتيجية دورة التعلم تطبيقاً تربوياً مباشراً وترجمة لبعض أفكار النظرية البنائية ونظرية بياجيه في النمو المعرفي حيث تتكون عملياً من ثلاث مراحل هي: استكشاف المفهوم، تقويم المفهوم، تطبيق المفهوم.

ومع تطور استراتيجيات تدريس العلوم وأهدافها عّدلت دورة التعلم لتتضمن مراحل أربعة هي: (الاستكشاف – التفسير – التوسيع – التقويم) ثم تطورت بفضل بايبي إلى نموج الياءات الخمس (Five E's) إلى خمس مراحل هي: (الإثارة – الاستكشاف – التفسير – التوسع – التقويم)، حيث تعتبر إستراتيجية الياءات الخمس البنائية نموذجاً تعليمياً يستخدمه المعلم مع الطلبة بهدف أن يبني الطالب معرفته العلمية بنفسه من جهة وأن ينمي المفاهيم العلمية وعمليات العلم من جهة أخرى.

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى أهمية استخدام النماذج البنائية في التعليم منها دراسة اللولو (2011) و التي كشفت عن فعالية توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب بالعلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ، و دراسة جبر (2010) والتي كشفت عن فعالية استخدام إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة ، ودراسة الخضري (2009) و التي كشفت عن فعالية استخدام برنامج محوسب يوظف إستراتيجية 7E's البنائية في تنمية مهارات التفكير العليا لمادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع بغزة ، و دراسة الأسمر (2008) و التي كشفت عن فعالية استخدام دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها.

وتمثل المفاهيم العلمية هدفا مهما من أهداف تدريس العلوم وتعلمها لكونها تحتل مكانا بارزا في سلم العلم و هيكله ، و يساعد اكتسابها بصورة صحيحة الطلبة في تفسير الظواهر العلمية و ممارسة سلوك العلماء في التنبؤ بالظواهر العلمية و التحكم بها. و نظرا لاهتمام العلماء بالرقي بمادة العلوم فمن الأولى التركيز على أساسيات المعرفة ألا وهي المفاهيم العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و تبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة ، فهي لغة العلم و مفتاح المعرفة العلمية، حيث إنها تنظم و تصف عددا كبيرا من الأحداث و الأشياء و الظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسية و البنى المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم، كما تساعد المفاهيم العلمية في حل و فهم المشكلات التي تعترض الفرد في مواقف الحياة اليومية . (خطايبة و الخليل، 2001 : 97) ولقد شهدت مناهج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في السنوات الأخيرة تطورا ملحوظا و أولت أهدافها اهتماما أكبر بتكوين المفاهيم العلمية و تنميتها و قيمة ذلك تكمن في تنمية القدرة على تفسير الظواهر و الأحداث، و حل المشكلات من خلال تفاعل الحقائق و المفاهيم و ارتباطها ببعض في صورة منظومية . (الشريف ، 2002 : 77)

وأصبحت مسئولية معلم العلوم الآن تحقيق أهداف تربوية تتخطى حدود تلقين المعلومات و تصل إلى تنمية المفاهيم و الميول العلمية و غيرها من أهداف تدريس العلوم.(نصر ، 55:2005).

وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام استراتيجيات بنائية تعليمية لتنمية المفاهيم العلمية منها دراسة العيسوي (2006) والتي كشفت عن فعالية إستراتيجية الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية و عمليات العلم لدى طلاب السابع الأساسي، ودراسة قشطة (2007) والتي كشفت عن فعالية توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية و المهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة، ودراسة الأغا (2007) والتي كشفت عن فعالية استخدام المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.

ولأن العلماء يستقصون المعرفة الجديدة و يتوصلون إلى النتائج التي تسمى نواتج العلم باستخدام طرق العلم و منها عمليات العلم لذلك فإن الاهتمام بتدريس العلوم يجب أن يشمل المعرفة العلمية وعمليات العلم، لأن العلم في الحقيقة عبارة عن تفاعل ديناميكي بين العملية و النتائج و ليس مجرد وصف لظواهر الطبيعة، وتشمل مهارات عمليات العلم " Science Process Skills " على مهارات التعلم الحياتية التي تستخدم في معالجة المشكلات العلمية اليومية (زيتون، 2002: 84) حيث يحتاج التلميذ إلى امتلاك مهارات و قدرات عقلية خاصة لإجراء النشاطات العلمية أو التجارب العلمية و يعتقد أنه ما لم يتمكن من امتلاكها ويمارسها فعلا فإنه يواجه كثيرا من الصعوبات في دراسته أو تنفيذ نشاطاته العلمية المخبرية وتسمى هذه القدرات العقلية الخاصة بعمليات العلم " Science Process " (زيتون، 1999: 101).

وتتمثل عمليات العلم في قدرة التلاميذ على الملاحظة الدقيقة و الموضوعية في جمع المعلومات، وتصنيف هذه المعلومات و تبويبها والربط بين المعلومات و فرض الفروض المناسبة واختبار الفروض و الوصول إلى التعميمات والاستفادة من هذه التعميمات في القياس على حالات مشابهة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهذا هدف من أهداف تدريس العلوم الحديثة لأن التلميذ أكثر ما يحتاجه لا يتمثل في اكتساب المعلومات ، إذ أنها لا تساوي الكثير بجانب المهارات العلمية في التفكير المنظم والمبدع وصقل هذه المهارات ليصبح فردا قادرا على العطاء بفعالية في مجتمعه و مثل هذه المهارات تنقص الطالب العربي كثيرا على الرغم من معرفتنا لأهميتها (نشوان، 1992: 70).

وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام استراتيجيات تعليمية حديثة لتنمية عمليات العلم منها: دراسة الطويل (2011) والتي كشفت عن فعالية توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم و بعض عمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، ودراسة القطراوي (2010) والتي كشفت عن فعالية استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم و مهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، ودراسة أبو لبدة (2009) والتي كشفت عن فعالية استخدام النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.

ومما سبق وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة اتضح للباحثة أهمية استخدام النماذج البنائية في التعليم و خاصة في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم ، كما كشفت الدراسات السابقة عن عدم وجود أي منها قد تناول أثر استخدام إستراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم بالعلوم لدى طلبة الصف السابع ، لذا و من واقع عمل الباحثة وشعورها بالمشكلة كمعلمة للعلوم وبعد استطلاع آراء مجموعة من مشرفي ومعلمي العلوم حيث أشاروا الى ضعف مستوى الطلاب في فهم المفاهيم العلمية وتدني مستوياتهم بعمليات العلم فإنها ترى أهمية تجريب استراتيجية الياءات الخمس البنائية و قياس أثرها على مستوى المفاهيم العلمية و مستوى عمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الاساسي ، و مما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة و خطواتها الإجرائية كما يلي:

مشكلة الدراسة:

و تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر إستراتيجية الياءات الخمس البنائية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- كيف يمكن توظيف إستراتيجية الياءات الخمس البنائية المستخدمة لتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ؟

3- ما عمليات العلم الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ؟

4-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية بالعلوم ؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم بالعلوم ؟

فروض الدراسة :

حيث إن الدراسة اشتملت علي متغير مستقل واحد هو أسلوب التعلم ومتغيريين تابعين هما أداء الطالبات على اختبار المفاهم العلمية وأداء الطالبات علي أختبار عمليات العلم وبالتالي يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات الآتية :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية بالعلوم.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم بالعلوم.

أهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1- الكشف عن كيفية توظيف إستراتيجية الياءات الخمس البنائية في تدريس وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة بالعلوم لدى طالبات الصف السابع .

2- تحديد المفاهيم العلمية الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع بوكالة الغوث .

3- تحديد عمليات العلم الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع بوكالة الغوث .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- معرفة أثر إستراتيجية الياءات الخمس البنائية في تنمية المفاهيم العلمية بالعلوم لدى طالبات الصف السابع .

5- معرفة أثر إستراتيجية الياءات الخمس البنائية في تنمية عمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع .

أهمية الدراسة :

ترجع أهمية الدراسة إلى الاعتبارات الآتية :

1- توفر معلومات عن الاستراتيجيات البنائية الحديثة مما يفيد القائمين على برامج التدريس العملي وتدريس العلوم في المدارس بضرورة الاهتمام بالطرق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس وما لها من أثر اكتساب وتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم وخاصة إستراتيجية الخطوات الخمس .

2- توفر الدراسة دليلا للمعلم يشتمل على وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة معدا وفقا لخطوات إستراتيجية الياءات الخمس البنائية والذي يؤدي لتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى الطلاب بطريقة فعالة يمكن المعلمين من إعداد دروس المقررات التي يقومون بتدريسها على نمط دروس الدليل .

3- تقدم الدراسة اختبارا للمفاهيم العلمية بوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة مما قد يسترشد به كما تقدم اختباراً لعمليات العلم قيد الدراسة بوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة مما يفيد طلبة البحث العلمي عند إعداد أدواتهم للبحث ومعلمي العلوم لإعداد اختبارات لهذه الوحدة .

4- تقدم الدراسة اختبارا لعمليات العلم قيد الدراسة بوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة مما قد يسترشد به واضعو الاختبارات الخاصة بالمقرر .

5- إضافة جديد للمعرفة.

6- قد تفسح المجال لدراسات أخرى.

حدود الدراسة :

طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2011/2010 ، على طالبات الصف السابع بمدينة خانيونس بمدرسة بنات (ج) الاعدادية، واقتصرت على استخدام إستراتيجية الياءات الخمس البنائية في تدريس وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم العامة الجزء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأول وقياس مستوى المفاهيم وعمليات العلم المتضمنة بالوحدة حيث اقتصرت دراسة عمليات العلم على التصنيف والتنبؤ والقياس وفرض الفروض.

مصطلحات الدراسة:

تم تعريف المصطلحات إجرائيا على النحو الآتي:

1- إستراتيجية الياءات الخمس:

هي مجموعة فعاليات تعليمية بنائية يتم تنفيذها وفق خمس خطوات متتابعة يمارس فيها المتعلم دورا ايجابيا أثناء المواقف التعليمية خلال التفاعل النشط بين المعلم و المتعلم اعتمادا على الأنشطة التربوية المعدة بهدف تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة ، وخطوات هذه الإستراتيجية هي الإثارة والاستكشاف والتفسير و التوسع والتقويم .

2- المفاهيم العلمية:

هي التصورات الذهنية التي تتكون لدى الطالبة من خلال السمات المشتركة للظواهر العلمية المتضمنة في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة للصف السابع وتتضمن المفهوم ودلالته اللفظية ويتم قياسها بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد لذلك.

3- عمليات العلم:

مجموعة من القدرات والمهارات العقلية الخاصة التي يمارسها تلميذ الصف السابع الابتدائي بهدف الوصول إلى المعلومات الموجودة بصورة وظيفية وذلك من خلال التدريب عليها أثناء إجراء خطوات الإستراتيجية الخمس وعمليات العلم قيد الدراسة هي التصنيف والقياس و التنبؤ وفرض الفروض ويتم قياسها بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد لذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
الإطـــار النظـري

- المحور الأول: النظرية البنائية – دورة التعلم واستراتيجية الياءات الخمس.
- المحور الثاني: المفاهيم العلمية
- المحور الثالث: عمليات العلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الاطــار النظــري

لما كان البحث الحالي يهتم بدراسة أثر استراتيجية الياءات الخمس البنائية على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع، فإن الباحثة سوف تتناول الإطار النظري في المحاور الآتية:

المحور الأول: النظرية البنائية – دورة التعلم واستراتيجية الياءات الخمس:

أولا: النظرية البنائية:

تعتبر النظرية البنائية فلسفة تربوية تهتم بالدور النشط للمتعلم في بناء معرفته بنفسه من خلال خبراته السابقة والتفاوض الاجتماعي مع زملائه وفي وجود معلم يساعد المتعلم في بناء معرفته من خلال النشاطات والتجارب والخبرات المباشرة وغير المباشرة، وقد عرفها المعجم الدولي للتربية بأنها "رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل تقوم على أن الطفل يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة (زيتون وزيتون ، 2003 : 17).

وقد توصل بياجيه إلى نظرية النمو المعرفي لدى الأطفال، ولهذه النظرية شقان يطلق على أحدهما الحتمية المنطقية ويطلق على الآخر البنائية والشق الأول يتعلق بافتراضات بياجيه والعمليات المنطقية وبتصنيفه لمراحل النمو العقلي للطفل بناءً على تلك العمليات أما الشق الثاني فيتعلق بمسألة بنائية المعرفة بمعني أن الفرد يبني معرفته من خلال التفاعل مع البيئة وتؤدي إلى تكيفه، وهذه العملية للتكيف سماها بياجيه التوازن وتحدث عندما يتمثل الفرد خبرة معينة ويكيف بنائه المعرفي السابق لها والذي يتغير تبعاً لذلك من خلال عمليات عدم التوازن وما يتبعها من توازن تنمو بنيات فكرية تندمج بالبنيات الفكرية السابقة، والنتيجة بناء معرفياً أكثر تطوراً أو نماء (عبد السلام، 2001: 106-107).

تعريف النظرية البنائية :

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

ويعرفها أبو زيد (192:2003) بأنها: " إحدى نظريات التعلم المعرفي التي تؤكد على الدور النشط للمتعلم في بنائه لمعرفته بنفسه من خلال خبراته السابقة والتفاوض الاجتماعي مع الأقران

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي وجود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بصورة صحيحة من خلال النشاطات والتجارب والطرق التدريسية المختلفة ".

وعرفها (زيتون وزيتون، 2003:17) بأنها : " رؤية في نظرية المتعلم ونمو الطفل، قوامها: أن الطفل يكون نشطا في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة ".

وعرفها (عفانة وأبو ملوح، 2006: 339) على أنها: " علمية تفاعل بين ثلاثة عناصر في الموقف التعليمي: الخبرات السابقة، المواقف التعليمية المقدمة للمتعلم، والمناخ البيئي الذي تحدث فيه عملية التعلم. وذلك من أجل بناء وتطوير تراكيب معرفية جديدة، تمتاز بالشمولية والعمومية مقارنة بالمعرفة السابقة، واستخدام هذا التراكيب المعرفية الجديدة في معالجة مواقف بيئية جديدة".

وعرفها أبو عودة (2006: 16-17) بأنها: " نظرية تربوية يقوم فيها المتعلم بتكوين معارفه الخاصة إما بشكل فردي أو جمعي بناء على معارفه الحالية وخبراته السابقة، حيث إن المتعلم يقوم بانتقاء وتحويل المعلومات وتكوين الفرضيات واتخاذ القرارات معتمداً على البيئة المفاهيمية التي تمكنه من القيام بذلك، وذلك في وجود المعلم الميّسر للعملية التعليمية".

وبناءً على ما سبق فإن النظرية البنائية:

- يبني فيها المتعلم معرفته بنفسه بناءً على خبراته السابقة ومعارفه الحالية.
- دور المعلم يكون فيها ميّسراً ومساعداً على بناء المعنى.
- يكون فيها دور الطالب نشطاً وفعالاً.
- يحدث فيها التفاعل مع الأقران والبيئة.

وبالتالي فإن الباحثة تعرف النظرية البنائية على أنها : فلسفة تربوية في التعليم يكون فيها المتعلم معرفته بنفسه اعتماداً على خبراته السابقة ومعرفته الحالية بشكل فردي أو جمعي يحدث فيه التفاعل النشط مع الأقران ويتدخل فيها المعلم كميسراً للتعلم عند الحاجة.

بياجيه والنظرية البنائية:

يعتبر معظم منظري النظرية البنائية أن جان بياجيه واضع اللبنات الأولى للبنائية وأنه في الأصل من علماء (الابستمولوجيه) التطويرية أكثر من كونه من علماء النفس، ومن المعلوم أن جان بياجيه كان شديد الاهتمام بمبحث نظرية المعرفة (الابستملوجيا)، وكانت تشغل ذهنه في تلك الأثناء تساؤلات كثيرة عن معنى المعرفة وكيفية اكتسابها أو طريقة اكتسابها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد رأي بياجيه أن تتم الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال تتبع النمو المعرفي للأطفال منذ الميلاد، ومن ثم فقد ظل "بياجيه" نحو ستين عاماً تقريباً يبحث في مسألة تفكير الأطفال من أولى الأعمار المختلفة بما في ذلك أطفاله هو، ويحلل طريقة نمو معرفتهم عن العالم المحيط بهم مستخدماً لذلك المنهج الإكلينيكي في البحث (زيتون وزيتون، 2003: 82).

وقد توصل بياجيه إلى نظرية النمو المعرفي لدى الأطفال ولهذه النظرية شقان يطلق على أحدهما، الحتمية المنطقية، ويطلق على الآخر: البنائية والشق الأول ويتعلق بافتراضات بياجيه والعمليات المنطقية وبتصنيفه لمراحل النمو العقلي للطفل بناء على تلك العمليات، أما الشق الثاني فيتعلق بمسألة بنائية المعرفة، بمعنى أن الفرد يبني معرفته من خلال التفاعل مع البيئة والتي تؤدي إلى تكيفه، وهذه العملية للتكيف سماها بياجيه بالتوازن. وتحدث عملية التوازن عندما يتمثل الفرد خبرة معينة، ويكيف بناءه المعرفي السابق لها والذي يتغير تبعاً لذلك، ومن خلال عمليات عدم التوازن، وما يتبعها من توازن تنمو فيه بنيات فكرية تندمج بالبنيات الفكرية السابقة، والنتيجة معرفة أكثر تطوراً ونماءً. (عبد السلام، 2001: 106-107).

الافتراضات المعرفية للفلسفة البنائية:

أورد زيتون وزيتون (2003: 107) الافتراضات المعرفية للفلسفة البنائية كما يلي :

1- التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وعرضية التوجه.

2- تهيئ للمتعلم أفضل الظروف للتعلم عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقية.

3- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.

4- المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى.

5- الهدف الجوهري من عملية المتعلم، هو إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.

أما أبو زيد (185:2003) فأوردها كما يلي :

1- احتياج الفرد لجهد كبير لتصحيح بنيته المعرفية التي تقاوم التغيير بشدة .

2- المعلومات والأفكار ليست ذات معان ثابتة لدى جميع الأفراد، فهي تثير معاني تختلف من فرد إلى آخر حسب ما لديه من خبرات سابقة، وما هو موجود في بنيته المعرفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- عدم حدوث تعلم ما لم يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية، حيث تتغير تلك البنية عند دخول معلومات جديدة مع معلومات سابقة داخلها، وعند إعادة تنظيم الأفكار والخبرات الموجودة بها.

وترى الباحثة أن التعلم عملية مستمرة نشطة تكمن فعاليتها عند تمثل المتعلم في المشكلة قيد التعلم وانخراطه شخصيا في حلها حيث تحل المعرفة الجديدة التي يواجهها محل المعرفة القديمة أو تتفاعل معها أو تنظمها .

استراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية:

وقد أوردها زيتون (118:2008) كما يلي :

1- دورة التعلم.

2- دورة التعلم المعّدلة (4 E's).

3- نموذج بايبي البنائي (5E's).

4- النموذج البنائي (7E's).

5- نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة.

6- نموذج التدريس بخريطة الشكل V.

7- نموذج التعليم البنائي.

8- نموذج التحليل البنائي.

9- نموذج بوسنر وزملاؤه.

10- إستراتيجية الأحداث المتناقضة.

11- نموذج التعليم الواقعي.

12- نموذج البنائية الإنسانية.

13- إستراتيجية التعليم التعاوني.

14- خرائط المفاهيم.

15- إستراتيجية المتشابهات والمعايير التشابهية.

وفيما يلي توضيح لدورة التعلم ومراحل تطورها :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: دورة التعلم :

برزت دورة التعلم Learning cycle كطريقة للتدريس مترجمة لأفكار تربوية عديدة وجاء معظمها متضمنا في نظرية بياجيه للنمو المعرفي ، وقد ظهرت هذه الطريقة لأول مرة أثناء عقد الستينات وبالتحديد خلال عام 1962 بالولايات المتحدة الأمريكية ، وجاءت صياغتها في صورتها الأولى على يد كل من : روبرت كاربلس Robert Karplus ومايرون آتكن Mayron Atkin ، ثم تناولها كاربلس وآخرون بالتطوير والتعديل حيث أدخلت كجزء من مشروع (SCIS) Science Curriculum Improvement Study وهو أحد المشروعات لتطوير منهج العلوم ، وقد قامت به جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية لتطوير تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية ، وذلك في الفترة ما بين سنة 1970 وحتى سنة 1974.(زيتون، 2004:142)

تعريف دورة التعلم :

عرفت دورة التعليم على أنها: " نموذج تدريس يمكن أن يستخدمه المعلم في التدريس الصفي كطريقة تدريسية، تؤكد التفاعل بين المعلم والمتعلم في أثناء الموقف التعليمي، ويعتمد على الأنشطة العملية، ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم ومرحلة تطبيق المفهوم" (الخضري، 2009: 35).

وعرفها الأسمر(2008: 23) على أنها: "إستراتيجية للتعلم البنائي الجمعي يمارس المتعلم فيها دوراً إيجابياً أثناء المواقف التعليمية من خلال التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم بالاعتماد على الأنشطة العلمية، وذلك لتقديم المفاهيم والمضامين العليمة، ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم".

وعرفت بأنها:" إستراتيجية تمكن المتعلم من بناء معرفته من خلال تفاعله النشط مع بيئة التعلم، بما تتضمنه من متغيرات مثل: الخبرات السابقة للمتعلم، والمواقف التعليمية المقدمة له، وطبيعة مادة الهندسة وخصائصها، وأدوار المعلم أثناء عملية التعلم، ويتم التفاعل النشط في تعلم الهندسة من خلال ثلاث عمليات: الأولى استكشاف المفاهيم، والثانية – الإبداع، والثالثة– تكوين وبناء المفاهيم الواسعة" (عفانة وأبو ملوح، 2006: 280).

وعرفت أيضاً دورة التعلم على أنها:" نموذج معرفي للتدريس وتنظيم المحتوى الدراسي، ويؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم في أثناء الموقف التعليمي، ويعتمد على الأنشطة العليمة، ويتم ذلك من خلال ثلاثة أطوار أساسية هي طور الاستكشاف، وتقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم".(حسام الدين، 2002: 158)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعرفها عبد السلام (2001: 99) بأنها: "طريقة أو نموذج تدريس يمكن استخدامه في تصميم مواد ومحتوى المنهج وإستراتيجيات تعلم العلوم، ويؤكد على التفاعل بين المعلم والطالب، ويعتمد على الأنشطة الكشفية، لتنمية أنماط الاستدلال الحسّي والشكلي لدى الطلاب، وذلك من خلال ثلاث مراحل أساسية هي:

مرحلة الكشف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم"

ومن خلال عرض التعريفات السابقة ترى الباحثة أن دورة التعلم هي إستراتيجية بنائية في التدريس تؤكد على التفاعل النشط والفعّال بين الطالب والمعلم أثناء الموقف التعليمي معتمداً على الأنشطة التي تقدمها كل مرحلة من مراحل هذه الإستراتيجية مبتدئة بمرحلة الكشف عن المفهوم ثم مرحلة تقديم المفهوم ثم تطبيقه"

علاقة دورة التعلم بأفكار بياجيه:

وهي ملخصة بجدول عرضه خطايبة (2005: 394)

جدول رقم (2.1)

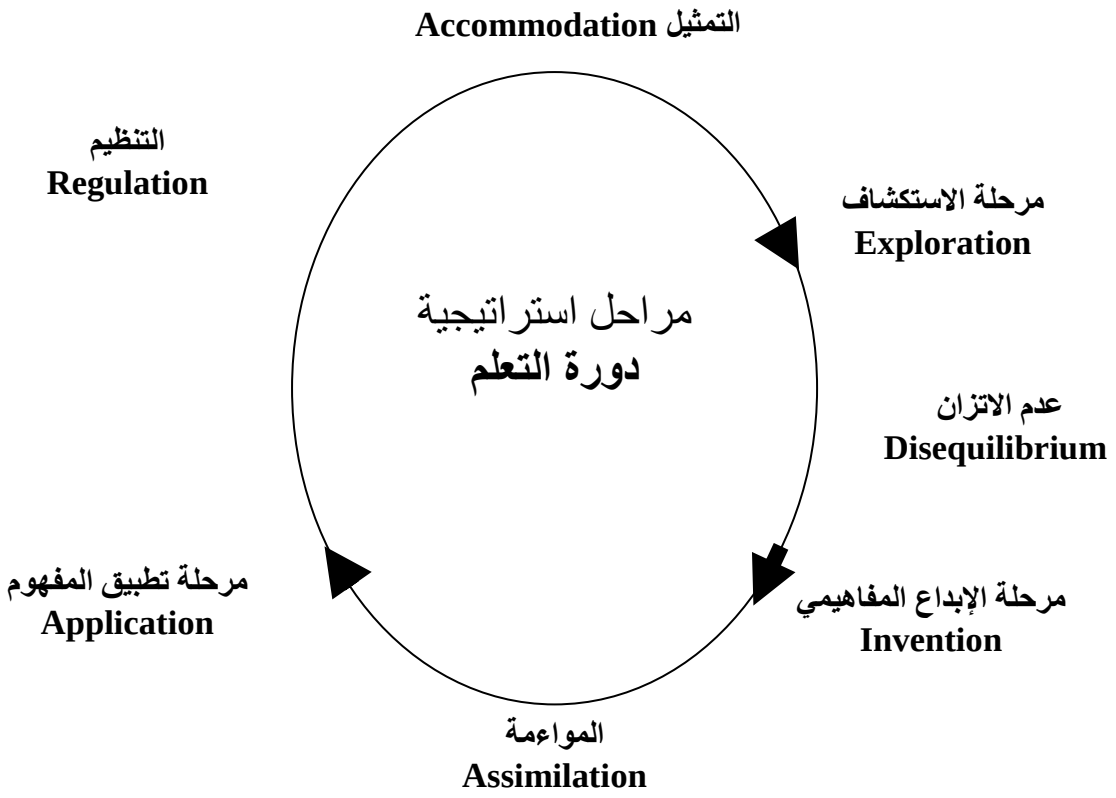
علاقة دورة التعلم بأفكار بياجيه

تكوين المعرفة عند بياجيه	دورة التعلم كتطبيق على نظرية بياجيه
1- التمثيل: Assimilation ويعني القيام باستجابة مسبق القيام بها مثل جمع معلومات حول ظاهرة ما، مما يؤدي إلى فقدان الاتزان. 2- التواؤم: Accommodation ويعني تعديل الاستجابة التي أصدرها الفرد في عملية التمثيل لكي يستعد الفرد اتزانه. 3- التنظيم: Organization دمج المعلومات الجديدة مع بقية المعلومات الموجودة في البنية الذهنية للمتعلم.	1- جمع المعلومات Getting Information (مركزها المعلم على التعلم لجمع المعلومات) 2- استخلاص المفهوم Concept Invention هنا المعلم يلخص نتائج الطلاب على السبورة ويقود نقاشاً للتوصل للمفهوم العلمي. 3- التطبيق: Application هنا يركز المعلم على التعلم لتطبيق ما تعلمه في مواقف مشابهة.

تم تطوير هذه الإستراتيجية واستثمارها في مناهج العلوم وتدريسها بحيث استخدمت كإستراتيجية وطريقة تدريس في العلوم في المراحل التعليمية الأخرى. وتعد إستراتيجية دورة التعلم تطبيقاً تربوياً وترجمة لبعض أفكار البنائية Constructivism ونظرية بياجيه Piaget في النمو (العقلي)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعرفي Cognitive development وتتكون عملياً من مراحل ثلاث (دائرية – غير خطية) هي كما يراها كل من عبد النبي (1999) ،جاسم (2005) ، محمد (2000) ، حسام الدين (2002) ، شاكر (2005) ، سعيدي و البلوشي (2009) : استكشاف المفهوم، وتقديم المفهوم، وتقويم (تطبيق) المفهوم في مواقف تعليمية جديدة. وبهذا تصبح دورة التعلم طريقة في التعلم والتعليم، يقوم الطلبة (المتعلمون) أنفسهم بالتحري والاستقصاء والتنقيب والبحث في العلوم، إذ أنها تقوم أساساً على مبدأ النموذج الاستقصائي Inquiry – based teaching models. وهي بذلك تراعي القدرات العقلية للطلبة، وتقدم العلم كطريقة وبحث وتفكير، وتدفع الطالب (المتعلم) للتفكير، وبالتالي تهتم بتنمية مهارات التفكير والمهارات العلمية لدى المتعلم، وتنسجم مع الكيفية التي يتعلم بها التلاميذ. وتتضمن إستراتيجية دورة التعلم ثلاث مراحل متكاملة فيما بينها (الاستكشاف تقديم المفهوم تطبيق المفهوم)، وتؤدي كل مرحلة وظيفة معينة للمرحلة التي تليها، والشكل التالي يوضح مراحل إستراتيجية دورة التعلم كما ذكرها عايش زيتون:(2007:420) وهي:



شكل (2.1) مراحل إستراتيجية دورة التعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراحل إستراتيجية دورة التعلم:

حيث تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم من حيث عدد هذه المراحل من جهة ومن حيث تسميتها من جهة أخرى، حيث يرى كل من زولمان Zollman (1997)، أبرهام Abraham (1997)، إسماعيل (1992)، علام (1995)، عبد النبي (1999)، محمد (2000)، جاسم (2000)، أن دورة التعلم تمر بثلاث مراحل هي: مرحلة الاكتشاف، مرحلة تقديم المفهوم، مرحلة تطبيق المفهوم.

و يرى زيتون (1992)، صبري تاج الدين (2000)، أن هذه المراحل 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.

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

بينما يرى كولب وروبين ومكينتير Klob, Robin, & Mcintyre (1971) أنها تتكون من: مرحلة التجريب المجرد، ومرحلة الملاحظة والانعكاس، ومرحلة تكوين المفهوم، ومرحلة اختبار التطبيق في حالات جديدة.

أما كامل (98:1994) فيرى أن دورة التعليم 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 .

ومما سبق تخلص الباحثة أن مراحل دورة التعلم تختلف في عددها ومسمياتها وترتيبها وذلك بناءً على طبيعة المفاهيم التي تُدرس وخبرة المتعلم السابقة، والمواد والأدوات التعليمية وبيئة ومستوى نضج المتعلمين، وفيما يلي تعرض الباحثة مراحل دورة التعلم الثلاثة وهي: مرحلة الاستكشاف، مرحلة تقديم المفهوم ،ومرحلة تطبيق المفهوم .

أولا: مرحلة الاستكشاف Exploration phase:

وتتضمن تفاعل الطلبة (المتعلمين) مباشرة مع إحدى الخبرات الحسّية الجديدة المتعلقة بالمفهوم الذي يدرسونه أو يبحثونه؛ وتثير هذه الخبرات لدى المتعلمين الأسئلة والتساؤلات في أثناء عملية البحث الفردية والجماعية. وفي أثناء عملية البحث قد يكتشف الطلبة علاقات لم تكن معروفة لديهم من قبل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهكذا تكون مرحلة الاستكشاف متمركزة حول الطالب (المتعلم) Student Centered بينما يقتصر دور المعلم على إعطاء الطلبة المواد والتوجيهات المطلوبة، وتشجيعهم على القيام بالأنشطة ومواصلة القيام بها دون التدخل فيما يستكشفونه أو يؤدون من عمل عملي. وفي هذا ينبغي أن لا تتضمن توجيهات المعلم ما ينبغي أن يتعلمه الطلاب من جهة، أو لا تفسّر هذه التوجيهات المفهوم المراد تعلمه من جهة أخرى، وتؤدي هذه المرحلة من خلال ما تتضمنه من أنشطة جديدة خبرة الطالب (المتعلم) إلى استثارته معرفياً بحيث يفقد اتزانه المعرفي ويصبح في موقف (عدم الاتزان) المعرفي (زيتون ،421:2007).

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

ما المفهوم الذي سيكتشفه الطالب؟

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 ستقدم لهم دون إخبارهم بالمفهوم؟

وتلخص الباحثة ما يتم في هذه المرحلة بما يلي:

* يلاحظ الطالب ويصف الظاهرة .

* يقوم الطالب بفحص وإعادة فحص الظاهرة.

* يطور الطالب الفرضيات ويحدد المتغيرات ويجمع البيانات

* يطرح المعلم وكذلك الطالب أسئلة عديدة حول الظاهرة

* مناقشة تصورات الطلبة ومنظوراتهم المختلفة.

* يتم الاستماع إلى إجابات الطلبة بعناية واهتمام

* يتوصل الطلاب إلى استنتاجات أولية حول الظاهرة.

ثانيا: مرحلة تقديم المفهوم :

وتسمى أيضاً مرحلة تطوير المفهوم، أو مرحلة استخلاص المفهوم أو مرحلة الإبداع المفاهيمي أو مرحلة الشرح، وفيها يحاول الطالب (المتعلم) من خلال الوصول إلى المفاهيم ذات العلاقة بخبرته

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحسية الممارسة في مرحلة الاستكشاف، ويتم ذلك من خلال مناقشته مع زملائه تحت إشراف المعلم وتوجيهه، أما إذا عجز الطالب (المتعلم) عن الوصول إلى المفهوم فإنه يمكن عندئذ أن يقدمه المعلم إما من خلال الشرح أو إحالة الطلبة إلى مصادر تعلم أخرى (كالكتب، والمراجع، والأفلام، وأشرطة تسجيل ...) ولهذا تسمى هذه المرحلة مرحلة تقديم المفهوم أو مرحلة الشرح(زيتون ،422:2007).

وتوصف هذه المرحلة بأنها اكتشاف موجه يقوم فيها المعلم بدور الموجه للطالب في اكتشاف المفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرة الجديدة التي صادفته في مرحلة الاستكشاف الأولى كما يقوم المتعلم بعمل استدلالات ترتبط بخبرته الأولية وتساعد على التنظيم الذاتي والانتقال 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 تساعد المعلم على توجيه الطلبة لبناء المفهوم (قناوي، 2005: 71).

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

وتلخص الباحثة ما يتم في هذه المرحلة كما يلي:

- ❖ يقارن الطلاب المعلومات.
- ❖ تقديم المفهوم أو المصطلح.
- ❖ يصمّم الطلاب نماذج لتفسير الظاهرة .
- ❖ ينشغل الطلاب في المناقشات والمناظرات.
- ❖ يبني الطلاب فرضيات جديدة.
- ❖ يدمج الطلاب الأفكار الجديدة بالمعرفة الحالية.

ثالثا: مرحلة تطبيق المفهوم:

وتسمى أيضاً مرحلة الاتساع المفاهيمي، وتؤدي هذه المرحلة دوراً مهماً في اتساع مدى فهم الطلبة (المتعلمين) للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه من خلال مرحلتي الاستكشاف والإبداع المفاهيمي، ويأتي هذا الاتساع المفاهيمي من خلال ما يقوم به الطلبة (المتعلمون) من أنشطة مخططة بحيث تساعدهم على انتقال أثر التعلم، أي تعميم خبراتهم السابقة وتطبيقها على مواقف تعليمية – تعلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جديدة، مع توجيه المعلم لربط ما يتعلمونه في درس العلوم المدرسية وتطبيق المفهوم أو المبدأ في الحياة اليومية.(زيتون ،423:2007)

ولكي يعود الطالب إلى اتزانه المعرفي، يتم ذلك من خلال عملية التنظيم الذاتي – Self Regulation المتضمنة عمليتي التمثيل والمواءمة.

وتلخص الباحثة ما يتم في هذه المرحلة فيما يأتي :

* يربط الطلاب المعرفة الجديدة بالخبرات السابقة .

* يطبق الطلاب المعرفة الجديدة في مواقف جديدة.

* يطرح الطلاب أسئلة جديدة.

* يقوم الطلاب بدراسة أمثلة أخرى للمفهوم الرئيسي.

* يتم تكليفهم بمهمة جديدة يمكن حلها على خلفية استكشاف وتقديم المفهوم السابق.

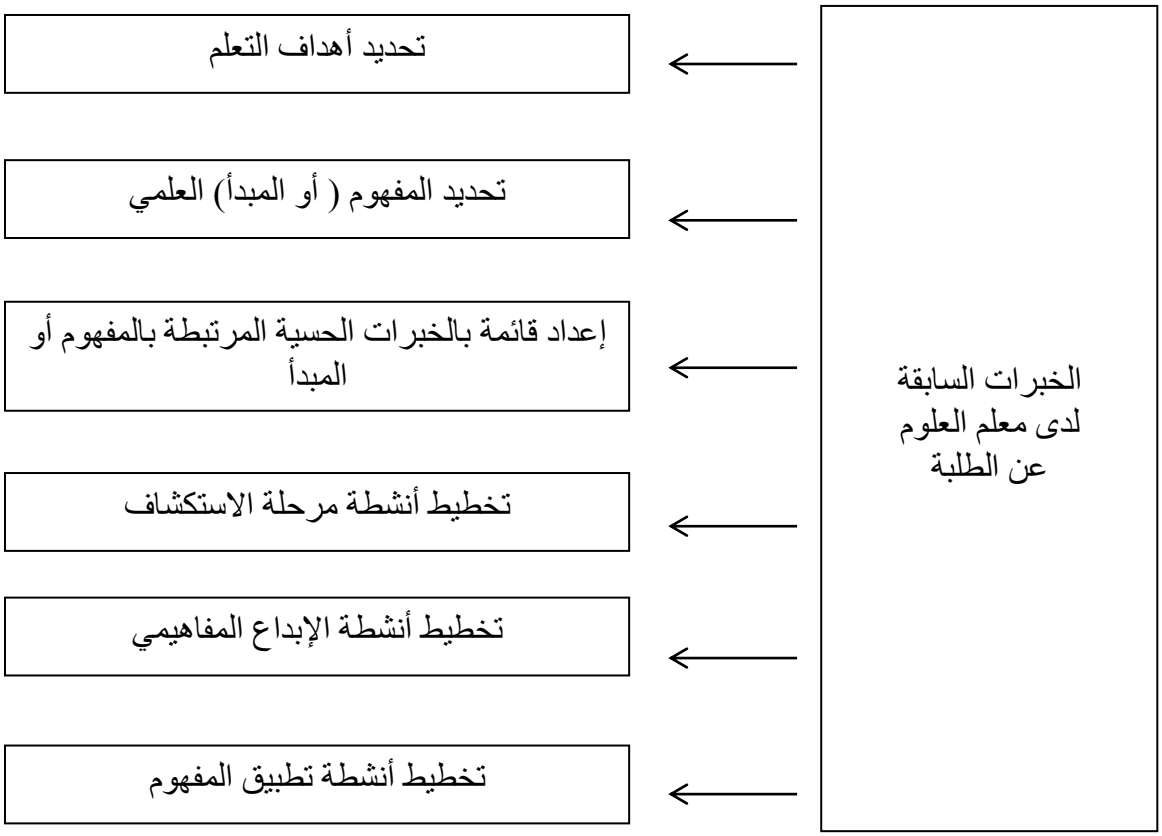
ومما سبق ترى الباحثة أن دورة التعلم هي إستراتيجية ثلاثية المراحل تبدأ بمرحلة الاستكشاف والتي يستكشف فيها الطالب عن طبيعة المفهوم قيد الدراسة ماراً بمرحلة تقديم المفهوم نتيجة الخبرة الحسية التي تعرض لها فيقدم المفهوم بتعريفه وخصائصه ثم تنتهي بمرحلة تطبيق المفهوم وفيها يربط المتعلم بين ما تعلمه عن هذا المفهوم وبين علاقة المفهوم بحياته اليومية.

ولمساعدة معلم العلوم على إنجاح دورة التعلم، تقدّم أدبيّات البحث وتدريس العلوم بعض التوجيهات والإرشادات المتعلقة بالتخطيط الجيد لأنشطة دورة التعلم كما في:زيتون (424:2007)

- تحديد أهداف التعلم.
- تحديد المفهوم (أو المبدأ).
- إعداد الخبرات الحسية المرتبطة بالمفهوم أو المبدأ.
- تخطيط أنشطة تقديم المفهوم .
- تخطيط أنشطة الإبداع المفاهيمي .
- تخطيط أنشطة الاتساع المفاهيمي .
- تحديد الوقت الكافي وبالتالي التنفيذ الفعّال لدورة التعلم لتحقيق الأهداف المنشودة أو الغايات المتوخاة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والشكل يلخص مبدئياً خطوات تخطيط أنشطة تعلم دورة التعلم الواجب اتباعها من قبل معلم العلوم والاسترشاد بها.

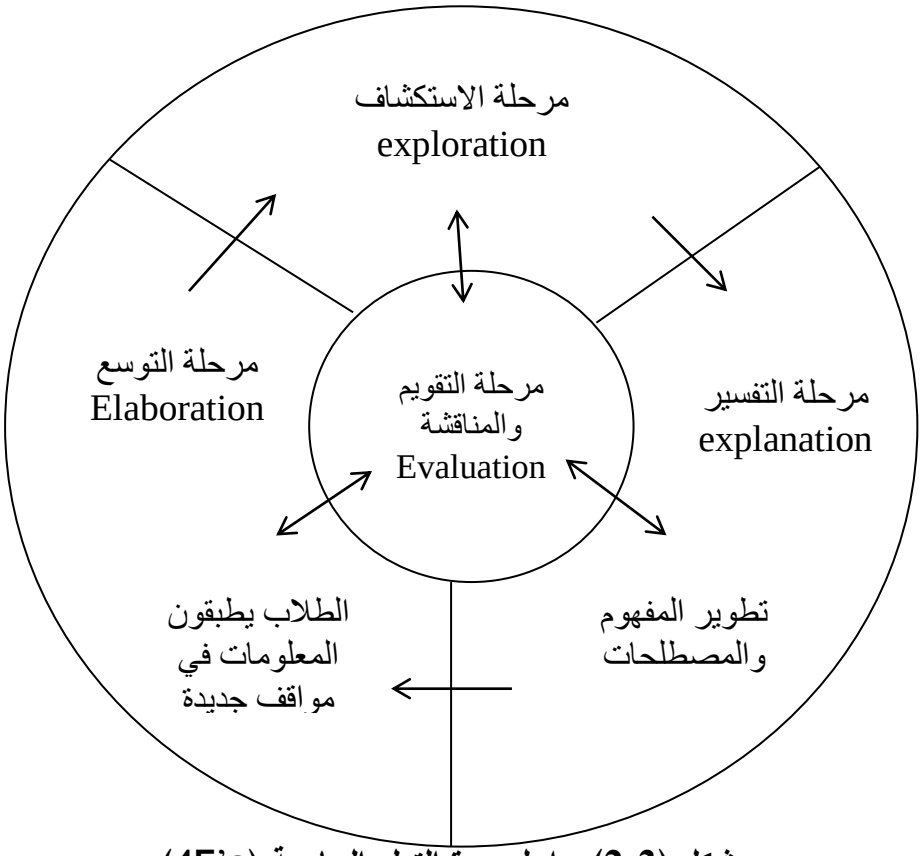


شكل (2.2) خطوات تخطيط أنشطة دورة التعلم

إستراتيجية دورة التعلم الرباعية (4E's):

تتكون إستراتيجية دورة التعلم كما سبق ذكره من ثلاث مراحل تكمل بعضها بعضاً وهي: استكشاف المفهوم التي تؤكد الخبرات الحسية، ومرحلة تقديم المفهوم التي تؤكد إيجابية الطالب للتوصل إلى المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم التي توظف مناهج العلوم واستراتيجيات تدريسها و نتيجة لتطور مناهج العلوم واستراتيجيات تدرسيها تم تعديل دورة التعلم (الثلاثية) إلى إستراتيجية دورة التعلم (المعّدلة) المكونة من (أربع) مراحل دائرية غير خطية سميت (4E's)، لأن مراحلها الأربع تبدأ بالحرف الإنجليزي (E)، وهي كما يأتي: (زيتون، 2007: 425).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (2.3) مراحل دورة التعلم الرباعية (4E's)

مراحل استراتيجية دورة التعليم الرباعية:

أولا/ مرحلة الاستكشاف:

وهي مرحلة تتمركز حول المتعلم، وتثير عدم التوازن المعرفي للطالب ، أمّا معلم العلوم، فيتمثل دوره في إعطاء التلاميذ توجيهات كافية ومواد وأدوات تتفاعل وتتشابك بطرق مختلفة ولها علاقة بالمفهوم أو المبدأ المراد بحثه أو استكشافه وفي هذا يجب أن لا يخبر المعلم الطلاب ماذا يجب أن يتعلموا أو أن يفسر المفهوم، فدور المعلم يقتصر على ما يأتي: زيتون (426:2007)

1- الإجابة عن أسئلة الطلاب بحكمة .

2- طرح أسئلة لتوجيه ملاحظات الطلاب، ولجعلهم ينشغلون في عمليات العلم ومهارات التفكير.

3- إعطاء تلميحات أو إشارات لجعل عملية الاستكشاف تسير وتستمر بسلاسة، وبهذا يعتمد المعلمون على مهارات وفنيات طرح الأسئلة لتوجيه التعلم ليس إلا.

هذا، ويجب أن يتوافر لدى الطلبة المواد والأدوات والخبرات المباشرة إذا ما أريد لهم أن يبنوا المفاهيم العلمية بأنفسهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولمساعدة المعلم على التخطيط للتعلم، يمكن لمعلم العلوم استخدام الأسئلة الموجهة التالية في العمليات التخطيطية وهي:

1) ما هو المفهوم بالضبط الذي سيكتشفه الطلبة؟
2) ما الأنشطة التي ينبغي للطلاب القيام بها لكي يألفوا المفهوم؟
3) ما أنواع الملاحظات والتسجيلات التي ينبغي للطلاب الاحتفاظ بها؟
4) ما أنواع التعليم الذي يحتاجه الطلاب ؟ وكيف يمكن للمعلم إعطاء التعليمات دون أن يذكر أو يقدم المفهوم ؟ ولعل هذا السؤال يتحول إلى أنواع الإرشادات والتعليمات الشفوية والكتابية التي تعطى للطلاب المتعلمين.

ثانيا/ مرحلة التفسير:

وتسمى أيضاً استخلاص المفهوم أو إبداع المفهوم وتسمية الأشياء والأحداث بأسمائها، وتتمركز هذه المرحلة حول الطالب مبدئياً ولكن بدرجة أقل من حيث إن المعلم يوجه تفكير الطلاب بحيث يبنون المفهوم بطريقة تعاونية، ولتحقيق ذلك، يتطلب من المعلم توفير البيئة الصفية المناسبة، ويطلب المعلم من الطلاب تزويده بالمعلومات التي جمعوها، ويساعدهم على تنظيم المعلومات ومعالجتها عقلياً وباللغة المناسبة التي يتطلبها المفهوم.

ثالثا/ مرحلة التوسع:

وتسمى مرحلة تطبيق المفهوم، وتتمركز هذه المرحلة حول الطالب ما استطعنا إلى ذلك سبيلاً، وتهدف إلى مساعدة الطالب على التنظيم العقلي للخبرات وترتيبها وتشجيع التعلم التعاوني، ويكون ذلك بإيجاد العلاقة أو الربط بين الخبرات الجديدة والخبرات السابقة المشابهة ولاستكشاف تطبيقات جديدة لما تم تعلمه .وأحيانا يطلق على هذه المرحلة مرحلة تطبيق المفهوم.

رابعا/ مرحلة التقويم:

يجب أن يكون التقويم مستمراً وليس كما يحدث عادة في نهاية الوحدة أو الفصل، بل يجب أن يتطلب قياسات وتقديرات مستمرة لتشكيل التقويم الكلي لتعلم التلاميذ وتشجيع بناء المفاهيم ومهارات عمليات العلم، والتقويم في هذه الاستراتيجية يجري في كل مرحلة من مراحلها الأربع وباستمرار وليس في نهايتها فقط .

وترى الباحثة أنها مرحلة تركز على دور الطالب حيث تثير لديه حالة عدم الاتزان المعرفي بحيث يكون لديه ما يحتاجه من مواد وأدوات لازمة للكشف عن المفهوم في حين يتدخل المعلم وقت الحاجة وذلك فقط لإعطاء بعض التوجيهات اللازمة لضمان سير العملية بطريقة صحيحة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا: إستراتيجية الياءات الخمس (5E's):

تطورت دورة التعلم الرباعية على يد فريق دراسة منهاج العلوم الحياتية BSCS (the Biological Science Cubiculum Study) والذي كان يرأسه بايبي Bybee عام (1993) إلى نموذجاً تدريسياً بنائياً أطلق عليه دورة التعلم خماسية المراحل 5E's وهي مرحلة الإثارة Engagement ومرحلة الاستكشاف Exploration ومرحلة التفسير Explanation ومرحلة التوسع Elaboration ومرحلة التقويم Evaluation.

تعريف إستراتيجية الياءات الخمس:

عرفت إستراتيجية الياءات الخمس على أنها : " استراتيجية تعليمية تعلمية بنائية تتكون من خمس خطوات إجرائية هي الاشتراك والاستكشاف والتفسير والتوسع والتقويم تستخدمها معلمة العلوم لمساعدة الطالبة على تكوين معرفتها وتنمية المفاهيم وتنمية مهارات التفكير" (اللولو ،6:2011)

وتعرفها الباحثة على أنها إستراتيجية يتم تنفيذها وفق خمس خطوات متتابعة يمارس فيها المتعلم دورا ايجابيا أثناء المواقف التعليمية خلال التفاعل النشط بين المعلم و المتعلم اعتمادا على الأنشطة التربوية المعدة بهدف تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة ، وخطوات هذه الإستراتيجية هي الإثارة والاستكشاف والتفسير و التوسع والتقويم .

وقد أورد زيتون و زيتون (2003: 221 –223) هذه الخطوات كما يلي:

1- مرحلة الإثارة Excitement:

و في هذه المرحلة يواجه المعلم الطلاب حيث يقومون بتحديد الأنشطة الأساسية المرتبطة بالموضوع و هنا يعمل المعلم على إثارة اهتمامهم و إدماجهم وترى الباحثة أن هناك طرق كثيرة للوصول بالطلاب لمرحلة المشاركة في الموضوع منها :

طرح الأسئلة ، و تحديد المشكلات ، و تقديم أحداث مثيرة ، و تمثيل موقف مشكل .و إذا قارنا هذا بما يحدث في التسويق فإننا نحتاج إلى الاستحواذ على انتباه الزبون ، و لن نحصل على هذا إلا إذا كانت لديه الرغبة و الاستعداد.

2- مرحلة الاستكشاف Exploration:

و في هذه المرحلة يكون لدى المتعلمين الفرصة للتعامل المباشر مع الظواهر و المواد. وترى الباحثة انه عندما يتعامل المتعلمون مع هذه الأنشطة فإنهم يكونون خبرة خاصة بالظاهرة، و كذلك عندما يعمل المتعلمون في ظل فرق عمل فإنهم يبنون قاعدة خبرة مشتركة تساعدهم في عملية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المشاركة و الاتصال. و ينصب دور المعلم على تزويد الطلاب بالمواد و توجيه اهتمامهم و استفساراتهم و التي بدورها توجه التدريس نحو الاستكشاف.

3- مرحلة التفسير Explanation:

وفي هذه المرحلة يبدأ المعلم في وضع الخبرة المجردة التي مر بها المتعلم في شكل قابل للنقل، وتوفر اللغة دافعية لصياغة الأحداث في صورة منطقية ، وهنا يظهر دور الاتصال بين الأقران والمعلم. وترى الباحثة أنه عند العمل في مجموعات فإن المتعلمين يأخذون على عاتقهم مهمة تعليم بعضهم البعض على كل المستويات: سواء الفهم، أو عرض الملاحظات والأفكار والأسئلة والافتراضات. وترى الباحثة أن للغة دور هام فهي تزودنا بمصطلحات للأفكار الموجودة في الخبرة المجردة، فمثلا: يلاحظ المتعلم أن المغناطيس يجذب أنواع معينة من الفلزات، و هنا يقدم المعلم مصطلح (قوة الجذب) ويعتبر تقديم المصطلح بعد الخبرة أكثر فائدة، حيث إن خبرة المتعلم السابقة تهيئ مكانا لهذا المصطلح . وتزيد اللغة المشتركة من التفاعل بين المعلم و بين الطلاب حيث يمكن أن يحدد المعلم باعتباره ميسرا للتعلم أبعاد الفهم و المفاهيم البديلة المتوقعة. و يمكن استخدام الكتابة والرسومات والفيديو والتسجيلات الصوتية كأدوات اتصال تزودنا بالدليل المادي عن تطور أو تقدم نمو المتعلم.

والأسئلة التالية تساعد المعلم على توجيه الطلبة لبناء استكشاف ذاتي للمفهوم آدمن* Admin (155:2010):

* ما أنواع المعلومات أو النتائج التي يجب أن يتحدث عنها الطلبة؟

* كيف أساعد الطلبة على تلخيص نتائجهم؟

* كيف سأوجه الطلبة وبنفس الوقت أحجم عن إخبارهم ماذا وجدوا على الرغم من أن فهمهم للمفهوم لم يكتمل بعد؟ وكيف سأساعدهم على استعمال المعلومات التي حصلوا عليها لبناء المفهوم بطريقة سليمة ؟

* ما الأوصاف التي يجب أن يسندها الطلبة للمفهوم؟

* ما المبررات التي سأعطيها للطلبة إذا سألوا عن سبب أهمية هذا المفهوم؟

4- مرحلة التوسع Elaboration:

حيث يوسع الطلاب المفاهيم التي تعملوها و يربطونها بالمفاهيم السابقة لديهم و يطبقون فهمهم على العالم الواقعي من حولهم فمثلاً ترى الباحثة أنه عند دراسة حيز الضوء حول عمود الكهرباء في الشارع قد يلاحظ الطلاب تغير ظل العمود بتغير اتجاه الضوء وهذا قد يؤدي إلى الربط بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تغير الظل وبين اتجاه أشعة الشمس ويمكن تطبيق ذلك في اختيار مكان زراعة الزهور حتى تحصل على الضوء معظم الوقت أو كيفية تثبيت مظلة الشاطئ صيفاً للحصول على اكبر ظل ممكن ويكون كل ذلك امتدادا للمفهوم الذي ينص على أن الضوء ينتقل في خط مستقيم ويؤدي إلى استفسارات جديدة وفهم جديد

والأسئلة التالية تساعد المعلم على توجيه الطلبة على تنظيم أفكارهم ،آدمن Admin (157:2010):.

* ما الخبرات السابقة التي امتلكها الطلبة ذات العلاقة بالمفهوم الحالي؟

* كيف أستطيع ربط هذا المفهوم بالخبرات السابقة ؟

* ما هي بعض الأمثلة التي تبين كيف تشجع المفاهيم الطلبة على رؤية فوائد العلوم بالنسبة لهم؟

* ما الأمثلة التي تساعدهم على فهم العلاقة بين العلوم والمجتمع؟

* ما الأسئلة التي بإمكاني طرحها لتشجيع الطلبة على اكتشاف أهمية المفهوم وتطبيقه ولتقدير المسألة التي أمكن التوصل إلى حل لها ولفهم المسائل الأخرى التي يسببها هذا المفهوم ولتحديد فرص العمل الناشئة عن هذا المفهوم ؟ وكيف استعمل هذا المفهوم عبر التاريخ؟

* ما الخبرات الجديدة التي يحتاجها الطلبة لتطبيق أو توسيع المفهوم؟

* ما المفهوم التالي ذي العلاقة بالمفهوم الحالي؟ وكيف استطيع تشجيع اكتشاف المفهوم التالي .

5- مرحلة التقويم Evaluation:

وهو عملية تشخيصية مستمرة تتيح الفرصة للمعلم على أن يحدد إلى أي مدى تم فهم الطالب للموضوع . ويستخدم التقويم أو التقييم خلال أي مرحلة من مراحل العملية التعليمية .وترى الباحثة أنه من الأدوات التي تساعد كثيراً في عملية التشخيص : التوقعات المسبقة التي توضع عند تصميم الدرس وملاحظات المعلم من خلال قوائم المراجعة ، ومقابلات الطلاب ، وسجلات تقييم أدائهم والمشروعات ومنتجات التعلم القائم على حل المشكلة والتقديرات المتضمنة وغيرها من الشواهد الملموسة عن مدى التقدم الفعلي في عملية التعلم والتي تعد ذات قيمة كبيرة في الاتصال بين الطلاب والمعلمين والآباء والإدارة مع ملاحظة مناسبة الوقت مع مستوي الطلاب وجدوى التقدم الحادث في عملية التعلم إذ يزيد فهم المشاركين في العملية التعليمية إذا ما أتيح لهم الوقت المناسب للتعلم . وقد يكون التقويم نقطة بداية لإثراء تعلم الطلاب كما يساعد المعلم في أداء الدروس وقد يكون مؤشراً لحتمية التطوير. إن النظر إلى التقويم بوصفه عملية مستمرة يجعل من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البنائية نظاما دائريا وتكون عملية التعلم نفسها مفتوحة النهاية حيث تؤدي الأسئلة والإجابات إلى الأسئلة جديدة ومن الأسئلة المساعدة في هذا الخصوص، آدمن Admin (158:2010) :

* ما نتاجات التعلم المناسبة التي أتوقعها ؟

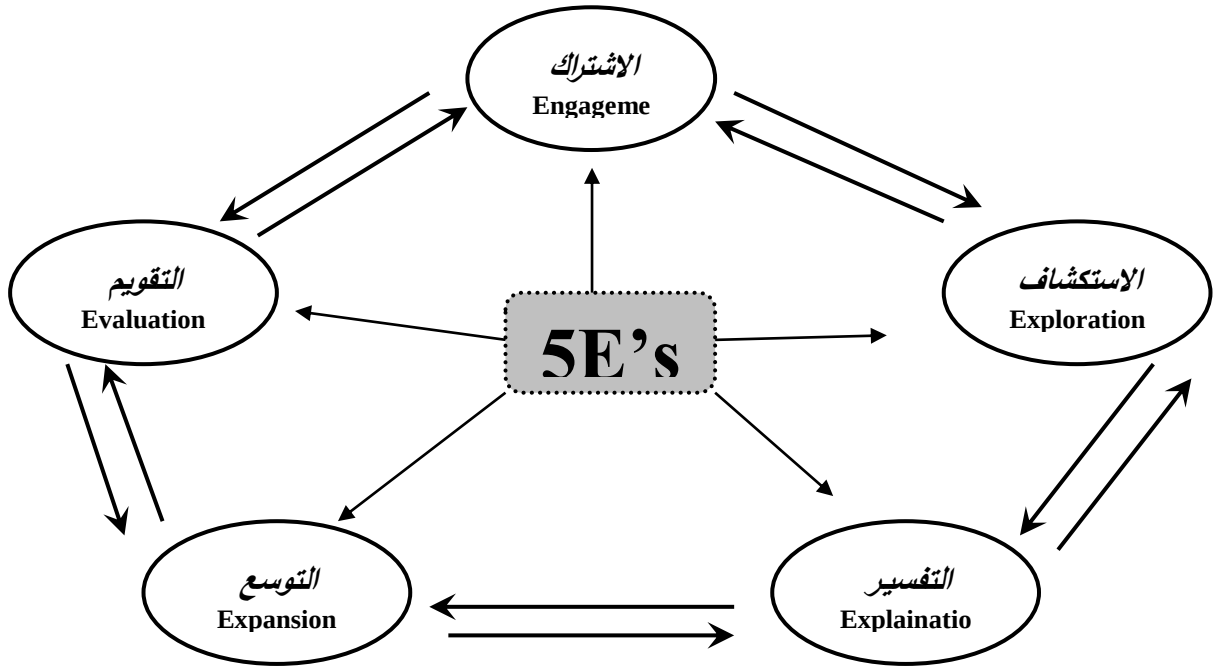
* ما أنواع تقنيات تقويم الخبرات اليدوية اللازمة للتأكد من مدى إتقان الطلبة للمهارات الأساسية مثل الملاحظة والتصنيف والقياس والتنبؤ والاستدلال؟

* ما أنوع التقنيات المناسبة للطلبة لعرض وتوضيح مهارات عمليات العلوم المتكاملة ؟

* كيف أستطيع استعمال الصور لمساعدة الطلبة على كشف قدراتهم على التفكير في المسائل التي تتطلب استيعاب المفاهيم الأساسية وعلى تكامل خبراتهم؟

* ما أنواع الأسئلة التي أستطيع طرحها لمساعدة الطلبة على كشف قدراتهم على استعادة ما تعلموه؟

والشكل التالي يوضح مخططا عرضه زيتون (447:2007) لخطوات الاستراتيجية



شكل (2.4) مراحل نموذج الخطوات الخمس (5E's)

وترى الباحثة أن كفاءة نموذج الياءات الخمس تظهر إذا توافرت الشروط التالية :

1- عدد المتعلمين في الصف مناسبا.

2- معظم المتعلمين من ذوي القدرات الأكاديمية العالية والمتوسطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة المتعلمين للأنشطة اللازمة .

4- مرونة في تنظيم وتعديل جدول الحصص الدراسي بحيث يمكن دراسة موضوع الدرس في أكثر من حصة متتالية.

5- قدرة المتعلمين على الانضباط الذاتي والالتزام في العمل.

6- تمكن المعلم من تنفيذ إجراءات نموذج الياءات الخمسة كنموذج بنائي وتفضيله له.

دور المتعلم في إستراتيجية الياءات الخمس 5E's:

من المعلوم أن المتعلم له دور فعال ونشط في هذا النموذج على امتداد مراحله ومن الأدوار التي يقوم بها المتعلم عند استخدام هذا النموذج كما ذكرها الأغا واللولو (2008: 321)

- استكشاف المعلومات والبيانات من خلال ما يقدم له من أسئلة وذلك بالرجوع لمصادر الخبرة المباشرة بالتجريب ومصادر الخبرة غير المباشرة مثل الكتب.
- المشاركة في المناقشات حول المعلومات والبيانات والمفاهيم بشكل تعاوني.
- التوصل للمفهوم أو التعريفات والمصطلحات وربطه بالخبرات السابقة.
- تطبيق القيم والاستنتاجات في مواقف جديدة وتحديد مدى ما تعلمه من المفهوم.

وترى الباحثة أن للمتعلم دور مهم ورئيس في كل مرحلة من مراحل الإستراتيجية وأنه يصل للمفهوم بالخبرة الحسية بنفسه عبر الاستكشاف والرجوع للمصادر الخاصة بذلك وأنه بؤرة العملية التعليمية في التوصل للمفاهيم الجديدة من خلال مناقشة النتائج عبر المجموعات المتعاونة

دور المعلم في إستراتيجية الياءات الخمس:

حيث يقوم المعلم بدور الموجه والمرشد في مراحل النموذج البنائي كما ذكرها الأغا و اللولو(2008 : 353) :

- مساعدة الطالب على تحديد الأهداف والمفاهيم والأنشطة.
- يساعد الطلاب على اختيار الخبرات الحسية والمناسبة للموضوع.
- يساعد الطلاب على ربط الموضوعات بالخبرات السابقة.
- الإشراف على تنظيم التعلم التعاوني وتوظيف عمليات العلم وأنشطة التقويم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- توفير بيئة تعلمية حافزة وتنظيم الوقت.
- الإشراف على تطبيق ما تم تعلمه ومساعدة الطلاب على توظيف المعلومات في الحياة .

وترى الباحثة أن المعلم في هذه الإستراتيجية يمثل دور الموّجه والمرشد في كل مرحلة حيث يشرف على ترتيب المجموعات المتعاونة وينظم أنشطة الإستراتيجية المختلفة ويساعد الطلاب للوصول إلى المفاهيم بشكل موّجه.

معايير الحكم على مدى فاعلية إستراتيجية الياءات الخمس (5E's):

1) يشير كل من ماريك ميثفين (Marek & Methven،45 :1999) إلى أنه أياً كانت المراحل المستخدمة في النموذج البنائي، فإن الحكم على مدي فاعلية الأنشطة المتضمنة داخلها يمكن أن تستند إلى الأبعاد التالية كما ذكرها زيتون وزيتون (2003 :225):

1) مدى ملائمة الأنشطة المستخدمة وكفاءتها في توصل المتعلمين لمفهوم علمى حقيقي.

2) دور المعلم في أثناء إنجاز الأنشطة التعليمية ويتحدد حجمه وطبيعته وفقاً لما يتطلبه التوجيه الأمثل للمتعلم أثناء الموقف التعليمي، وبشكل يكفل التوصل لمفهوم حقيقي عن ماهية العلم .

3) دور المتعلم في أثناء القيام بالأنشطة والذي يتحدد حجمه وطبيعته وفقاً لما يتطلبه الأداء الأمثل للمتعلم أثناء الموقف التعليمي وبشكل يكفل التوصل لمفهوم حقيقي لماهية العلم وطبيعته.

4) ترتيب الأنشطة داخل الوحدات الدراسية العلمية بصورة تتلاءم مع طبيعة السير داخل مراحل الاستراتيجية .

وترى الباحثة أن إستراتيجية الياءات الخمس كإستراتيجية تنبع من النظرية البنائية تترك أثراً بالغاً على المتعلم ولكنّ هذا الأثر مرتبط بدور المعلم كمخطط وموجه ومرشد في هذه الإستراتيجية كما أنها ترتبط فعاليتها بشكل كبير بالمتعلم ومدى تكيفه وانخراطه في الأنشطة التي تقدم له كما أن طبيعة هذه الأنشطة وملاءمتها لما خططت له تساهم بشكل كبير في فعالية المتعلم في هذه الإستراتيجية وبالتالي فعالية هذه الاستراتيجية في بناء المعرفة.

مزايا إستراتيجية الياءات الخمس (5E's):

* تناسب الطريقة تدريس العلوم في مراحل التعليم العام لعدة مميزات منها ما حدده خطايبة (2005: 350) المشاركة في صنع القرارات حيث يسود الجو الديمقراطي في جو الفصل الدراسي.

* ويرى بياجيه أن المعلم يعطي الفرصة للتلاميذ للنشاط والمشاركة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

* وقد حددت مميزات أخرى هي كما ذكرها الأغا و اللولو(2008: 349 –350).

1) تحقيق الأهداف: تحقق الطريقة إذا أحسن استخدامها معظم أهداف تدريس العلوم لأنها تعكس طبيعة العلم الاستقصائية وتتضمن عملياته لأنها تقوم على الخبرات المباشرة والاستقصاء والتفاعل بين المتعلمين وكذلك تنمية التفكير والمهارات والاتجاهات العلمية.
2) التعلم فيها نشطة والمتعلم إيجابي تتوفر لديه الدافعية، يبني معرفته بنفسه، ويتوفر لديه الفهم والخبرة مما يجعل التعلم أكثر عمقاً وأطول أثراً أي أن الاحتفاظ بالمعرفة مدته طويلة نسبياً.
3) تراعي الفروق الفردية في هذه الطريقة لاعتمادها على الخبرة الذاتية للمتعلمين وعلى ممارستهم لأنشطة عملية وتوسيعها وتقويمها.
4) تتيح التفاعل مع الزملاء من خلال التفاوض الاجتماعي الذي يعمل على تنمية المفاهيم وتعديلها مما يزيد التعاون والتواصل بينهم.

وفي ضوء ما سبق ترى الباحثة أن لإستراتيجية الياءات الخمس مزايا عديدة منها :

1- يعطي للمتعلم فرصة تمثيل دور العلماء؛ وهذا ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم والعلماء ونحو المجتمع ومختلف قضاياه ومشكلاته.

2- يوفر للمتعلم الفرصة لممارسة عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.

3- يجعل المتعلم محور العملية التعليمية من خلال تفعيل دوره، فالمتعلم يكتشف ويبحث وينفذ الأنشطة.

4- يتيح للمتعلم فرصة المناقشة والحوار مع زملائه المتعلمين أو مع المعلم، مما يساعد على نمو لغة الحوار السليمة لديه وجعله نشطا.

5- يربط نموذج الياءات الخمس بين العلم والتكنولوجيا، مما يعطي المتعلمين فرصة لرؤية أهمية العلم بالنسبة للمجتمع ودور العلم في حل مشكلات المجتمع.

6- يجعل المتعلمين يفكرون بطريقة علمية، وهذا يساعد على تنمية التفكير العلمي لديهم.

7- يتيح للمتعلمين الفرصة للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة، مما يشجع على استخدام التفكير الإبداعي، وبالتالي تنميته لدي التلاميذ.

8- يشجع نموذج الياءات الخمسة على العمل في مجموعات وعلى التعلم التعاوني، مما يساعد على تنمية روح التعاون والعمل كفريق واحد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طريقة تصميم استراتيجية الياءات الخمس:

1. اعد الإستراتيجية في صورة بحث أو تنقيب عن المعرفة.
2. اختر المفهوم الذي سيتعلمه الطلاب وصغه صياغة دقيقة .
3. اختر الأنشطة التعليمية التي سيقوم بها الطلاب لجمع البيانات المطلوبة لاستخلاص المفهوم.
4. اعد تعليمات مكتوبة للطلاب تساعدهم على جمع البيانات المطلوبة لاستخلاص المفهوم.
5. تأكد من أن التعليمات تساعد الطلاب على جمع البيانات فقط وأنها لا توحي لهم بالمفهوم.
6. اعد إرشادات للمعلم لكي يستخدمها في استخلاص المفهوم.
7. اختر الأنشطة التعليمية التي ستستخدمها خلال مرحلة تطبيق المفهوم وتأكد من أن تلك الأنشطة تستخدم المفهوم.
8. اعد أدوات تقويم للمفهوم وهذه يجب أن تشمل البيانات التي جمعها الطلاب والأسئلة التي تعطى للطلاب في نهاية دورة التعلم الخماسية أو التي تعطى أثناء المراحل المختلفة لدورة التعلم الخماسية.

وكتطبيق تربوي في تدريس العلوم، يقدم تروبرج وزملاؤه خطة دراسية توجيهية كنشاط تعليمي تطبيقي على إستراتيجية الياءات الخمس (E's 5) كما أوردها زيتون وزيتون (2003: 223-228)

الموضوع الاول: النباتات والحيوانات:

النشاط /تنوع الكائنات الحية:

1- مرحلة الاشتراك (جذب الاهتمام)

أ- هناك كائنات حية منتشرة في كل مكان. هل يمكننا تقدير تخمين أو عدد أنواع الحيوانات التي تعيش على سطح الأرض. (بالآلاف المؤلفة).

ب- الحياة زاخرة بأشكال الكائنات الحية المختلفة.

ج- كيف يمكننا حساب عدد الكائنات الحية في متر مربع من سطح الأرض؟

2- مرحلة الاستكشاف:

أ- ربما نحتاج إلى مسطرة، وقطعة خيط بطول معين (4م) وعدسة مكبرة، ووعاء صغير لجمع الكائنات الحية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- اختر منطقة مفتوحة في مساحة خضراء أو فناء.

ج- حدد مساحة متر مربع من هذه المساحة الخضراء.

د- حاول أن تجعل الكائنات الحية كلها التي يمكنك جمعها في حوالي ربع ساعة، ولا بأس أن تستخدم الملاحظة الدقيقة، والعدسة المكبرة.

هـ- صنف ما جمعته في فئات عدة على أساس معين (الحجم، اللون، عدد الأرجل، الأجنحة، أو أي تصنيف آخر ترغب في استخدامه) ودون الأصناف التي جمعتها.

3- مرحلة التفسير:

أ- يمكن أن تجد العديد من أصناف الكائنات الحية المختلفة التي تعيش في المساحة نفسها.

ب- صنف بعض خصائص المجموعة التي جمعتها.

ج- من وجهة نظرك، أي الكائنات الحية التي جمعتها مفترس وأيها غير مفترس.

د- أي منها مفيد للإنسان، وأي منها ضار به؟

4- مرحلة التوسع:

أ- ما العدد الإجمالي للأنواع التي جمعتها في مساحة المتر المربع؟

ب- اضرب العدد بالرقم (10000) وهذا ربما يعطيك تصوراً عن عدد الكائنات الحية في مساحة بحجم قطاع في المدينة تقريباً.

ج- قدر عدد الكائنات الحية التي فاتك البحث عنها، ما النسبة المئوية للخطأ في هذه التجربة.

5- مرحلة التقويم:

أ- ما الهدف من هذا النشاط؟

ب- هناك ما يزيد على بضعة بلايين إنسان على سطح الأرض، كيف يمكنك مقارنة هذا الرقم بتقديرك عن عدد الكائنات الحية غير البشرية على الأرض؟

ج- أيها باعتقادك النوع السائد (المسيطر)؟

ولقد قامت الباحثة ببناء نموذجا تطبيقيا لدروس وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي وفقا لاستراتيجية الياءات الخمس وهو دليل المعلم ملحق رقم (6) وقد اشتمل كل درس على كل من خطة المعلم للدرس واوراق عمل الطالب مشتملا بذلك خطوات إستراتيجية الياءات الخمس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: المفاهيم العلمية:

تعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم والتي هي اللّبنات الأساسية التي تساهم في بناء المعرفة العلمية لدى المتعلم في صور ذات معنى حيث تعتبر المفاهيم بأنها العناصر المنظمة والموّجهة لأي معرفة علمية يتعرض لها المتعلم أثناء عملية التعلم، وبالتالي فإن للمفاهيم مكانة بارزة في سلم العلم وهيكله.

من هنا كان لا بد من دراسة المفاهيم والتعرف على خصائصها وطريقة تكوينها.

تعريف المفاهيم العلمية:

هناك العديد من التعريفات للمقصود بالمفاهيم العلمية منها:

يُعرف المفهوم على أنه: " الاسم أو المصطلح الذي يُعطي لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات".(النجدي وآخرون، 342: 2003)

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

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

وتعرف المفاهيم العلمية على أنها " ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبطان بكلمة ،مصطلح أو عبارة أو عملية معينة مثل الثدييات: حيوانات ذات أثداء جسمها مغطى بالشعر".

(زيتون، 78:1994)

ويعرف المفهوم على انه: "كلمة أو مصطلح له دلالة لفظية" (النجدي وراشد وعبد الهادي، 1999: 48).

ومما سبق من تعريفات تخلص الباحثة أن المفاهيم العلمية هي التصورات الذهنية التي تتكون لدى الطالب من خلال السمات المشتركة للظواهر العلمية المتضمنة في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة للصف السابع وتتضمن المفهوم ودلالته اللفظية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خصائص المفاهيم العلمية:

من الملاحظ أن المفهوم ليس مجرد مجموعة من العلاقات الارتباطية المتكونة داخل ذهن المتعلم بل يتعّدى ذلك فالمفهوم لا يمكن تعلمه عن طريق التدريب ولكن يمكن تحقيقه فقط حينما يصل النمو العقلي للمتعلم إلى المستوى المطلوب، وهناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم وهي تعطي دلالة عن طبيعة المفهوم وطريقة نمائه في أذهان المتعلمين.

فقد أعطى زيتون (88:2005) للمفهوم خصائص عدة كما يلي:

– المفهوم العلمي لا يدل على فرد معين أو جزء معين وإنما يدل على الصنف العام الذي ينتمي إليه الأفراد أو العناصر.

– المفهوم العلمي يتضمن التعميم، بمعنى أنه لا ينطبق على شيء خاص أو موقف واحد، كما في الحقائق العليمة ، بل ينطبق و يعّمم على مجموعة الأشياء أو المواقف أو الظواهر (الكثافة: كتلة وحدة الحجوم لأي مادة).

– يتكون المفهوم العلمي من جزأين ، الاسم أو الرمز أو المصطلح (الخلية ، المادة ، الطاقة، الأرض) والدلالة اللفظية للمفهوم أو مفهوم المفهوم كما في (المادة : كل شيء يشغل حيزاً وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس).

– لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى (الطيور: جسوهما مغطاة بالريش) وله خصائص أخرى متغيرة وثانوية كما في اختلاف الطيور في خصائص المناقير والأرجل والرقبة.

– تتكون المفاهيم العلمية وتبنى مبدئياً من خلال عمليات ثلاث هي:التمييز ، التنظيم أو التصنيف، التعميم .

– تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف تعليمي إلى صف تعليمي آخر ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الفرد المتعلم بيولوجياً ونموه نماءً عقلياً وازدياد خبراته التعليمية التعلمية وباختصار، تنمو المفاهيم العلمية وتتطور مبدئياً وتسلسلياً من الغموض إلى الوضوح، ومن مفهوم غير دقيق علمياً إلى مفهوم دقيق أو صحيح علمياً، ومن المفهوم المحسوس إلى المفهوم المجرد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– يمكن تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها إلى مفاهيم علمية محسوسة أو مادية ومفاهيم علمية مجردة كما تصنف إلى مفاهيم ربط، ومفاهيم فصل، ومفاهيم علاقة، ومفاهيم تصنيفية، ومفاهيم عملية إجرائية، ومفاهيم وجدانية.

أما الخليلي وآخرون (207:1996) فيرون أن خصائص المفاهيم تتمثل في الآتي:

- المفاهيم عبارة عن مجموعة من الأفكار تمتلكها مجموعة من الأفراد، وهي نوع من الرمزية تتمثل في الكلمات، والمعادلات، والنماذج ورموز الأفكار.
- مدلولات المفاهيم ليست علاقات أساسية، بل علاقتها بالناس وعلاقتها بالأشياء، وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى، وعلاقتها بالأطر المفاهيمية، وعلاقتها بأساليب الملاحظة والتفكير المختلفة.
- مدلولات التفكير التي تم التوصل إليها في فرع معين من فروع العلم قد تتحد بالنمط الثقافي السائد وإذا ما تغير هذا النمط تغير المدلول.
- ليست مدلولات المفاهيم صادقة أو غير صادقة، ولكنها قد تكون كافية أو غير كافية للقيام بوظائفها، ولا يمكن إثبات صحتها أو عدم صحتها ولكن يمكن التحقق من مدى الثقة فيها.
- مدلولات المفاهيم قابلة للمراجعة والتعديل نتيجة لنمو المعرفة العلمية وتقدم أساليبها وتطور أدواتها.

وقد حدد زيتون (97:1993) خصائص المفاهيم العلمية كما يلي:

- يتكون المفهوم العلمي من جزأين: الاسم (أو الرمز أو المصطلح) والدلالة اللفظية للمفهوم.

مثال / العدد الكتلي: هو عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة.

- يتضمن التعميم ، مثال: الرابطة الكيميائية: القوة التي تربط ذرات العناصر مع بعضها في المركبات الكيميائية.
- لكل مفهوم مجموعة من الخصائص يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عند غيره من المفاهيم العلمية الأخرى، وله خصائص أخرى متغيرة أو ثانوية.

مثال/ الثدييات: أجسامها مغطاة بالشعر (جميع فئة المفهوم) رغم الاختلاف في كثافة الشعر، (تختلف من حيوان لآخر).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج من الصعوبة من صف إلى صف ومن مرحلة إلى أخرى إذ يتم البدء من مفهوم غامض إلى مفهوم أوضح، مفهوم غير دقيق إلى مفهوم أدق، ومن مفهوم محسوس إلى مفهوم مجرد .

ومما سبق تعرض الباحثة خصائص المفاهيم كما يلي:

1- المفاهيم تتكون وتنمو باستمرار.

2- ينمو العلم بنمو المفاهيم.

3- تتدرج المفاهيم في مستوى صعوبتها من مرحلة لأخرى أكثر تعقيداً.

4- تعتبر المفاهيم هي أدوات العلم الرئيسية.

5- للمدرسة دور هام في تشكيل المفاهيم.

6- تعتمد المفاهيم على الخبرات السابقة للفرد.

7- تتولد المفاهيم بالخبرة السابقة وبدونها تكون ناقصة.

8- تختلف مدلولات المفهوم الواحد من شخص لآخر وذلك لاختلاف مستوى الخبرة.

9- يشترك جميع أفراد فئة المفهوم في خصائص المفهوم.

10-إتقان المفهوم يتطلب من الفرد إتقان المفهوم السابق له معرفياً.

تقسيمات المفاهيم العلمية:

هناك عدة تقسيمات للمفاهيم العلمية كما ورد في الخليلي وآخرون (215:1996):

1- من حيث طريقة إدراك المفاهيم:

أ. مفاهيم محسوسة (Concrete Concepts):وهي تلك المفاهيم التي يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس، أمثلة :

- المفهوم: الغلاف الجوي، المدلول: طبقة الهواء التي تحيط بالكرة الأرضية.

- المفهوم: القط، المدلول: كائن حي ثدي يغطي جسمه الشعر، ويقوم بإرضاع صغاره وينتمي إلى طائفة السنوريات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. مفاهيم مجردة (Abstract Concepts)

هي تلك المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة بل لا بد لإدراكها من القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة.

مثال:- المفهوم: طاقة التأمين، المدلول: أقل طاقة لازمة لنزع الإلكترون من الذرة المفردة في الحالة الغازية

- المفهوم: التمثيل الضوئي، المدلول: العملية التي يقوم بها النبات والطحالب لصناعة الغذاء وإنتاج الأكسجين.

2- من حيث مستوياتها :

أ. مفاهيم أولية : (Primitive Concept) وهي التي لا يمكن اشتقاقها:

أمثلة: الزمن ، الكتلة.

ب. مفاهيم مشتقة (Derived Concept): وهي تلك المفاهيم التي يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى.

أمثلة: - السرعة = المسافة / الزمن

- القوة = الكتلة × التسارع.

كما يعطي زيتون (118:1994) **تقسيمات أخرى للمفاهيم العلمية منها:**

أ- مفاهيم ربط ، مثال : المادة هي كل شيء يشغل حيزاً من الفراغ وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس الخمس.

ب- مفاهيم فصل، مثال : الأيون هو عبارة عن ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية.

ج- مفاهيم علاقة ، مثال : الكثافة هي عبارة عن كتلة وحدة الحجوم.

د- مفاهيم تصنيفية ، مثال : المغنيسيوم يقع ضمن الفلزات.

هـ- مفاهيم عملية (إجرائية)، مثال : مفاهيم التغذية والتمثيل الضوئي والتكثيف والتبخير.

وترى الباحثة أن المفاهيم تختلف طرق تصنيفها بحسب اختلاف طبيعة المفهوم حيث ترى الباحثة أن المفاهيم الفيزيائية يناسبها التصنيف التالي:

1- مفاهيم أولية: وهي المفاهيم التي لا يمكن اشتقاقها مثل الزمن – درجة الحرارة – مفاهيم أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- مفاهيم مشتقة: هي تلك المفاهيم التي يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى مثل السرعة والقوة.

وترى الباحثة أن هذا التصنيف هو أفضل تصنيف يلائم المفاهيم الواردة في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة والتي هي قيد الدراسة.

أهمية تعلم المفاهيم:

إن مساعدة الطلاب على تعلم المفاهيم بطريقة فعالة هو هدف أساسي 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 أهمية تعلم المفاهيم في النقاط التالي كما ذكرها السويد (1992: 91):

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، واختبار وتنظيم المحتوى، والوسائل التعليمية، ووسائل تقويمها.

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

وفي ضوء ذلك ترى الباحثة أن عملية تعلم المفاهيم العلمية هي عملية تراكمية البناء وليست عملية منفصلة بحد ذاتها بل هي تهدف للتفاعل بين المعلومات الجديدة وما يرتبط بها من معلومات سابقة ولذلك كان لا بد من أن تكون المعرفة الجديدة واضحة لسهولة فهمها وبالتالي ربطها بالخبرة السابقة، أي لا بد وأن يمتلك المتعلم مفاهيم علمية صحيحة تساعدهم على فهم المادة العلمية وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة صحيحة ومتطورة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصعوبات التي تواجه تعلم المفاهيم العلمية:

هناك مجموعة من الصعوبات لتعلم المفاهيم حسب ما ورد في الأدب التربوي كما ذكرها سعيدي و البلوشي (207:2009)

- طبيعة المفهوم العلمي، مثل بعض المفاهيم إما المجردة أو المعقدة، أو ذات المثال الواحد مثل الجين، الأيون، الطاقة، DNA، RNA.
- الخلط في المفهوم أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العملية خاصة المفاهيم التي تستخدم بين الناس مثل الزهرة، الذرة، الشغل، النواة.
- النقص في خلفية الطالب العلمية، إذ أن بعض المفاهيم يريد معرفة مفاهيم سابقة لتعلمها.
- صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة لتعلم مفاهيم علمية جديدة.
- عدم وجود معنى للمصطلح في اللغة التي يتكلمها الطالب في حياته اليومية مثل: الإنتيجينات و الإنترفيرونات.
- وجود خصائص مشتركة بين المصطلحات العلمية المختلفة مثل التي بين المولد الكهربائي والمحرك الكهربائي.
- إتقان المعلم للغة العلمية.
- عدم تطبيق المصطلح العلمي في مواقف عملية جديدة مثل مصطلح التكيف.
- عدم ربط المصطلح بالبيئة التي يعيش فيها الطالب.
- الخلط بين المصطلحات العلمية المتقابلة (التأكسد والاختزال).
- التسرع في التعميم مثل اعتبار كل حيوان له أجنحة من الطيور.
- عدم فهم المعلم نفسه للمصطلح العلمي.
- احتواء الدرس الواحد على الكثير من المصطلحات ذات الدلالات المتباينة مثل التوتر السطحي وقوة التوتر السطحي.
- صعوبة نطق المفهوم مثل الأكتينومايستات.
- طول المفهوم العلمي مثل الجلوكوكروتوكيدات.
- استخدام رموز وأسماء مختلفة للمفهوم الواحد في نفس المنهج (العجلة، التسارع).
- قلة الوسائل المعينة التي تساعد في توضيح المفهوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عدم تعريب المصطلحات مثل الاتزان الإستاتيكي والاتزان الديناميكي.

مصادر صعوبات تعلم وتكوين المفاهيم:

يشير زيتون (120:1994) إلى نوعين من المصادر التي تؤدي إلى صعوبات في تعلم وتكوين المفاهيم العلمية وهي مصادر خارجية ومصادر داخلية، وفيما يلي توضيح لتلك المصادر:

1- الصعوبات الخارجية (العوامل) :

أ- المقررات أو المناهج المدرسية غير الملائمة:

- لا تراعي بدرجة كبيرة الخلفيات المباشرة للطلبة.
- لا تتمشى مع المستويات الحقيقية للطلبة.
- يمكن أن تتضمن نشاطات عملية قد لا تستطيع الغالبية من الطلبة القيام بها.
- نقتدي بالآخرين في تصميم مناهجنا التي لا تتناسب وثقافتنا.

ب- العوامل اللغوية:

- استخدام لغة غير اللغة الأم في التدريس.
- استخدام اللهجات قد يؤثر على التعلم.

ج- معلمو العلوم أنفسهم:

- مؤهلات المعلمين دون المستوى المطلوب.
- مدى فهم المعلمين أنفسهم للمفاهيم.
- مدى توفر الحوافز الداخلية عن المعلم، ومدى دافعيته.

2- العوامل الداخلية (لها علاقة بالطالب):

- مدى الاستعداد للتعلم.
- مدى وجود دافعية للتعلم.
- الاهتمام والميول العلمية للمواد العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثالث: عمليات العلم

إن الاهتمام بعمليات العلم ليس وليد الفترة الحالية، إنما يرجع إلى فترة زمنية بعيدة، والدليل على ذلك أن العديد من دول العالم وضعت إكساب المتعلمين لمهارات العلم المناسبة ضمن أهداف تدريس العلوم الرئيسية، كما أن اعتبار العلم مادة وطريقة أعطى اهتماماً كبيراً بأهمية إكساب الطلبة عمليات العلم، وبالإضافة إلى ذلك فإن عمليات العلم هي في صلب ما يعرف بالثقافة العلمية التي نادت بها الكثير من الجمعيات التربوية في تدريس العلوم، وأصبحت من الضروريات في تدريس العلوم حالياً، وتعد عمليات العلم أدوات بناء تلك الثقافة داخل المدرسة وخارجها، وهي الآلية التي يمكن بواسطتها تعرف المشكلات ثم استكشافها وحلها.

(البلوشي وسعيدي، 2009 : 61)

تعريف عمليات العلم:

عرف العلم على أنه: " تعلم منظم ومتراكم يمكن توظيفه أو استخدامه في فهم الظواهر الطبيعية " (عبيدات وآخرون ، 1998 : 22).

لقد اجتهد التربويون في تحديد مفهوم عمليات العلم فهي لم تعد مصطلح غامض بل أمكن ترجمته إلى مهارات سلوكية يمكن تدريب التلاميذ عليها وقياس مستواهم فيها كنتائج لدراسة العلوم وقد عرفها البعض بأنها : " الأنشطة أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها العلماء بهدف الوصول إلى النتائج من جهة وإصدار الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى".

(الخليلي وآخرون، 1996 : 23)

كما عرفت بأنها : " تلك العمليات التي يجريها الباحثون بغرض الوصول إلى معرفة علمية جديدة".(عليمات وأبو جلاله، 2001 : 209).

كما عرفت على أنها " مجموعة من العمليات العقلية التي بها ينظم الإنسان الملاحظات ويجمع البيانات ويفرض الفروض ويخطط وينفذ التجارب ويقيس، ويبني العلاقات، ويسعى من خلالها إلى تفسير وشرح مشكلة ما والتوصل إلى نتائج لحلها "(قلاوة، 1985: 15).

كما اعتبرت أنها : " الأنشطة والمهارات المختلفة التي يستخدمها العلماء أثناء حلهم لمشكلة ما وذلك حتى يمكنهم التوصل إلى النتائج، وكذلك يستخدمها العلماء للحكم على مدى صحة هذه النتائج وإمكانية تعميمها" (سعيد، 1999: 328).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعتبر أنها مجموعة من العمليات العقلية الخاصة تطبق عند بحث مشكلة معينة" (إبراهيم، 1999: 614).

وقد عرفت عمليات العلم بأنها " مجموعة من القدرات والعملات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح " (زيتون ، 1999 : 151).

وعرفت بأنها عملية عقلية ينظم الإنسان فيها الملاحظات ويجمع البيانات ويبين العلاقات ويسعى من خلالها إلى تفسير أو شرح حدث عقلي ذي علاقة بالظواهر والأحداث الطبيعية (الويب، 1987 : 142).

مما سبق تخلص الباحثة إلى تعريف عمليات العلم إجرائياً بأنها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية و العملية الخاصة التي يمارسها تلميذ الصف السابع الابتدائي بهدف الوصول إلى المعلومات الموجودة بصورة وظيفية وذلك من خلال التدريب عليها أثناء إجراء خطوات الإستراتيجية الخمس وعمليات العلم قيد الدراسة هي التصنيف وهي وضع الأشياء في مجموعات تبعا لخصائص مشتركة بينها والقياس وهو استخدام أدوات قياس معيارية مختلفة لإيجاد القيم الرقمية و التنبؤ وهو توقع حدث معين بتوافر شروط أو ظروف معينة وفرض الفروض وهو وضع جمل تحت الاختبار بناء على ملاحظات خاصة .

خصائص عمليات العلم:

من خلال التعريفات السابقة لعمليات العلم يمكن إيجاز خصائص عمليات العلم كما ذكرت في الصوفي (102:2005)

– تتضمن مهارات عقلية محددة، يستخدمها العلماء والأفراد والتلاميذ، لفهم الظواهر الكونية المحيطة بهم.

– سلوك مكتسب، أي يمكن تعلمها والتدريب عليها.

– يمكن تعميمها ونقلها إلى الجوانب الحياتية الأخرى، إذ أن العديد من مشكلات الحياة يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم.

– يعتمد اكتسابها على الأنشطة العلمية.

– يمكن أن يظهر تأثيرها على فترات طويلة.

أما علام (1995 : 53 – 54) فقد حدد خصائص عمليات العلم كما يلي:

– يمكن تحليلها إلى مهارات سلوكية، لأنها عبارة عن مجموعة معقدة من الأنشطة العقلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– تتميز بالعمومية حيث يمكن تطبيقها واستخدامها في كل فروع العلم.

– ينتقل أثر تعلم عمليات العلم من فرع علمي إلى فرع علمي آخر، وبذلك فهي تفيد الفرد في حياته اليومية.

– يتم تعلم عمليات العلم عن طريق الممارسة الفعلية والأنشطة التطبيقية لها.

– تكتسب عن طريق التشجيع وإتاحة الوقت الكافي لممارستها.

– عندما يكتسب الفرد عمليات العلم فإنها تنعكس على سلوكه الذي يتبعه في حل المشكلات التي يواجهها.

– تتيح الفرصة للمتعلم للمشاركة الفعالة في عملية التعلم عن طريق البحث أو النشاط العلمي الذي يقوم به.

وأوجز جانييه (Gagne ،1984) بعض خصائص العلم في النقاط التالية:

كما ذكرها سليم وآخرون(113:1992)

1- تتطلب عمليات الفهم ممارسة عمليات عقلية محددة يقوم بها العلماء والأفراد والطلاب لفهم الظواهر الكونية.

2- عمليات العلم هي سلوك مكتسب يمكن تعلمها والتدرب عليها.

3- أنها قابلة للتعميم، أي يمكن انتقال أثر تعليمها إلى الجوانب الحياتية المختلفة، إذ أن العديد من مشكلات الحياة اليومية يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم.

4- تساعد الطلاب على التعامل الذكي ليس فقط مع ظواهر الطبيعة، بل أيضاً مع مشكلات الحياة اليومية، وبأسلوب يتميز بالدقة والموضوعية والمرونة وذلك لكونها تمثل الجوانب السلوكية للتفكير العلمي.

5- تمثل نوعاً من جوانب التعلم التي لا تتأثر بالزمن نسبياً، فهي لا تعتمد على القدرة على التذكر من ناحية، كما أنها لا ترتبط بموقف بذاته أو معلومات محددة من ناحية أخرى، ذلك لأنها في حقيقتها مهارات سلوكية عامة.

وتضيف الباحثة أن عمليات العلم تساعد الطلاب المتعلمين بعد اكتسابها على التعلم الذاتي فهي بحد ذاتها تعتبر وسائل للتعلم والتعامل مع المتغيرات، والمشكلات الجديدة التي تواجه التعلم بحث تساعده في الكشف عن المزيد من المعرفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصنيف عمليات العلم:

هناك الكثير من التصنيفات لعناصر عمليات العلم نذكر منها.

– تصنيف كلوزماير لعمليات العلم:

صنف كلوزماير (Klaus Meier) عمليات العلم إلى تسع هي:

الملاحظة ، الاستنتاج ، التنبؤ ، التصنيف ، القياس ، استخدام الأرقام ، استخدام العلاقات المكانية أو الزمانية ، الاتصال ، ضبط المتغيرات (إبراهيم، 1999: 688).

– تصنيف روبرت جانيه لعمليات العلم:

وضع روبرت جانيه عمليات العلم في ترتيب هرمي يتوافق مع مراحل النضج الإدراكي كما يلي: الملاحظة ، التصنيف ، استخدام العلاقات الزمانية أو المكانية ، الاتصال ، التنبؤ، الاستنتاج، التعريف الإجرائي ، تكوين الفروض ، تفسير البيانات ، التحكم في المتغيرات ، التجريب. (المقرم، 2001 : 140).

– تصنيف معهد التربية بوكالة الغوث الدولية:

صنف معهد التربية بوكالة الغوث الدولية عمليات العلم إلى اثني عشرة عملية في تدريس العلوم وهي:

الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ، القياس، العلاقات الزمانية أو المكانية، الاتصال والتواصل، صياغة الفرضيات، التجريب، تمييز المتغيرات، تفسير البيانات، بناء النماذج (اللولو، 1997: 23 – 24).

– تصنيف دونا ولفنجر (Dona& livinger) :

صنف دونا و لفنجر عمليات العلم تصنيفاً متطوراً إلى ثلاث عمليات رئيسية وهي:

أولاً: عمليات العلم الأساسية (Basic Processes of Science)

وتشمل: الملاحظة، التصنيف، الاتصال، علاقات المكان، الأسئلة الإجرائية، علاقات العدد.

ثانياً: عمليات العلم السببية (Causal Processes of Science)

وتشمل: الفاعل، الأنظمة، السبب، النتيجة، الاستدلال، التنبؤ، الاستنتاج.

ثالثاً: عمليات العلم التجريبية (Experimental Processes of Science)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتشمل: ضبط المتغيرات، صياغة الفروض، تفسير البيانات، التعريف الإجرائي، التجريب (زيتون، 1999:101) :

- وصنفت عمليات العلم إلى قسمين هما:

أولاً: عمليات العلم الأساسية وتشمل عشر عمليات هي:

الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستنتاج، الاستقراء، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاتصال.

ثانياُ: عمليات العلم المتكاملة وتشمل خمس عمليات هي: تفسير البيانات، التعريفات الإجرائية، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، التجريب (زيتون، 1999: 103).

مما سبق من تصنيفات لعمليات العلم تلاحظ الباحثة أن:

تصنيفات عمليات العلم إلى أساسية ومتكاملة لا تعنى أنها عمليات منفصلة بل هي عمليات متماسكة ومتراكبة يجب تعلمها والتدرب عليها بشكل متكامل.

أغلب التصنيفات صنفت عمليات العلم إلى نوعين هما عمليات العلم الأساسية، وعمليات العلم المتكاملة وإن زادت عدد عناصرها أو قلت فإن أغلبها تتضمن عناصر مشتركة، حيث عناصر العلم الأساسية المشتركة ضمت: الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، القياس أما عمليات العلم التكاملية المشتركة فقد ضمت تفسير البيانات، ضبط المتغيرات، فرض الفروض.وقد اعتمدت الباحثة في دراستها على أربع عمليات وهي:

التصنيف، القياس، التنبؤ، فرض الفروض، وهي عمليات تناسب مستوى طلاب الصف السابع بناءً على ما تضمنه محتوى الوحدة الثالثة من كتاب العلوم (الخصائص الفيزيائية للمادة) كما تم الاعتماد على آراء المحكمين في اعتماد هذه العمليات.

عمليات العلم قيد الدراسة:

أولاً: التصنيف (Classification):

تعد عملية التصنيف إحدى الأهداف الرئيسية للعلم للتوصل إلى نماذج تقسيميه يمكن استخدامها لدراسة الظواهر الطبيعية بهدف: التبسيط من جهة، والتنبؤ بخصائص العضو المنتمي لهذا التقسيم من جهة أخرى . وتعرف على أنها قيام الطلبة بتنظيم الأشياء والأحداث إلى فئات تتوافر فيها خصائص مشتركة (السيفي، 2002 : 17) هذا وكلما كان التقسيم جامعاً قام بوظيفته على أكمل وجه، وقد يبنى التقسيم على أساس صفة واحدة مشتركة أو على أساس أكثر من صفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقاس عملية التصنيف لدى الطالب من خلال قدرته على جمع أو تصنيف الأشياء أو المواد من خلال خصائصها أو وظائفها العامة، أو قدرته على ترتيب الأشياء أو المواد ترتيباً معيناً حسب خصائصها وقيمتها، أو عندما يقوم بتقسيم الأشياء وفق خاصية معينة واحدة كتقسيم مجموعة من الأشياء وفق طولها، أو تقسيمها وفق أكثر من خاصية كتقسيمها وفق خاصيتي الطول واللون مثلاً، هذا وتعد عملية التصنيف مهارة مهمة في وضع الحقائق العلمية للوصول إلى المفاهيم العلمية، كما أنها مهمة للتعرف على المتغيرات المختلفة أثناء وضع الفرضيات وتصميم التجارب.

ومما سبق فإنه من الشروط التي يجب توافرها لإنجاح مهارة التصنيف (سعيدي والبلوشي، 2009: 63):

* تحديد أوجه الاختلاف والاتفاق بين الأشياء.

* تحديد الصفات المشتركة بينها والتي يمكن على أساسها أن يتم التصنيف.

* ترتيب الأشياء معاً وفقاً لصفة واحدة أو أكثر

ومن الأمثلة على التصنيف:

* تصنيف المعادن إلى فلزية ولا فلزية.

* تصنيف الثدييات إلى أولية وحقيقية.

* تصنيف الكائنات الحية إلى فقارية ولا فقارية.

وترى الباحثة أن التصنيف هو القدرة على جمع الأشياء وتقسيمها في مجموعات على أساس الخصائص التي تتصف بها، ولا يقتصر هذا التقسيم على الأشياء، وإنما يشتمل الأماكن والأفكار، والأحداث والكائنات حيث يتم تحديد المجموعات في كل قسم على حسب أوجه الشبه بينها.

وتضع الباحثة بعض الأمثلة على التصنيف مثل:

1. تقسيم الكائنات الحية حسب عدد الأرجل، شكل العين، غطاء الجسم.
2. تقسيم المواد حسب حالتها صلبة، سائلة، غازية.

ثانيا: القياس (Measuring)

تعرف عملية القياس بأنها " استخدام أدوات ووسائل قياس مختلفة بدقة " (زيتون، 1999: 102) وتعرف بأنها عبارة عن قدرة التلميذ على استخدام أدوات قياس مقننة، لجعل ملاحظاته متصفة بالكمية، وكذلك القدرة على إجراء الحسابات الخاصة بالأدوات بناء على ما سبق يعتبر القياس عملية استخدام أدوات ووسائل مختلفة لتحديد قيم رقمية (كمية) لبعض السمات، والوصول إلى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعلومات بصورة مجردة مثل استخدام أدوات وموازين وأجهزة عملية تزود الباحث بالمعلومات بصورة مجردة ودقيقة ويتضمن القياس عملية المقارنة أو ترتيب الأشياء باستخدام وحدات لقياس موحدة وأدوات قياس مناسبة (اللولو، 1997: 14) ومن الملاحظ أن مهارات القياس مختلفة وتشمل مهارات قياس الأطوال، ومهارة قياس الأوزان، ومهارة قياس الحجوم، عمليات المقارنة وتحديد أوجه الشبه والاختلاف.

ومن الأمثلة على القياس: استخدام المسطرة لقياس طول طاولة التلميذ بوحدة السنتيمتر (سعيدي والبلوشي، 2009: 66).

وترى الباحثة أن عملية القياس هي استخدام أدوات القياس المختلفة لتقدير خاصية معينة لشيء أو حدث بطريقة كمية مثل قياس الأبعاد أو المساحات أو الحجوم أو الكتل أو درجات الحرارة أو السرعة.

وتضع الباحثة بعض المهارات اللازمة في عملية القياس:

1- اقتراح واستخدام وحدات القياس لقياس صفات الأشياء.
2- قياس أبعاد شيء وخواصه (الحجم، الكتلة، درجة الحرارة) ... إلخ.
3- قياس الوقت.
4- تمثيل العلاقات المكانية.
5- التمييز بين متغيرين بواسطة الرسم البياني.

ثالثاً: التنبؤ Prediction:

يعتبر التنبؤ بأنه عملية تحديد أو توقيع حدوث ظاهرة أو حادثة في المستقبل بناءً على الملاحظات والخبرات السابقة المرتبطة بتلك الظاهرة أو الحادثة (اللولو، 1997 : 14) ، كما تعرف علمية التنبؤ على أنها عملية عقلية تتضمن قدرة الطالب على استخدام معلوماته السابقة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل (زيتون ، 1999 : 104) ، كما أن التنبؤ يعد من أهداف العلم الرئيسية. وتعرف باختصار على أنها عملية تهدف إلى التعرف على النتيجة المتوقعة أو الحدث المتوقع وذلك إذا ما توفرت ظروف أو شروط معينة. ويختلف التنبؤ العلمي عن التخمين، فرغم أن كليهما يتضمن التوقع إلا أن التنبؤ العلمي يبنى على أساس قوانين أو مبادئ أو نظريات علمية موثوق فيها. وتقاس قدرة الطالب على قيامه بعملية التنبؤ عندما يستخدم معلوماته السابقة أو ملاحظاته السابقة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حدث ما في المستقبل (سعيدي والبلوشي،2009: 65).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مثال: كانت فاطمة تعيش بالقرب من البحر وقد أرادت معرفة ما إذا كان المد يصل إلى أعلى ارتفاع له في نفس الوقت كل يوم ولذلك قررت الاحتفاظ بسجل للوقت الذي يكون المد فيه عند أعلى ارتفاع لمدة أسبوع فكانت النتائج كما يلي (سعيدي و البلوشي، 2009: 95):

يوم الاثنين كان المد أعلى ارتفاع الساعة	3:20 بعد الظهر
يوم الثلاثاء كان المد عند أعلى ارتفاع الساعة	4:23 بعد الظهر
يوم الأربعاء كان المد عند أعلى ارتفاع الساعة	5:27 بعد الظهر

في أي وقت تتوقع أن يكون المد عند أعلى ارتفاع يوم الخميس؟

أ. 5:23 بعد الظهر.

ب. 6:30 بعد الظهر.

ت. 7:17 بعد الظهر.

ث. 8:33 بعد الظهر.

وترى الباحثة أن عملية التنبؤ هي عملية التوصل إلى معرفة ما سيحدث في المستقبل بالاستعانة بالخبرة والمعلومات السابقة، دون أن يتعارض ذلك مع معتقدات المسلم الراسخة بشأن تنظيم الله سبحانه وتعالى لنواميس الكون وقدرته على تغييرها.

رابعاً: فرض الفروض (Hypothesizing):

تعرف الفرضية على أنها جملة تحت الاختبار وهي تبدأ بمجموعة من الملاحظات للتوصل إلى ما وراء الملاحظات أو التوصل لاستدلالات معينة فإن العالم يلجأ إلى صياغة عدد من الفروض (الخليلي وآخرون، 1996: 31) والفروض تشبه التنبؤ لكنها أكثر دقة ومنهجية منها .وتعرف الباحثة عملية فرض الفروض على أنها محاولة إيجاد حل، أو تفسير محتمل للمشكلة موضع البحث ويعتمد ذلك على قدرة المتعلم على اكتشاف العلاقات والربط بين الأحداث وإخضاعها للتنظيم العقلي والمنطقي.

الاعتبارات التي ينبغي مراعاتها عند اختبار صحة الفروض كما يرى زيتون (91:1984):

1) عند التشبث بالفروض التي لم تثبت صحتها فالفرض الذي لا تؤيده الملاحظات أو الأدلة التجريبية ينبغي علينا أن نتخلى عنه.

2) التزام الموضوعية والحياد عند اختبار صحة الفروض فلا ينبغي أن تؤثر دوافع الباحث الذاتية أو أهواؤه الشخصية على ملاحظات أو نتائج تجاربه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3) عدم التسرع في الحكم على صحة فرض معين إلا بعد إجراء المزيد من الملاحظات أو التجارب التي تؤيده.

ويتم التعرف على قيام الطالب بعملية فرض الفروض عندما يقترح حلاً (تفسيراً) مؤقتاً لعلاقة محتملة بين متغيرين أو إجابة محتملة لسؤال أو أسئلة الدراسة أو المشكلة المبحوثة، أو يصيغ فروضاً بطريقة تعين الطالب على التمييز بين الفروض التي يمكن اختبارها وصفياً والتي يمكن اختبارها كمياً، أو يختبر الفرض الأكثر تفسيراً للظاهرة (سعيدي و البلوشي، 2009 : 70).

أهمية تعلم عمليات العلم:

ترجع أهمية عمليات العلم إلى أنها: كما أوردتها نصر الله (24:2005):

- تهيئ الظروف اللازمة لمساعدة المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن تقدم له جاهزة مما يجعل من المتعلم المحور الأساسي لعملية التعلم.
- تزيد قدرة المتعلمين على الاكتشاف والابتكار عن طريق التعلم بالبحث والاستقصاء.
- تنمي قدرة المتعلم على التعلم الذاتي والاعتماد على النفس في عملية التعلم وهذا يؤدي إلى التعليم المستمر مدى الحياة.
- تنمي التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- تكسب المتعلم المهارات التي تساعد على انتقال أثر التعلم في مواقف تعليمية أخرى فتعمل على ترابط المواد التعليمية المختلفة.
- تكسب المتعلم الاتجاهات الايجابية نحو البيئة والمحافظة عليها (سرور، 1994: 148).
- تعمل على ربط العلم بالواقع لأنها تتيح الفرصة للتلاميذ للتفاعل مع الأدوات والأجهزة واستخدام الممارسة العملية في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم العملية. (سعيد، 1999: 325).

عمليات العلم ومناهج العلوم:

اهتمت معظم مشاريع مناهج العلوم بالعلم كمحتوى وبالعلم كطريقة، ومن هذه المشاريع :

- مشروع منهج العلوم كمدخل مبني على العمليات.

(Science A process Approach " SAPA")

- مشروع دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(Elementary Science Studies " ESS")

- مشروع دراسة تحسين منهج العلوم.

(Science Curriculum Improvement Study " SCIS ")

ولقد ركز مطورو منهاج العلوم (SAPA) على ثمانية عمليات تبدأ من رياض الأطفال وحتى الصف الثالث وهي كما ذكرها الهويدي (45:2005)

1- الملاحظة Observing

2- التصنيف Classifying

3- استخدام الأرقام Using Number

4- القياس Measuring

5- استخدام العلاقات بين الفراغ والزمن Using Space – Time Relationship

6- التواصل Communicating

7- التنبؤ Prediction

8- التفسير Inferring

وركز في الصفوف من الرابع حتى السادس على العمليات المتكاملة الآتية:

1. التعريف إجرائياً Defining Operationally
2. تفسير البيانات Interpreting data
3. صياغة الفرضيات Formulating Hypothesis
4. ضبط المتغيرات Controlling variables
5. التجريب Experimenting

أدوات وأساليب تقويم عمليات العلم:

- **التقويم الذاتي:** حيث يقوم الطالب نفسه من حيث مدى امتلاكه لعمليات العلم.
- **ورقة الملاحظة:** يقوم المعلم بتصميم ورقة ملاحظة تمكنه من ملاحظة سلوك الطالب ومدى امتلاك أو إتقان الطالب لعمليات العلم المختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **مقاييس التقدير:** ويمكن أن تستخدم كاستبانة للتقويم الذاتي يجيب عنها الطالب بنفسه أو يستخدمها معلم العلوم كورقة ملاحظة يقيس من خلالها مدى امتلاك الطلاب عمليات العلم.
- **الاختبارات الموضوعية:** يصمم معلم العلم اختباراً أو أكثر من نوع الاختيار من متعدد.

ومن خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السباقة استخدم كل من (نصر الله، 2005) و(شلايل، 2003) و(اللولو، 1997) و(زيتون، 1988) أسلوب الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد لتقويم عمليات العلم حيث يعتبر أكثر أساليب التقويم استخداماً لذلك فقد اعتمدت الباحثة أسلوب الاختيار من متعدد في الاختبارات الموضوعية كتقويم لعمليات العلم.

وتعليقاً على ما سبق ترى الباحثة أن إستراتيجية الياءات الخمس سوف يكون لها أثر بالغ الأهمية عند استخدامها في قاعات الدراسة لما بها من طابع بنائي تعاوني فعال في إبقاء أثر التعلم كما أن الباحثة ترى أن استخدام الإستراتيجية يمكن أن يسهم في تحقيق العديد من أهداف العلوم في المراحل الدراسية المختلفة والتي من أهمها تنمية المفاهيم العملية والتي تعتبر حجر الأساس في مادة العلوم كما ترى الباحثة أن للإستراتيجية نمواً يمكن أن يتحقق.

عالياً في مستويات عمليات العلم خاصة أن خطوات الإستراتيجية تدعم عمل المتعلم واستكشافه للخبرة الجديدة بنفسه متمثلاً عمليات العلم مما سيؤدي كما ترى الباحثة إلى نموها وتشخصيها في ذات المتعلم.

لذلك ترى الباحثة أهمية إجراء البحث الحالي مستخدمة إستراتيجية الياءات الخمس وقياس أثرها على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

المحور الأول: دراسات تناولت دورة التعلم واستراتيجية الياءات الخمس.

المحور الثاني: دراسات تناولت المفاهيم العلمية .

المحور الثالث: دراسات تناولت عمليات العلم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة في هذا الميدان للاستفادة منها في تجريب الاستراتيجية على عينة الدراسة ، وبعد مراجعة الدراسات التي اطلعت عليها الباحثة قامت بتصنيفها في ثلاثة محاور هي:

المحور الأول: دراسات تناولت دورة التعلم و استراتيجية الياءات الخمس.

المحور الثاني: دراسات تناولت المفاهيم العلمية.

المحور الثالث: دراسات تناولت عمليات العلم.

المحور الأول: الدراسات التي تناولت دورة التعلم واستراتيجية الياءات الخمس:

1- دراسة اللولو (2011):

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب بالعلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقامت بتجريب الاستراتيجية على العينة المكونة من (80) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي قامت بتقسيمها إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية حيث استخدمت الباحثة أداة اختبار مهارات التحليل وأداة اختبار مهارات التركيب وقد خلصت الدراسة إلى نتائج كان من أهمها:

1- وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار مهارات التحليل لصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التركيب لصالح المجموعة التجريبية.

2- دراسة جبر (2010):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقام بتجريب الإستراتيجية على العينة المكونة من (90) طالبا من طلاب الصف العاشر قام بتقسيمها إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية حيث استخدم الباحث أداة اختبار المفاهيم العلمية و أداة اختبار مهارات التفكير البصري و قد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية تعزى لاستخدام الإستراتيجية.

2- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية تعزى لاستخدام الإستراتيجية .

3- دراسة أوم وكيلي Owm & Killy (2010) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية استراتيجية مقترحة تجمع بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم على اكتساب مفاهيم الانتشار الأسموزية لطلاب قسم الأحياء في المدارس الثانوية حيث استخدم المنهج التجريبي وتمثلت عينة الدراسة ب (4) فصول لطلاب قسم الأحياء من مدرسة ثانوية بحيث يدرس الفصل باستراتيجية دورة التعلم، ويدرس الثاني بخرائط المفاهيم والفصل الثالث بطريقة الدروس التوضيحية، والفصل الرابع بالاستراتيجية المقترحة التي تجمع بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم وطبق الباحثان إختبار تحصيلي لمفاهيم الانتشار والأسموزية، آخر بعده بعد (7) اسابيع من انتهاء التجربة، أسفرت الدراسة عن تفوق الاستراتيجية المقترحة التي تجمع بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم عن باقي طرق التدريس.

4- دراسة ايرين وعمر (2009) :

هدف الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم بوحدة حالات المادة والإذابة من كتاب الكيماء لطلاب العاشر بتركيا، اشتملت على العينة على 119 من طلاب الصف العاشر بمدينة أنقرة حيث قسمت العينة إلى مجموعة أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث أتبع الباحث المنهج التجريبي واستخدام الباحث اختباراً للمفاهيم كأداة للدراسة، حيث كان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها هو وجود فروق بين متوسط ودرجات الطلاب في مجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

5- دراسة ديفريم وآخرون، Defrem (2009):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية الياءات الخمس على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم العلمية في وحدة الخلية لطلاب الصف السادس حيث اشتملت عينة الدراسة على153 طالب من طلاب الصف السادس قسّموا مناصفة على مجموعتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث أتبع التحصيل مقياس الاتجاه وكان من أهم نتائج الدراسة هو وجود فروق بين متوسط درجات الطالب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختيار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6- دراسة تزو شين وآخرون Tzo shin(2009):

هدفت الدراسة لمعرفة أثر الجميع بين استراتيجية الياءات الخمس وأنشطة التعليم المتنقل على تحصيل اتجاه طلاب الصف الرابع حيث اشتملت عينة الدراسة على (76) طالباً من طلاب الصف الرابع واتبع الباحث أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً كما استخدم مقياساً للاتجاه وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين والضابطة في إختيار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

7- دراسة سيبل وآخرون Sibel (2009):

هدف الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية الياءات الخمس والتغير المفاهيم على فهم وحدة التمثيل الضوئي والتنفس في النباتات لدى طلاب الصف الثامن حيث اشتملت عينة الدراسة على 101 طالب قسّموا إلى ثلاث مجموعات حيث المجموعة التجريبية الأولى عددها (33) طالب والمجموعة التجريبية الثانية عددها (34) حيق اتبع التجريبي واستخدم الباحث أداة اختبار المفاهيم حيث كان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هو وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعات الثلاث في اختبار المفاهيم لصالح المجموعتين التجريبيتين كما يوجد فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين في اختبار المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية التي تدرس بالياءات الخمس.

8- دراسة الخضري (2009):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر برنامج محوسب يوظف إستراتيجية Seven E's البنائية في تنمية مهارات التفكير العليا لمادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتحليل وحدة الطاقة من كتاب التكنولوجيا للصف السابع الأساسي لتحديد مهارات التفكير العليا وإعداد الأدوات واستخدمت المنهج التجريبي كما تم بناء برنامج محوسب وفقاً لإستراتيجية Seven E's البنائية لدروس وحدة الطاقة وقد طبقت الباحثة دراستها على عينة مكونة من (79) طالبة قسمت إلى مجموعتين (40) تجريبية و(39) ضابطة .

وقد أسفرت الدراسة عن النتيجة التالية:

توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير العليا البعدي تعزى لاستخدام البرنامج المحوسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- دراسة الأسمر (2008):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها بغزة، وتكونت عينة الدراسة من (67) طالباً، وتم تقسيمها إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وتم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية، وأعد الباحث اختباراً لتشخيص التصورات البديلة، ومقياساً لاتجاه المفاهيم العلمية، ودليل المعلم، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة، والقوة لصالح طلاب المجموعة التجريبية وأيضاً وجود فروق بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

10- دراسة أحمد (2006):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات حول بعض المفاهيم العلمية، وتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى طالبات الصف الأول الإعدادي، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي حيث تكونت المجموعة التجريبية من (30) تلميذة والمجموعة الضابطة من (30) تلميذة، وتم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية، وأعدت الباحثة اختباراً تشخيصياً مفتوح النهاية ، واختباراً موضوعياً، لتحديد التصورات البديلة، ودليل المعلم لتعديل الأفكار البديلة، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق بين متوسط درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية وأيضا وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم الأساسية وأبعاده المختلفة لصالح المجموعة التجريبية.

11- دراسة الدسوقي (2004):

هدفت الدراسة إلى معرفة دور دورة التعلم المعدلة في التحصيل وبقاء أثر التعليم وتنمية بعض المهارات العلمية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي بغزة في وحدة المغناطيسية وتكونت عينة الدراسة من (141) طالبا وطالبة حيث قسم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية واستخدم الباحث أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار التحصيل واختبار المهارات العملية ، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك في اختبار التحصيل ووجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المهارات العملية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12- دراسة شلايل (2003) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع بغزة وتكونت عينة الدراسة من (84) طالباً من الصف السابع الأساسي حيث تكونت المجموعة التجريبية من (42) طالباً والمجموعة الضابطة من (42) حيث تم اختيار عينة الدراسة بصورة قصديه واستخدم الباحث أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار التحصيل واختبار عمليات العلم حيث أسفرت الدراسة عن بعض النتائج وأهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في اختبار عمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

13- دراسة صادق (2003):

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية استخدام إستراتيجية الياءات السبعة في تحصيل العلوم، وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة ، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالبا من طلاب الصف الثامن الاساسي حيث تكونت المجموعة التجريبية من (38) طالبا والمجموعة الضابطة من (38) طالبا، وأعد الباحث اختباراً تحصيلياً واختبار مهارات عمليات العلم، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي ومستوياته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية، وأيضاً وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات عمليات العلم البعدي ومهاراته المختلفة .

14- 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 و طبقه على عينة الدراسة المكونة من (71) طالبة من كلية التربية (34) طالبة من شعبة الكيمياء و37 طالبة من شعبة الفيزياء قبلياً فأسفرت 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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البديلة لدى الطالبات حول موضوع الوراثة، وتأثر الطالبات إيجابياً نحو الوراثة والنمو الإيجابي في اتجاهاتهن.

15- دراسة جاسم (2000):

هدفت الدراسة إلى بحث فاعلية استخدام دورة التعلم في تحسين تحصيل العلوم وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف السابع بغزة، وقد تكونت عينة الدراسة من (342) طالبا وطالبة تم اختيارهم بشكل عشوائي من طلاب الصف السابع ليتم توزيعهم على النحو التالي:

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

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

واستخدام الباحث أداة الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي وقد أسفرت عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

16- دراسة عبده (2000):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أنماط المفاهيم البديلة لدى طلاب المرحلة الابتدائية (الخامس الابتدائي) حول مفاهيم وحدة المادة ودراسة أثر نموذجي ميرل تينسون المعدل وإستراتيجية الياءات الخمس في تصويب المفاهيم البديلة، وقد استخدم الباحث اختبارا تشخيصياً وطبقه على عينة الدراسة المكونة من 200 طالب من طلاب الصف الخامس وقد أسفرت النتائج عن وجود العديد من التصورات البديلة، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً على عينة الدراسة التجريبية المكونة من 40 طالباً كمجموعة تجريبية و 38 طالباً كمجموعة تجريبية ثانية درست وفقاً لنموذج دائرة التعلم الخماسية وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها هو وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

17- 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 من (180) طالبا من طلاب الصف الخامس موزعين كالتالي: (60) طالبا متفوقاً مناصفة بين مجموعتين تم اختيارهم في ضوء متغيري الذكاء العام والمستوى التحصيلي السابق في العلوم معاً، و (120) طالبا عادياً مناصفة بين مجموعتين وهاتان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموعتان إحداهما مجموعة تجريبية، وتشمل طلاب متفوقين وعاديين، والأخرى مجموعة ضابطة تشمل الطلاب المتفوقين والعاديين، واستخدم الباحث أداة الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي وخلصت الدراسة إلىنتائج كان من أهمها :

- وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة سواء من المتفوقين أو العاديين في الاختبار التحصيلي البعدي الذي يقيس اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

18- دراسة المصري (1999):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التدريس لخرائط المفاهيم ودورة التعلم في تحصيل طالبات 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 إلى ثلاث مجموعات هي:

- المجموعة التجريبية الأولى وتدرس باستخدام خرائط المفاهيم.
- والمجموعة التجريبية الثانية، وتدرس باستخدام دورة التعلم.
- والمجموعة الصناعية، وتدرس باستخدام الطرق المعتادة.

واستخدمت الباحثة أدوات الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه

وقد أسفرت الدراسة عن نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعات الثلاث وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي والاختبار التحصيلي المرجأ ومقياس الاتجاه لصالح المجموعتين التجريبيتين.
- وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين، في الاختبار التحصيلي البعدي والاختبار التحصيلي المرجأ، ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية الأولى (خرائط المفاهيم).

19- دراسة عبد النبي (1999):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدى طلاب الصف السابع الاساسي وتم اختيار عينة الدراسة من (80) طالبا تم تقسيمهم مناصفة إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة واستخدم الباحث أدوات الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية و الضابطة في مقياس الاتجاهات البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

20- دراسة لافو (1999):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر إضافة مرحلة جديدة (مرحلة التنبؤ الفرضي) إلى مرحلة 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 بلغ عددهم (45) طالباً والملاحظة الميدانية ، والتقارير اليومية والاختبارات المتماثلة لقياس التغير المعرفي، وخلصت الدراسة إلى فاعلية دورة التعلم المقترحة (4 مراحل في اكتساب مهارات العملات وفهم المفاهيم كما خلصت إلى وجود فرو ق في الاختبارات البعدية بين نتائج طلاب دورة التعلم التقليدية والمقترحة لصالح دورة التعلم المقترحة.

21- دراسة سعودي (1998):

هدف الدراسة إلى الكشف عن فعالية استخدام نموذج التعليم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، حيث اشتملت عينة الدراسة على (113) طالباً قسموا لمجموعتين (56) كمجموعة ضابطة و(57) مجموعة تجريبية حيث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي وقد استخدمت الباحثة اختبار التفكير الإبتكاري والاختبار التحصيلي كأدوات للدراسة وقد توصلت الدراسة إلى نتائج كان من أهمها: وجود فورق بين متوسط دراجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في أختيار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

22- 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 العاشر، وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة فصول يشكلون في مجملهم (105) طالباً حيث تم توزيعهم عشوائياً كالتالي: مجموعة تجريبية أولى تتكون من (35) طالباً يدرسون بدورة التعلم، ومجموعة تجريبية ثانية تتكون من (35) طالباً يدرسون بالمنظم المتقدم، ومجموعة ضابطة تتكون من (35) طالباً يدرسون بالطريقة المعتادة وقد تم معالجة التغير التحصيلي، وفقاً لاختبار لورانس لأنماط التعلم والتفكير، بعد أن تم إعداد كتابين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للطالب، ودليلين للمعلم إحداهما بطريقة دورة التعلم، والآخر بطريقة المنظم المتقدم، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعات الثلاث، وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعتين التجريبية .
- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبيتين، وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (المنظم المتقدم).

23- دراسة علّام (1995):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الصف الحادي عشر الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية، واقتصرت العينة المختارة على (72) طالبا من طلاب الصف الحادي عشر الزراعي تم تقسيمهم مناصفة إلى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي واختبار آخر في عمليات العلم، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .
- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم، لصالح المجموعة التجريبية.

24- دراسة الدسوقي (1994):

وهدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، وتم اختيار عينة البحث عشوائياً وهي عبارة عن فصلين من فصول الصف الخامس والبالغ عددهم (70) طالباً تم تقسيمهم مناصفة إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وقام الباحث بإعداد بطاقات نشاط للتلاميذ، ودليل للمعلم باستخدام دورة التعلم، واختبار تحصيلي آخر للتفكير العلمي، وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي للتفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

25- دراسة كامل (1994):

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائق العملية والمعتادة على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليم الأساسي، وتمثلت مجموعة الدراسة بستة فصول من تلاميذ وتلميذات الصف الخامس من مرحلة التعلم 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 وهي:

- المجموعة التجريبية الأولى (45) تلميذاً وتلميذة، ويدرس باستخدام مدخل دورة التعلم.
- المجموعة التجريبية الثانية (57) تلميذاً وتلميذة، وتدرس باستخدام مدخل الطرائف العملية.
- المجموعة الضابطة (60) تلميذاً، وتلميذة، وتدرس باستخدام المدخل المعتاد.

واستخدم الباحث اختبار تحصيلي، ومقياس لعمليات العلم الأساسية، ومقياس للميول العملية نحو تدريس العلوم، وكتاب للتلميذ ودليل للعلم، لكل من مدخل دورة التعلم، ومدخل الطرائق العملية، وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين درجات التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية (مدخل الطرائف العملية)، مع عدم وجود فروق بين كل من المجموعة الأولى (مدخل دورة التعلم) والمجموعة الضابطة.
- وجود فروق بين درجات التلاميذ في المجموعة الثلاث، وذلك في مقياس عمليات العلم الأساسية البعدي، لصالح المجموعتين التجريبيتين، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مدخل الطرائف العملية).
- وجود فروق بين درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك في القياس البعدي، لمقياس الميول العلمية نحو تدريس العلوم، لصالح المجموعتين التجريبيتين، مع وجود فروق بين كل من المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة الأولى.

التعليق على دراسات المحور الأول:

بالنسبة للأهداف: هدفت بعض الدراسات إلى دراسة:

1- أثر إستراتيجية الياءات السبع على تنمية مهارات التفكير العليا مثل: دراسة الخضري(2009) وصادق (2003).

2- أثر دورة التعلم على التحصيل وعمليات العلم وأثرها على تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية مثل: دراسة الأسمر(2008)، شلايل (2003)، (2001)، جاسم (2000)،محمد (2000)، عبد النبي(1999)، المصري (1999)،الدسوقي (1994)، الجوهري (1997).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدرس العلوم لتعديل التصورات حول بعض المفاهيم العلمية مثل: دراسة اللولو (2011) ، أحمد(2006).

4- أثر دورة التعلم المعّدلة في التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض المهارات العلمية وأثرها في تعديل التصورات البديلة مثل: دراسة جبر(2010) ، الدسوقي، (2004)، عبد الرحمن (2002) ، عبده (2000) .

5- أثر دورة التعلم على اكتساب المفاهيم مثل دراسة: علام (1995)،كامل (1994)

أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى دراسة أثر استخدام إستراتيجية الياءات الخمس (5E's) البنائية على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع وهي تتفق في هدفها مع دراسة اللولو (2011) و أحمد،(2006) في استخدام الياءات الخمس.

بالنسبة للعينة المختارة:

1- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من طلاب المدارس، حيث اختار البعض طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة كل من: (الأسمر 2008، الدسوقي 2004، عبده 2000، محمد 2000، الدسوقي 1994، كامل 1994).

2- بينما تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كما في دراسة كل من: اللولو(2011) ،الخضري(2009)، أحمد(2006)، شلايل(2003)، صادق(2003) ، جاسم(2000)، عبد النبي(1999).

3- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من معلمي العلوم مثل دراسة : (عبد الرحمن 2002).

4- اختارت مجموعة من الدراسة عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كما في دراسة كل من: جبر (2010) ، الجوهري(1997)، علام(1995).

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف السابع بغزة.

بالنسبة لأدوات الدراسة:

- معظم الدراسات استخدمت اختباراً لقياس التحصيل الدراسي مثل اللولو(2011)،جبر (2010) ،الدسوقي(2004)، شلايل(2003)، صادق(2003) ،جاسم(2000) ، محمد(2000)، المصرى (1999)، عبد النبي(1999)، الجوهري(1997)، علام(1995)، الدسوقي(1994)، كامل(1994).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بعض الدراسات استخدمت مقياساً للاتجاه نحو العلوم مثل : الأسمر(2008)، عبد النبي(1999)، كامل(1994).
- بعض الدراسات استخدمت اختباراً لتشخيص التصورات البديلة مثل :الأسمر(2008)، أحمد(2006)، عبد الرحمن(2002)، عبده(2000).
- بعض الدراسات استخدمت اختبار لقياس مهارات التفكير العليا: الخضري(2009)، صادق(2003)، علام(1995)، كامل(1994)، إبراهيم(1988).

بالنسبة لمنهج الدراسة:

كل الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي

بالنسبة للنتائج:

أشارت نتائج بعض الدراسات إلى فعالية استخدام:

1- إستراتيجية الياءات السبع لتنمية مهارات التفكير العليا. (الخضري 2009، صادق 2003).

2- كل من إستراتيجية دورة التعلم ونموذج التعلم البنائي لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العليمة واتجاهاتهم نحوها كما في (جبر 2011 ، الأسمر 2008، عبدالرحمن 2002 ،عبده 2000).

3- كل من نموذج بايبي ودورة التعلم لتعديل التصورات البديلة ولتنمية بعض عمليات العلم الأساسية مثل (اللولو 2010 ، أحمد 2006، شلايل 2003 ، جاسم 2000 ،عبدالنبي 1999 ،الدسوقي 1994).

4- دورة التعلم المعّدلة في التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض المهارات العلمية مثل : (الدسوقي 2004، لافو 1999).

5- الجمع بين كل من دورة التعلم وخرائط المفاهيم في التحصيل مثل دراسة: (المصري: 1999).

6- دورة التعلم في التحصيل وتنمية الاتجاهات مثل دراسة (محمد 2000).

7-دورة التعلم والمنظم المتقدم في تحسين تحصيل المفاهيم العليمة وأنماط التعليم والتفيكر مثل دراسة (الجوهري 1997).

8- دورة التعلم في تدريس مقرر النبات مثل دراسة (علام 1995).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9 – دورة التعلم والطرائق العلمية والمعتادة في اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العليمة مثل دراسة: (كامل 1994).

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام إستراتيجية جديدة وهي استراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع بغزة.

ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

1- تنظيم الإطار النظري للدراسة الحالية.

2- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

3- بناء أدوات الدراسة.

4- اختيار المنهج الدراسي.

5- اختيار عينة الدراسة.

6- توظيف إستراتيجية الياءات الخمس في بناء دليل المعلم .

7- الإطلاع على العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تخدم الدراسة الحالية.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية:

1- دراسة مطر (2010):

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية مدونة الكترونية في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحوها حيث بلغ عدد العينة (55) طالبا تم اختيارهم عشوائيا من مدرسة ذكور النصيرات الإعدادية ج وقد أعد الباحث مدونة الكترونية لغرض الدراسة كما اعد اختبارا للتصورات الخطأ لمفاهيم أجهزة جسم الإنسان وأعد مقياسا للاتجاه نحو المفاهيم العلمية وتوصلت الدراسة إلى نتائج عدة من أهمها وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

2- دراسة أبو طير (2009):

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، حيث تم اختيار العينة في مدرسة عسقلان الاساسية العليا التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بلغ عددها (64) طالب قسمت مناصفة إلى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث أعد الباحث اختبارا للتصورات البديلة وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أهمها :

وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

3- دراسة البابا (2008):

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر برنامج محوسب باستخدام المدخل المنظومي لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي حيث تم تجريب البرنامج على عينة الدراسة المكونة من (140) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مخيم البريج وقد قسمت العينة إلى مجموعتين مناصفة احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وقد اعد الباحث اختبارا للمفاهيم العلمية من نوع الاختيار من متعدد وقد اظهرت الدراسة عدة نتائج كان من أهمها :

وجود فروق بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

4- دراسة العيسوي (2008):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب السابع الأساسي بغزة حيث اختار الباحث عينة الدراسة بصورة قصدية تكونت من صفين دراسيين من طلاب السابع، أحدهما تجريبي ويضم (40) طالباً، والثاني أُعتبر العينة الضابطة ويضم (38) طالباً ويستخدم الباحث أدوات الدراسة التالية: أداة تحليل المحتوى، إعداد اختبار المفاهيم العلمية المكون من (50) بنداً، واختبار عمليات العلم المكون من (48) بنداً يقيس مهارة القياس والاستنتاج والتنبؤ واستخدام الأرقام والاتصال وتفسير البيانات والتعريف الإجرائي والتجريب وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية كما أسفرت عن وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية .

5- دراسة قشطة (2008):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي والتجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الخامس الأساسي في مدرسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذكور الابتدائية (ب) للاجئين بلغ عددها (74) طالب تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم الباحث أدوات الدراسة التالية: قائمة بالمفاهيم العلمية، والمهارات الحياتية، اختباراً للمفاهيم العلمية، وكذلك اختباراً للمهارات الحياتية ودليل للمعلم.

وكان من أهم نتائج الدراسة أنه توجد فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية كما توجد فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المهارات الحياتية لصالح المجموعة التجريبية.

6- دراسة شهاب (2007):

هدفت الدراسة الى تطوير واعادة صياغة وحدة (الكهرباء المتحركة) من محتوى منهاج العلوم للصف التاسع بفلسطين بحيث تتضمن قضايا STSE وقياس أثرها في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى الطالبات حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي وبلغ عدد العينة (80) طالبة تم تقسيمها مناصفة إلى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية وقد اعد الباحث أداة اختبار المفاهيم واختبار التفكير العلمي وفق اسلوب حل المشكلات وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أهمها :

وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

ووجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية .

7- دراسة أبو زايدة (2006):

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم العلمية والوعي الصحي لدى طلبة الصف السادس الأساسي للعام الدراسة واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة من طلاب الصف السادس الأساسي في مدرسة الصلاح الإسلامية في دير البلح بوحدة الكائنات الحية الدقيقة في منهج العلوم واستخدم الباحث أداتين هما اختبار المفاهيم الصحية ومقياس الوعي الصحي وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار المفاهيم الصحية البعدي لصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والمجموعة الضابطة بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباطيه طردية بين متوسط درجات طلبة الصف السادس في اختبار المفاهيم الصحية ودرجاتهم في مقياس الوعي الصحي.

8- دراسة السبيل (2005):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام كل من دورة التعلم ونموذج جانييه على اكتساب عينة من تلميذات الصف الثالث الابتدائي للمفاهيم العلمية ومهارات الملاحظة والتصنيف والاتصال وبلغ عدد العينة (96) تلميذة تم تقسيمهم مناصفة إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة حيث تم استخدام المنهج التجريبي ويشتمل على مجموعتين ضابطة وتجريبية وتم إعداد أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وتوصلت الدراسة إلى النتيجة التالية وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

9- دراسة هندي (2002):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تنوع استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تعلم وحدة في مقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي حيث تم استخدام عينة عشوائية عددها(86)من طلاب الصف الأول الثانوي تم تقسيمها مناصفة إلى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية واستخدم الباحث أداة اختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية ومقياس تقدير الذات والاتجاه حيث استخدم المنهج التجريبي وقد توصلت الدراسة إلى النتيجة التالية: وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم البيولوجية ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية .

10-دراسة الجندي والصادق (2000):

هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم وتدريس بعض المفاهيم الكيميائية في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، حيث تم تنظيم محتوى مادة الكيمياء وتدريسها وفقاً للتنظيم التوسعي وقياس فعالية هذا التنظيم على التحصيل وتنمية اتجاهات الطلاب نحو مادة الكيمياء،حيث تكونت عينة الدراسة من (86) طالبا تم تقسيمهم مناصفة إلى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية وتم استخدام أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متوسط درجات طلاب كل من المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي وفي مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء لصالح المجموعة التجريبية.

11- دراسة محمد (2000):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين لعينة من طلبة الصف الخامس الابتدائي بلغ عددها (74) طالبا قسموا إلى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية كما تم إعداد اختبار تحصيلي للمفاهيم العلمية كأداة للدراسة حيث تم اتباع المنهج التجريبي وتوصلت الدراسة إلى نتائج كان من أهمها :

وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي للمفاهيم لصالح المجموعة التجريبية .

12- دراسة صبح (1999):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج مقترح للتربية العملية في رياض الأطفال بغزة على اكتساب بعض المفاهيم العلمية واقتصرت الدراسة على المفاهيم التالية: (الإنسان – الحيوان – النبات) لعينة من أطفال روضة النمو التربوي للفئة العمرية من (5-6) سنوات بلغ عددها (66) طفلا قسمت لمجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي واعتمد اختبار المفاهيم العلمية كأداة وتوصلت الدراسة إلى أهم النتائج : وجود فروق بين متوسط درجات الاطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

13- دراسة الكرش (1998):

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فهم طلاب الصف الأول الإعدادي للمفاهيم المتضمنة في وحدة المجموعات واختبار فعالية استراتيجيات التغير المفهومي الصفية في إحداث التغير المفهومي لمفاهيم المجموعات لدى هؤلاء الطلاب، وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً على عينة الدراسة المكونة من (76) طالباً (37) طالباً كمجموعة تجريبية و(39) طالباً كمجموعة ضابطة حيث تم استخدام المنهج التجريبي وقد أسفرت الدراسة عن نتائج كان من اهمها وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي للمفاهيم لصالح المجموعة التجريبية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

14- دراسة عبد النبي (1997):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي مقارنة بالطريقة المعتادة بالتدريس وتم اختيار عينة الدراسة من بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي عشوائياً حيث بلغ عددهم (80) تلميذاً وتم تقسيمهم كالتالي: مجموعة تجريبية مكونة من أربعين تلميذاً تقوم باستخدام دورة التعلم في دراسة المفاهيم العلمية المتضمنة لوحدة (المادة والطاقة) للصف الأول الإعدادي ومجموعة ضابطة تتكون من (40) تلميذاً تقوم باستخدام الطريقة المعتادة وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لمعرفة بقاء أثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية و الضابطة في مقياس الاتجاهات البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

15- دراسة دحلان (1998):

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى المفاهيم العلمية الأساسية لدى طلبة الصف الثامن في محافظات غزة،حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي واستخدم الباحث اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن كأداة للدراسة، واختار الباحث عينة الدراسة المكونة من (879، طالباً وطالبة) بطريقة عشوائية عنقودية، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود ضعف في اكتساب بعض المفاهيم العلمية.

16- دراسة صادق (1996):

هدفت الدراسة إلى استخدام مسرح العرائس كأسلوب مشوق لاكتساب أطفال الرياض بعض المفاهيم الأساسية وهي: (الشكل – الحجم – النوع – اللون – الترتيب – التسلسل الزمني – العدد) واقتصرت عينة الدراسة على (120) طفلاً وطفلة حيث استخدمت المنهج التجريبي، واستخدمت الباحثة مقياس المفاهيم المحددة، وبطاقات التقويم ومسرح العرائس واختبار الذكاء واستمارة تقدير المستوى الاجتماعي والاقتصادي للأسرة كأدوات للدراسة، وكان من أهم النتائج وجود فروق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس المفاهيم الأساسية لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

17- دراسة صابريني والخطيب (1994):

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

التعليق على دراسات المحور الثاني:

بالنسبة للأهداف:

- هدفت العديد من الدراسات إلى تنمية المفاهيم العلمية وإكسابها كما ورد في دراسة العيسوي(2008)، البابا (2008) ،قشطة(2008)، الأغا(2007) ، شهاب (2007)، أبو زايدة 2006 ، السبيل 2005 ، هندي 2002 ، الجندي والصادق 2000 ، محمد 2000 ، صبح (1999) ، الكرش (1998) ، عبد النبي 1997 ، صادق 1996 ، صابريني والخطيب 1994).
- بعض الدراسات هدفت لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العليمة مثل دراسة : مطر (2010) ، أبو طير (2009) ، أحمد (2006)، طلبة(2006).
- بعض الدراسات هدفت لتحديد مستوى المفاهيم العليمة كما في دراسة: (دحلان 1998).

بالنسبة للعينة المختارة:

- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية مثل دراسة: (قشطة 2008، أبو زيد 2006، السبيل 2005، محمد 2000).
- بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية مثل دراسة: مطر (2010) ، أبو طير (2009) ، شهاب (2007) العيسوي 2008، الأغا 2007، أحمد 2006 ، الكرش 1998، عبد النبي 1997، دحلان 1998).
- بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من طلاب رياض لأطفال كما في دراسة: (صبح 1999، صادق 1996).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- – بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية مثل دراسة: البابا (2008) طلبة 2006، هندي 2002، الجندي والصادق 2000، صابريني والخطيب 1994).

بالنسبة لأدوات الدراسة:

- بعض الدراسات استخدمت اختباراً تحصيلي لقياس المفاهيم مثل دراسة: البابا (2008) ، العيسوي(2008) ، قشطة (2008) ، الاغا (2007) ، شهاب (2007) ، أبو زايدة (2006) ، السبيل (2005) ، هندي (2002) ، الجندي والصادق (2000) ، محمد (2000) صبح 1999، عبد النبي 1997، دحلان 1998، صابريني والخطيب 1994.
- بعض الدراسات استخدمت مقاييس المفاهيم المحددة كما في دراسة: (صادق 1996).

بالنسبة لمنهج الدراسة:

جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبي ماعدا دراسة دحلان (1998) حيث استخدمت المنهج الوصفي التحليلي .

بالنسبة للنتائج:

معظم نتائج الدراسات السابقة توصلت إلى النتائج التالية:

- تنمية المفاهيم العلمية واكتسابها كما في دراسة : البابا(2008) ، العيسوي 2008، قشطة 2008، الأغا 2007، شهاب (2007) ، أبو زايد 2006، السبيل 2005، هندي 2002، الجندي والصادق 2000، محمد 2000، صبح 1999، عبد النبي 1997، صادق 1996، صابريني والخطيب 1994).
- كما توصلت بعض الدراسات إلى تعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العملية مثل دراسة: مطر (2010) ، أبو طير (2009) ، أحمد(2006)، طلبة (2006).
- كما توصلت بعض الدراسات إلى تنمية المفاهيم الرياضية كما في دراسة: (الكرش 2000، حسنين 2000، الساكت 1983).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

1- تنظيم الإطار النظري للدراسة الحالية.

2- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختيار المفاهيم المستخدمة.

3- بناء اختبار المفاهيم المعد في هذه الدراسة حيث اختلفت هذه الدراسة عن السابقات في استخدامها لإستراتيجية الياءات الخمس لتنمية المفاهيم العليمة وبناءً عليه خلصت الباحثة إلى أن إستراتيجية الياءات الخمس قادرة على تنمية المفاهيم العلمية بالعلوم بشكل جيد.

4- اختيار عينة الدراسة.

5- واختيار منهج الدراسة.

المحور الثالث: الدراسات التي تناولت عمليات العلم

1- دراسة الطويل (2011):

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم بمادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من مدرسة عمواس الأساسية للإناث لتكون ميدانا للدراسة حيث اختارت العينة قصديا والتي تكونت من (80) طالبة قسمت إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وقد أعدت الباحثة اختبارا للمفاهيم العلمية واختبارا لعمليات العلم ومن اهم النتائج التي توصلت لها الدراسة :

- وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

- وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية .

2- دراسة القطراوي (2010):

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة وقد اختار الباحث مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين والتي اختيرت منها العينة والتي تتكون من (64) طالبا قسمت مناصفة إلى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة واستخدم الباحث أداة اختبار عمليات العلم وأداة تحليل المحتوى وبعد تطبيق الدراسة خلصت إلى عدة نتائج كان من أهمها :

وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات .

3- دراسة أبو لبدة (2009):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة حيث اختار الباحث مدرسة ذكور خانيونس الإعدادية ب لتكون ميدانا للتطبيق بلغ فيها عدد العينة (60) طالبا قسموا مناصفة إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة واعد الباحث اختبار عمليات العلم كأداة للدراسة طبقها قبل وبعد استخدام الإستراتيجية وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أهمها :

وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية تعزى لاستخدام النمط الاكتشافي .

4- الشربيني ويحيى (2006)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على الذكائات المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم لدى التلاميذ الصم.
وقد استملت عينة الدراسة على (3) طالباً من الطلاب الصم حيث اعتمد التجريب قبلي وبعدي.
استخدمت الباحثان المنهج شبه التجريبي وقد اعد الباحثان أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار التحصيل بعض مهارات عمليات العلم ومقياس الاتجاه نحو العلوم وكان من أهم النتائج التي تم التوصل لها:
فعالية البرنامج المتفرج القائم على الذكائات المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية وفي تنمية الاتجاه نحو العلوم.

5- دراسة نصرالله (2005):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين امتلاك تلاميذ الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم وللاتجاهات العلمية ومدى اكتسابهم لها حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي كما قامت الباحثة بإعداد اختبار عمليات العلم الواجب توافرها لدى تلاميذ الصف السادس وكذلك تم بناء استبانة الاتجاهات العلمية واختيرت عينة الدراسة لتشمل (173) طالبا وطالبة تم اختيارهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بطريقة عشوائية من طلاب الصف السادس الابتدائي من مدارس وكالة الغوث في مدينة رفح وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها :

وجود علاقة بين درجات اختبار عمليات العلم و بين درجات مقياس الاتجاهات العلمية .

6- دياب (2005):

هدفت الدراسة إلى معرفة استخدام حقائق العمل في تمنية التفكير في العلوم والإحتفاظ به لدى طلبة الصف السابع الأساسي، حيث اشتملت عينة الدراسة على (192) طالبة من طالبات الصف السابع تم تقسيمها لمجموعتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي في دراستها وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار قسم إلى ثلاثة أقسام لقياس مهارات التفكير الإستقرائي والاستنتاجي وكذلك عمليات العلم الأساسية والتكاملي.

وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعتين والضابطة في اختبار مهارات التفكير وعمليات العلم لصالح المجموعة الجريبية.

7- دراسة (مصالحة، 2002):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى اكتساب طلبة الصف الرابع المعاقين بصرياً لعناصر الثقافة العلمية بعناصرها (المعرفة العملية – عمليات العلم – الاتجاه نحو العلوم- القيم العلمية) المتضمنة في الكتب العلمية المدرسية، وقد اشتملت عينة الدراسة على (15) طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصرياً في مركز النور التابع لوكالة الغوث الدولية والعينة موزعة على النحو التالي:

- عشرة طلبة مكفوفين، منهم خمسة طلاب وخمس طالبات.
- خمسة طلبة مبصرين جزئياً، منهم أربعة طلاب وطالبة واحدة.

وقام الباحث باستخدام عدة أدوات منها أداة تحليل المحتوى للكتب العلمية المقررة على الصفوف الأول والثاني والثالث والرابع من المرحلة الأساسية، واستخدم اختبار تحصيلي، وقد أعد الباحث أداة الثقافة العلمية المكونة من اختبار المعرفة العلمية، واختبار عمليات العلم، وأداة القيم العلمية، واستبانة الاتجاه نحو العلوم، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتم تطبيق الدراسة والتوصل للنتائج التالية:

- الكتب العلمية المقررة على الصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الأساسية تركز على المعرفة العلمية بشكل واضح وتهمل قضايا التفاعل المشترك بين العلم والتكنولوجيا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والمجتمع والاتجاهات والقيم العليمة بصورة جلية، أما عمليات العلم فكان مدى تناولها ليس بالمستوى المطلوب.

- مستوى الثقافة العليمة بعناصرها (المعرفة العلمية، عمليات العلم، القيم العلمية، الاتجاه نحو مادة العلوم) لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي لم يصل إلى حد الإتقان الذي حدده الباحث والذي يساوي 80 %.

8- دراسة (شلدان، 2001):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن الفروق في المستوى النمو العقلي ومستوى الميول نحو العلوم بين التلاميذ الذين يدرسون منهاج العلوم المقرر، وطبيعة العلاقة بين مستوى النمو العقلي والميول نحو العلوم لدى تلاميذ عينة الدراسة.وكانت عينة الدراسة موزعة على مجموعتين (مجموعة تجريبية 45 تلميذاً، ومجموعة ضابطة 36 تلميذاً) من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في محافظات غزة، وقد قام الباحث بتطبيق اختبار النمو واعد مقياساً لتحديد الميول نحو العلوم وتأكد من صدقة وثباته حيث طبق الاختبار والمقياس على التلاميذ عينة الدراسة، وتم التوصل إلى نتائج كثيرة نذكر منها:

- وجود فروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وأقرانهم تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية .

9- دراسة (الأغا و الزعانين، 2000):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى توافر بعض عناصر التنور العلمي في كتب ا لعلوم للمرحلة الابتدائية في محافظات غزة، ثم تحديد عناصر التنور العلمي المناسب للأطفال الفلسطينيين، والموسوعات والسلاسل العلمية المختلفة و عناصر التنور العلمي، ومناسبتها لأطفال فلسطين حيث استخدم الباحثان المنهج التحليلي الوصفي، واعتمد على أداة تحليل المحتوى أعدها الباحثان لتحليل كتب العلوم المقررة للمرحلة الابتدائية من الصف الأول الابتدائي إلى الصف السادس الابتدائي، في محافظات غزة من العام الدراسي 2000/1999، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة المفاهيم العلمية في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية هي 55.7%، أما نسبة المحتوى التي تركز على العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع هي 17.6 %، ونسبة المحتوى التي تعالج عمليات العلم هي 15.3 % ونسبة المحتوى التي تشير إلى الاتجاهات العلمية هي 11.4 % وأوصت الدراسة بإعادة النظر في اختيار وتنظيم محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية والتركيز على عدد المفاهيم التي يمكن أن تسهم في تحقيق متطلبات التنور العلمي للأطفال في هذه المرحلة وضرورة الاهتمام بعمليات العلم وضرورة تنظيم المحتوى بطريقة تسمح بممارسة الطلاب لأكبر عدد ممكن من عمليات العلم في مواضيع مختلفة و ضرورة اختيار محتوى كتب العلوم بطريقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكفل المساهمة في تشكيل اتجاهات علمية متعلقة بالمرحلة الابتدائية لما لها من أهمية في إقبالهم وترغيبهم، في دراسة العلوم.

10- دراسة (سعيد، 1999):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس من خلال مادة العلوم، وقد اختيرت عينة الدراسة بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الخامس بمدرستين حكومتين بمحافظة القاهرة وتكونت عينة الدراسة من (237) تلميذاً وتلميذة موزعين على مجموعتين:

المجموعة التجريبية، وتكونت من (120) طالباً وطالبة ومنهم (62) طالباً و (58) طالبة.

المجموعة الضابطة: وتكونت من (117) طالباً وطالبة ومنهم (61) طالباً و (56) طالبة.

حيث قامت الدراسة بقياس قدرة التلاميذ على التفكير العلمي واستخدام بعض عمليات العلم كنتيجة للتدريس، باستخدام إستراتيجية المتناقضات واستخدمت الدراسة الادوات المتمثلة في اختبار التفكير العلمي واختبار عمليات العلم ، ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة :

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

- وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

11- دراسة قرني (1998):

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور خرائط المفاهيم كأسلوب للتعلم في تنمية التحصيل الدراسي، واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في محافظة المنصورة لجمهورية مصر العربية المتأخرين دراسياً في مادة العلوم، وتكون مجتمع الدراسة من تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً وبلغ عددهم (90) تلميذاً وتلميذة، وتم توزيعهم إلى مجموعتين أحدهما كانت المجموعة التجريبية والثانية هي المجموعة الضابطة، واستخدم الباحثان اختبار الذكاء المصوّر لأحمد زكي صالح واختبار تشخيصي واختبار تحصيلي، يقع في مستويات التذكر والفهم والتطبيق واختبار عمليات العلم الذي اقتصر على خمس عمليات هي: التصنيف والاستنتاج وفرض الفروض وتفسير البيانات والتصميم التجريبي، وتم التدريس لأفراد المجموعة التجريبية بالاستعانة بالخرائط والمفاهيم وأسفرت الدراسة عن نتائج كان من أهمها وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لصالح المجموعة التجريبية كما توجد فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

12- دراسة قرني (1998):

هدفت الدراسة إلى توضيع فاعلية استخدام استراتيجية خرائط الفاهيم على كل من التحصيل وإكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخرين دراسياً في مادة العلوم ، حيث اشتمتلت عينة الدراسة على 90 طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس قسما مناصفة إلى مجموعتين أحداهما ضابطة والاخرى تجريبية حيث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي واستخدمت الباحثة إختباراً لقياس التحصيل وإختبار علمليا ت العلم وكان من اهم النتائج التي تم التوصل إليها ووجود قورق بين متوسط دراجات طلبة المجموعتين الضابطة التجيريبة في إختبار التحصيل لصالح المجموعة التجيريبية ووجود فروق بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

13- دراسة (اللولو، 1997):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع بغزة وقد تضمنت هذه الدراسة مهارات التفكير العلمي من ملاحظة وتصنيف وتنبؤ وصياغة الفرضيات وكانت عينة الدراسة مكونة من أربعة فصول دراسية عدد طلبتها (176) طالباً وطالبة من الصف السابع الأساسي بقطاع غزة، فصلان دراسيان من كل مدرسة، أحدهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة واستغرقت التجربة ثلاثة شهور من العام الدراسي 1997/1996م وطبقت الباحثة اختبار تحصيلي واختبار مهارات تفكير علمي، وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية: توجد فروق لصالح المجموعة التجريبية، في مستوى التحصيل وكذلك توجد فروق لصالح مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية بمقارنتهم مع المجموعة الضابطة، كما توجد فروق لصالح الطالبات في التحصيل تعزى لعامل الجنس.

14- دراسة (محمود، 1995):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام مخططات المفاهيم في مادة العلوم على التحصيل العلمي، واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس الابتدائي، وتكونت عينة الدراسة من (239) طالباً وطالبة (132) طالباً و (107) طالبة اختيرت بطريقة عشوائية ثم وزعت العينة على مجموعتين الأولى ضابطة تدرس باستخدام الطريقة التقليدية والثانية تجريبية، تدرس باستخدام خرائط المفاهيم، واستخدم الباحث اختبارين أحدهما لقياس التحصيل العلمي والثاني لقياس اكتساب العمليات العلمية، وتوصلت هذه الدراسة إلى وجود فروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام مخططات المفاهيم، بينما لا توجد فروق يبن متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب العمليات العلمية.

15- دراسة (علام، 1995):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصِّي 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 حيث تم اختيار فصلين دراسيين عشوائياً، ليمثل الفصل الأول المجموعة التجريبية والبالغ عددها (36) تلميذاً، ويمثل الفصل الآخر المجموعة الضابطة و البالغ 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 بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي، (الدرجة الكلية ومستوى الفهم، ومستوى التطبيق)، لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم، لصالح المجموعتين التجريبية.

16- دراسة (كامل، 1994):

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائق العملية والمعتادة 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 قسمت لثلاث مجموعات وهي:

- المجموعة التجريبية الأولى (45) تلميذاً وتلميذة، ويدرس باستخدام مدخل دورة التعلم.
- المجموعة التجريبية الثانية (57) تلميذاً وتلميذة، وتدرس باستخدام مدخل الطرائف العملية.
- المجموعة الضابطة (60) تلميذاً، وتلميذة، وتدرس باستخدام المدخل المعتاد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستخدم الباحث اختبار تحصيلي، ومقياس لعمليات العلم الأساسية، ومقياس للميول العملية نحو تدريس العلوم، وكتاب للتلميذ ودليل للعلم، لكل من مدخل دورة التعلم، ومدخل الطرائق العملية، وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها:

- وجود فروق بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية (مدخل الطرائف العملية)، مع عدم وجود فروق بين متوسط درجات كل من المجموعة الأولى (مدخل دورة التعلم) والمجموعة الضابطة.
- وجود فروق بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك في مقياس عمليات العلم الأساسية البعدي، لصالح المجموعتين التجريبيتين، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مدخل الطرائف العملية).
- وجود فروق بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعات الثلاث، وذلك في المقياس البعدي، لمقياس الميول العلمية نحو تدريس العلوم، لصالح المجموعتين التجريبيتين

التعليق على دراسات المحور الثالث:

بالنسبة للأهداف:

- هدفت العديد من الدراسات إلى اكتساب عمليات العلم كما ورد في دراسة : الطويل (2011) ، القطراوي (2010) ، ابولبدة (2009) ،شلايل 2003 ، لافو 1999، شهاب والجندي (1998) ، سعيد 1995، علام 1995 ، كامل 1994.
- بعض الدراسات هدفت إلى الكشف عن الفروق في مستوى النمو العقلي ومستوى الميول نحو العلوم مثل دراسة (شلدان 2001).
- – بعض الدراسات هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية كما في دراسة : نصرالله (2005)
- بعض الدراسات هدفت إلى الكشف عن مدى تضمن كتب العلوم للمرحلة الابتدائية لبعض عناصر التنور العلمي مثل دراسة (الأغا والزعانين 2000 ، مصالحة (2002).
- بعض الدراسات هدفت إلى إثراء منهاج العلوم ببعض عمليات العلم مثل دراسة (اللولو 1997).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للعينة المختارة:

- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية مثل دراسة: الطويل (2011) ، نصرالله (2005) ، مصالحة 2002، شلدان 2001، الأغا والزعانين 2000، سعيد 1999، قرني 1998، محمود 1995، كامل 1994).
- بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية مثل دراسة القطراوي(2010) ، أبو لبدة (2009)شلايل 2003، اللولو 1997).
- بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية مثل دراسة: (لافو 1999، علام 1995).

بعض الدراسات اختارت عينة الدراسة من طالبات السنة الرابعة مثل دراسة (شهاب والجندي 1998).

بالنسبة لأدوات الدراسة:

- بعض الدراسات استخدمت اختباراً تحصيلياً لقياس مدى اكتساب عمليات العلم مثل دراسة الطويل (2011) ، القطراوي (2010) ، أبو لبدة (2009) ، نصرالله (2005) ،شلايل 2003، مصالحة 2002، شلدان 2001، لافو 1999، سعيد 1999، شهاب والجندي 1998، قرني 1998، اللولو 1997 ، محمود 1995، علام 1995، كامل 1994 .
- بعض الدراسات استخدمت أداة تحليل المحتوى مثل دراسة :نصرالله (2005) ،الأغا والزعانين 2000)

بالنسبة لمنهج الدراسة:

معظم الدراسات استخدمت المنهج التجريبي إلا أن بعضا قد استخدم المنهج الوصفي مثل دراسة نصرالله (2005) ، الأغا والزعانين 2000).

بالنسبة للنتائج:

معظم نتائج الدراسات السابقة توصلت إلى النتيجة التالية:

- تنمية عمليات العلم واكتسابها كما في دراسة : الطويل (2011)، القطراوي (2010) ،أبو لبدة (2009)، شلايل 2003، لافو 1999، سعيد 1999، شهاب والجندي 1998، قرني 1998، علام 1995، كامل 1994.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بعضها توصل إلى تناول الكتب العلمية المقررة على الصفوف الأربعة الأولى لعمليات العلم دون المستوى المطلوب مثل دراسة: (مصالحة 2002، الأغا والزعانين 2000، اللولو 1997، محمود 1995).
- بعض الدراسات توصلت إلى وجود علاقة بين النمو العقلي وبين الميول نحو العلوم مثل دراسة :نصرالله (2005) ، شلدان (2001).

ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

1- تنظيم الإطار النظري للدراسة الحالية.

2- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار عمليات العلم.

3- بناء اختبار عمليات العلم المعد في هذه الدراسة.

4- اختيار منهج الدراسة.

5- اختيار عينة الدراسة.

ترى الباحثة ان جميع الدراسات السابقة اتفقت في أن نتائجها توضح أثر للطرق والاستراتيجيات الحديثة وخاصة الاستراتيجيات المنبثقة من النظرية البنائية على تنمية عمليات العلم مثل دراسة : الطويل (2011)، القطراوي (2010)، أبو لبدة (2009) وبعضها اتفق في ضرورة ربط عمليات العلم بالميول والاتجاهات العلمية مثل نصرالله (2005)، شلدان (2001) .

اختلفت هذه الدراسة عن السابقات في استخدامها لإستراتيجية الياءات الخمس كاستراتيجية حديثة منبثقة عن النظرية البنائية وذلك لتنمية عمليات العلوم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع.

وبناءً عليه خلصت الباحثة إلى أن إستراتيجية الياءات الخمس قد تكون قادرة على تنمية عمليات العلم بالعلوم بشكل جيد.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

1- أثبتت الدراسات السابقة فعالية الإستراتيجيات القائمة على أفكار النظرية البنائية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم مقارنةً بالطرق التقليدية في التدريس.

2- معظم الدراسات السابقة استخدمت الاختبارات كأدوات للدراسة حيث تتفق الباحثة مع هذه الدراسات في استخدام أداتين وهما اختبارين من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- معظم الدراسات اتبعت المنهج التجريبي لمقارنة الإستراتيجية المستخدمة مع الطريقة التقليدية وتتفق الباحثة مع هذا التوجه حيث تستخدم المنهج التجريبي حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة لمقارنة أثر استخدام إستراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم مقارنة بالطريقة التقليدية.

4- بعض الدراسات قدمت دليلاً للمعلم للتدريس وفق الإستراتيجية المستخدمة وتتفق الدراسة الحالية في أنها تقدم دليلاً للمعلم لتوضيح خطوات إستراتيجية الياءات الخمس في تدريس العلوم.

ما أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:

1. بناء الإطار النظري.
2. بناء أدوات الدراسة (اختبار المفاهيم العلمية، اختبار عمليات العلم).
3. اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.
4. مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة.
5. اختيار المنهج المناسب واختيار عينة الدراسة.

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

بناءً على ما سبق من عرض للدراسات السابقة ترى الباحثة أن الدراسة الحالية اختلفت عن غيرها في:

- قياس أثر إستراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية بالعلوم في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة للصف السابع الاساسي.
- قياس أثر إستراتيجية الياءات الخمس في تنمية عمليات العلم بالعلوم في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة للصف السابع الاساسي.
- شملت الدراسة على عينة من البيئة الفلسطينية وهي طالبات الصف السابع الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث بقطاع غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- ❖ منهج الدراسة
- ❖ عينة الدراسة
- ❖ أدوات الدراسة
- ❖ خطوات الدراسة
- ❖ متغيرات الدراسة وضبطها
- ❖ المعالجة الإحصائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

"تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة أثر استراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية وعلميات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي"، ويتناول هذا الفصل عرضاً للطريقة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في الدراسة متضمنة منهجية الدراسة وتحديد مجتمعها واختيار عينتها، كما يشتمل على وصف لأدوات الدراسة وطريقة إعدادها، والخطوات والإجرائية لتطبيق الدراسة، ثم الأساليب الإحصائية المستخدمة للوصول إلى نتائج الدراسة، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات.

منهج الدراسة:

1- **المنهج الوصفي:** وعرفه الأغا والأستاذ (83:1999)على أنه " المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدث أو قضية موجودة حاليا يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة الدراسة دون تدخل الباحث فيها ، وذلك لوصف وتفسير نتائج الدراسة " حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الثالثة "الخصائص الفيزيائية للمادة " من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي وذلك لتحديد قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة ، وكذلك لاستخراج عمليات العلم المتضمنة فيها .

2- **المنهج شبه التجريبي:**" وهو المنهج الذي يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد تقوم الباحثة بتطويعه وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع الدراسة "(زيتون، 2004 : 168)، حيث أخضعت الباحثة المتغير في هذه الدراسة وهو "إستراتيجية الياءات الخمس" للتجربة لقياس أثرها على المتغير التابع الأول وهو " المفاهيم العلمية" والمتغير التابع الثاني وهو " عمليات العلم "بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، حيث إن المنهج التجريبي هو الأكثر ملاءمة للموضوع قيد الدراسة، حيث تم إتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين بحيث تدرس المجموعة التجريبية بإستراتيجية الياءات الخمس وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة.

عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة (76) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بمدرسة بنات خانيونس الإعدادية ج للاجئات من العام الدراسي (2010-2011) حيث تم اختيارها بطريقة قصديه، وذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقرب عمل الباحثة من مكان المدرسة وتسهيلا إجراءات الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المدرسة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة حيث تم توزيع المجموعتين بطريقة عشوائية، وهي السابع (1) ويتكون من (39) طالبة وهي المجموعة الضابطة والسابع (3) ويتكون من (37) طالبة وهي المجموعة التجريبية

الأدوات المستخدمة في الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية للدراسة:

1- أداة تحليل المحتوى.

2- اختبار المفاهيم العلمية.

3- اختبار عمليات العلم.

أولاً: أداة تحليل المحتوى:

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

وقامت الباحث بتحليل المحتوى وفقاً للخطوات التالية:

الهدف من التحليل:

تحديد قائمة المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي الجزء الأول.

عينة التحليل: وهي وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم العامة الجزء الأول المقرر على طالبات الصف السابع الأساسي.

وحدة التحليل: تم اعتماد الفقرة كوحدة لتحليل المحتوى.

فئات التحليل: وهي المفهوم العلمي وعمليات العلم.

ضوابط عملية التحليل:

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي، والتعريف الإجرائي للمفهوم العلمي وعمليات العلم.
- يشتمل التحليل الوحدة الثالثة من كتاب العلوم العامة الجزء الأول للصف السابع الأساسي ووحدة الخصائص الفيزيائية للمادة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تم استبعاد الأسئلة التقويمية الواردة في نهاية كل فصل وفي نهاية الوحدة
- تم استبعاد الأمثلة المحلولة في الكتاب.

إجراءات عملية التحليل:

1- تم تحديد الصفات التي خضعت لعملية التحليل في الكتاب وقراءتها جيداً لتحديد المفاهيم العلمية وعلميات العلم 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.

4- تحديد عمليات العلم الموجودة في كل فقرة.

موضوعية عملية التحليل:

أ. صدق التحليل:

تم عرض أداة ونتائج التحليل على معلمين من ذوي الخبرة لإبداء الرأي في طريقة التحليل ويتحدد صدق التحليل في ضوء معايير التحليل ونتائجه.

معايير التحليل:

- هل وحدة التحليل محددة بوضوح ؟
- هل أخذ المحّلل بالتعريف الإجرائي لفئة التحليل ؟
- هل تم التحليل وفقاً لضوابط التحليل المحددة ؟

ثبات التحليل:

1- قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الثالثة، ثم أعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحثة، وذلك بعد شهر من التحليل الأول والجدول (4.1) يبين نتائج التحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4.1)

نتائج تحليل وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة

فئة التحليل	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
المفاهيم العلمية الناتجة	22	23	22	1
عمليات العلم الناتجة	18	20	18	2

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

نقاط الاتفاق

نقاط الاختلاف+ نقاط الاتفاق

معامل الثبات للمفاهيم العلمية = $\frac{22}{23}$ = 95.7

معامل الثبات لعمليات العلم = $\frac{18}{20}$ = 90

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

كما قامت الباحثة بحساب معامل الثبات عبر محللين آخرين وحصلت على نتائج مشابهة حيث يسمّى هذا النوع من الثبات بثبات التحليل عبر الأشخاص والملحق رقم (10) يوضح ذلك.

نتائج التحليل :

نتج عن تحليل الوحدة الثالثة (الخصائص الفيزيائية للمادة) 23 مفهوماً علمياً، والملحق رقم (2) يوضح قائمة المفاهيم الناتجة كما نتج 20 عملية للعلم والملحق رقم (5) يوضح ذلك .

ثانياً: اختبار المفاهيم العلمية:

قامت الباحثة بإعداد بنود اختبار المفاهيم العلمية وفقاً للخطوات التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. **تحديد الموضوعات المراد تدريسها** باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس وقد تم اختيار الوحدة الثالثة من كتاب العلوم العامة للصف السابع الأساسي " الجزء الأول" وهي بعنوان الخصائص الفيزيائية للمادة.

ب. **تحديد الهدف من الاختبار**: يهدف الاختبار إلى تشخيص مستوى المفاهيم العلمية الموجودة في وحدة "الخصائص الفيزيائية للمادة".

ت. **تصميم جدول المواصفات** بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لمستويات الأهداف المراد قياسها أما موضوعات المحتوى فتم إعطاء أوزان نسبية تعكس الاهتمام الذي تحظى به في عملية التدريس كما هو مبين في الجدول التالي.

جدول رقم (4.2)

توزيع أسئلة المفاهيم العلمية على مستويات (بلوم) وعددها

الدرس	التذكير		الفهم		التطبيق		التحليل		المجموع	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الأول	4	%11.4	3	%8.5	1	2.9	1	%5.7	10	%28.5
الثاني	1	%2.9	1	%2.9	0	%0	0	%0	2	%5.7
الثالث	3	%8.6	5	%14.3	1	%2.9	1	5.7%	11	31.4%
الرابع	2	%5.7	3	%8.6	1	%2.9	0	%0	6	%17.2
الخامس	2	%5.7	2	%5.7	1	%2.9	1	%2.9	6	%17.2
المجموع	12	%35	14	%40	4	%10	5	%15	35	%100

ث. **إعداد البنود الإختبارية:** استعانت الباحثة بقائمة المفاهيم العلمية في بناء (35) بنداً اختباريا من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل بديل واحد منها فقط صحيح وقد اعتمدت الباحثة في تحديد البدائل الأربع على:

- خبرة الباحثة السابقة في التدريس.
- الاستعانة بمعلمي العلوم ذوي الخبرة.
- المقابلات الإكلينيكية: وتعتبر المقابلات من أساليب تحليل البنية المعرفية للطلاب حيث تبدأ المقابلة بسؤال مفتوح بحيث يترك التلميذ يتكلم بحرية مع تتبع ما سيؤدي إليه تفكيره من استنتاجات ومحاولة تحديد مسار أفكاره بمساعدته من تبريرات وتنبؤات.

وقد قامت الباحثة بمقابلة (11) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي وذلك من اللاتي انهين دراسة الوحدة موضوع الدراسة، وتمثلت المقابلة في عرض مفهوم علمي معين وترك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطالبة تتحدث عنه بحرية ومن خلال تسجيل وتحليل المقابلات تم رصد العديد من البدائل والتي استعانت بها الباحثة لتحديد البنود الاختبارية المتوقعة لاستجابات الطالبات.

- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة والاختبارات التشخيصية للمفاهيم العلمية (اللولو، 2011)، (جبر، 2010)، (البابا، 2008)، (الأسمر، 2008).

وقد راعت الباحثة عند صياغة البنود الاختبارية ما يلي:

1- أن تكون البنود سليمة من الناحية اللغوية والعلمية وشاملة للمحتوى 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 البدائية محتملة الصحة من وجهة نظر الطلاب.

7- تأخذ البنود الاختبارية الأرقام (1 – 2 – 3 – 4)، وتأخذ البدائل التي تعقب كل بند الأحرف (أ – ب – ج – د).

8- قامت الباحثة بتقديم مجموعة من التعليمات لتسهيل فهم الطالبات للمطلوب من الاختبار.

وقد قسمت التعليمات إلى قسمين :

- البيانات الأولية للطالبة والتي تشتمل على الاسم، المدرسة، الصف، المبحث.
- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطالبات فكرة مبسطة عن الاختبار وعدد بنوده وطريقة الإجابة عليه.

ج. **تصحيح الاختبار:** تتراوح قيمة الدرجات على الاختبار ككل من صفر درجة كحد أدنى إلى (35) درجة كحد أعلى، بحيث تحصل الطالبة على درجة واحدة لو أجابت على السؤال الواحد إجابة صحيحة وتحصل على صفر على السؤال الواحد لو أجابته إجابة خاطئة.

ح. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**

جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة ممن أنهين دراسة الصف السابع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صدق اختبار المفاهيم العلمية:

ويقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه ، وقد تأكدت الباحثة من صدق الاختبار بالطرق التالية:

1- صدق المحتوى:

وعرف الزوبعي وبكر (39:1997) صدق المحتوى على أنه "معرفة مدى تمثيل فقرات الاختبار للموضوع الدراسي الذي يهدف إلى قياسه " ، وقد تحدد هذا النوع من الصدق من خلال إجراءات بناء الاختبار وهي تحليل محتوى المادة الدراسية في ضوء المفاهيم ، وتحديد الأهداف التعليمية ووضع فقرات الاختبار ممثلة للمفاهيم والأهداف ، كما تم التأكد من ذلك بعرض الاختبار وأهدافه وجدول المواصفات على مجموعة المحكمين –ملحق رقم (1)– المختصين بالمناهج وطرق تدريس العلوم من معلمين وموجهين، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول النقاط الآتية:

1- شمولية الاختبار للمهارات التي يتضمنها.

2- الصحة العلمية واللغوية للفقرات.

3- إبداء الملاحظات العامة على الاختبار.

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

- إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة.
- تبسيط اللغة بحيث تتناسب مستويات الطالبات.
- توضيح بعض الرسومات في أسئلة الاختبار.
- اختصار بعض الأسئلة.

وفي ضوء ملاحظات السادة المحكّمين تم تعديل اللازم بحيث بقى الاختبار في صورته الأولية مكوناً من (35) بنداً.

صدق الاتساق الداخلي:

ولقد عرف الأغا والأستاذ (110:1999) صدق الاتساق الداخلي على انه "قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بمستوى الأهداف الكلي الذي تنتمي إليه " والجدول (4.3) يوضح معاملات ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بدرجة الاختبار الكلية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.3)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم العلمية مع الدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	0.517	8	0.657	15	0.526	22	0.544	29	0.658
2	0.541	9	0.708	16	0.444	23	0.517	30	0.741
3	0.553	10	0.471	17	0.612	24	0.519	31	0.557
4	0.467	11	0.542	18	0.441	25	0.473	32	0.649
5	0.521	12	0.632	19	0.562	26	0.486	33	0.796
6	0.601	13	0.640	20	0.551	27	0.484	34	0.579
7	0.531	14	0.484	21	0.537	28	0.518	35	0.518

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 (4.3) ان جميع الاسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطا دالا دلالة احصائية عند مستويي دلالة (0.01) أما الاسئلة رقم (16، 18) دالة عند (0.05) وهذا يدل على ان الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية متسق داخليا .

الصدق البنائي:

يوضح جدول (4.4) معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات اختبار " المفاهيم لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة " والدرجة الكلية للاختبار نفسه، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوي دلالة (0.05، 0.01) وبذلك يعتبر الاختبار صادق لما وضع لقياسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.4)

معامل الارتباط بين كل درجة كل مجال من مجالات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار.

الرقم	المجال	معامل بيرسون للارتباط
.1	الأول	0.561
.2	الثاني	0.497
.3	الثالث	0.519
.4	الرابع	0.572

ر الجدولية عند درجة حرية (29) عند مستوى دلالة (0.01) =0.463

ر الجدولية عند درجة حرية (29) عند مستوى دلالة (0.05)=0.361

معاملات السهولة والتمييز :

- **درجة سهولة كل سؤال من أسئلة الاختبار :**

حيث قامت الباحثة بحساب درجة سهولة كل سؤال من أسئلة الاختبار باستخدام المعادلة التالية :

درجة السهولة للسؤال = عدد الإجابات الصحيحة للسؤال

عدد الإجابات الصحيحة + عدد الاجابات الخطأ

(الزوبعي وبكر ،1997:79)

والجدول التالي يوضح ذلك :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4.5)

معامل السهولة لكل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم العلمية

رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة
1	0.50	8	0.50	15	0.63	22	0.50	29	0.59
2	0.63	9	0.63	16	0.50	23	0.66	30	0.72
3	0.74	10	0.73	17	0.66	24	0.47	31	0.65
4	0.63	11	0.73	18	0.62	25	0.62	32	0.58
5	0.63	12	0.42	19	0.71	26	0.58	33	0.38
6	0.65	13	0.38	20	0.46	27	0.63	34	0.43
7	0.50	14	0.65	21	0.62	28	0.47	35	0.50

حيث يتضح من الجدول السابق أن معاملات السهولة تتراوح بين (0.38- 0.74)

وبلغ متوسط السهولة للاختبار ككل (0.58) حيث تقع جميع القيم بين المدى المتفق عليه لمعاملات السهولة وهو (0.30-0.70) (أبو دقة، 2008: 170-172)

معامل تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار:

حيث قامت الباحثة بحساب معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار حسب المعادلة التالية :

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

نصف عدد الأفراد في المجموعتين

(الزوبعي وبكر، 79:1997)

ولكي تحصل الباحثة على معامل تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار قامت بتقسيم الطالبات إلى مجموعتين مجموعة عليا ضمت 0.26 من مجموع الطالبات وهم (8) طالبات التي حصلت على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا ضمت 0.26 من مجموع الطالبات وهم (8) طالبات التي حصلت على ادنى الدرجات في الاختبار والجدول التالي يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4.6)

معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة المفاهيم العلمية

رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز
1	0.33	8	0.28	15	0.28	22	0.31	29	0.31
2	0.31	9	0.26	16	0.29	23	0.28	30	0.66
3	0.29	10	0.29	17	0.49	24	0.57	31	0.32
4	0.54	11	0.39	18	0.33	25	0.28	32	0.48
5	0.32	12	0.44	19	0.29	26	0.34	33	0.41
6	0.34	13	0.50	20	0.57	27	0.46	34	0.39
7	0.31	14	0.33	21	0.31	28	0.30	35	0.33

معامل التمييز الكلي =0.37

يتضح من الجدول (4.6) ان معاملات التمييز تتراوح بين (0.26) وبين (0.66) وقد كان متوسط معامل تمييز الاختبار ككل (0.37)، وعليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار حيث كانت في الحد المعقول من التمييز وهو (0.25 فأكثر) . (أبو دقة ، 2008: 170-172)

ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي هذا الاختبار نفس النتيجة لو تم إعادة توزيع الاختبار أكثر من مرة تحت نفس الظروف والشروط، أو بعبارة أخرى أن ثبات الاختبار يعني الاستقرار في نتائج الاختبار وعدم تغييرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعه على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة.

وقد تحققت الباحثة من ثبات الاختبار من خلال طريقة التجزئة النصفية وذلك كما يلي:

1-طريقة جتمان لإيجاد معامل الثبات Split Half Method:

جرى حساب معامل الثبات باستخدام معادلة جتمان نظراً لأن عدد الأسئلة فردية فوجد أنه يساوي 0.092 وهو معامل ثبات عالي يطمئن لاستخدام الاختبار.

وبذلك خرج اختبار المفاهيم العلمية في صورته النهائية كما هو في الملحق (10) قابل للتطبيق. وبذلك تكون الباحثة قد تأكدت من صدق وثبات الاختبار مما يجعلها على ثقة تامة بصحته وصلاحيته لتحليل النتائج والإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون 21:

وبتطبيق معادلة كودرريتشاردسون 21 وجدت الباحثة ما يلي

$$ر = \frac{ن\ ع2 - م\ (ن - م)}{(ن-1)\ ع2}$$

ر: معامل ثبات الاختبار ن: عدد أسئلة الاختبار

ع2: تباين درجات الاختبار م: متوسط درجات الاختبار

حيث إن :ن=35 ، م = 17.05 ، ع2 =44.02

وبتطبيق معادلة كودر ريتشاردسون وجد أن ر= 0.826 وهو معامل الثبات مقبول يؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق في هذه الدراسة.

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (4.7)

جدول يبين حساب معامل الثبات بطريقة كودرريتشاردسون

البيانات	القيمة	الثبات
المتوسط	17.05	0.826
مربع الانحراف المعياري	44.02	
عدد الأسئلة	35	

وفي ضوء ما سبق يتبين ان الصدق والثبات قد تحققا بدرجة عالية تمكننا من تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على عينة الدراسة وعليه بقي الاختبار مكونا من (35) سؤالاً.

ثالثاً: اختبار عمليات العلم:

قامت الباحثة بإعداد بنود اختبار عمليات العلم وفقاً للخطوات التالية:

أ. تحديد الموضوعات المراد تدريسها باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس حيث تم اختبار الوحدة الثالثة من كتاب العلوم العامة للصف السابع الأساسي "الجزء الثاني" وهي بعنوان " الخصائص الفيزيائية للمادة".

ب. تحدد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى عمليات العلم في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ت. تصميم جدول المواصفات بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لكل عملية قيد الدراسة كما تم إعطاء أوزان نسبية لدروس المحتوى تعكس الاهتمام الذي تحظى به في عملية التدريس كما هو مبين في الجدول التالي.

جدول (4.8)

أسئلة عمليات العلم على عمليات العلم المحددة وعددها.

الدرس	تصنيف		تنبؤ		قياس		فرض فروض		المجموع	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الأول	1	%5	3	%15	1	%5	1	%5	6	%30
الثاني	2	%10	1	%5	0	0	0	0	3	%15
الثالث	0	0	1	%5	2	%10	1	%5	4	%20
الرابع	0	0	0	0	2	%10	2	%10	4	%20
الخامس	2	%10	0	0	0	0	1	%5	3	%15
المجموع	5	25%	5	%25	5	%25	5	%25	20	%100

ث. إعداد البنود الاختبارية: استعانت الباحثة بقائمة عمليات العلم الناتجة من تحليل محتوى "وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة"، ملحق رقم (5) في بناء بنود الاختبار والذي هو من نوع الاختيار من متعدد حيث قسّم الاختبار إلى أربعة مجموعات كل مجموعة تحتوى على 5 أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذو الأربعة بدائل وقسّمت المجموعات تبعاً لعمليات العلم قيد الدراسة.

وقد اعتمدت الباحثة في تحديد البدائل الأربعة للبنود الاختبارية على:

- خبرة الباحثة السابقة في التدريس.
- الاستعانة بمعلمي العلوم ذوي الخبرة.
- الإطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث السابقة والاختبارات التشخيصية لعمليات العلم ومنها (اللولو والأغا، 2009)، (الطويل، 2011)، (القطراوي، 2010)، (أبو لبدة، 2009) وقد راعت الباحثة عند صياغة البنود الاختبارية ما يلي:

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

2- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.

3- انتماء كل بند للعملية التي يقيسها (قياس-تنبؤ-فرض فروض- تصنيف).

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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

6- أن تكون البدائل واضحة متجانسة مع المقدمة وأن يكون بديل واحد فقط صحيح وأن تكون بقية البدائل محتملة الصحة من وجهة نظر الطالبات.

7- تأخذ البنود الاختبارية الأرقام (1- 2- 3 – 4)، وتأخذ البدائل التي تعقب كل بند الأحرف (أ – ب – ج – د).

8- قامت الباحثة بتقديم مجموعة من التعليمات لتسهيل فهم الطالبات للمطلوب من الاختبار.

وقد قسمت التعليمات إلى قسمين:

- البيانات الأولية للطالبة والتي تشمل على الاسم، المدرسة، الصف، المبحث.
- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطالبة فكرة مبسطة عن الاختبار وعدد بنوده وطريقة الإجابة عليه.

ج. **تصحيح الاختبار:** تتراوح قيمة الدرجات على الاختبار ككل من صفر كحد أدنى إلى (20) كحد أعلى، بحيث تحصل الطالبة على درجة واحدة إذا أجابت على السؤال الواحد إجابة صحيحة وتحصل على صفر درجة إذا أجابت على السؤال الواحد إجابة خاطئة.

ح. **صدق الاختبار:**

1- صدق المحكّمين:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين ذوين الاختصاص في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، ومشرفي ومعلمي علوم من ذوي الخبر بلغ عددهم (9) ملحق رقم (1) وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول النقاط التالية:

1- شموله الاختبار للعمليات 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 والتي منها:

أ. إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. حذف بعض الأسئلة.

وفي ضوء ملاحظة السادة المحكّمين تم تعديل اللازم بحيث بقى الاختبار في صورته الأولية مكوناً من (20) بنداً.

- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**

يحدد الاختبار مستوى عمليات العلم المقررة في كتاب العلوم العامة للصف السابع الأساسي، وعدم معرفة الطالبات لمحتوى هذه الوحدة سيجعلها تجيب عن الأسئلة بطريقة عشوائية مما لا يتيح للباحثة الحصول على نتائج حقيقية تساعدها في تقنين الاختبار وتحديد الزمن المناسب للإجابة عليه، لذلك لجأت الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (30) طالبة ممن أنهين دراسة الصف السابع الأساسي وذلك بهدف معرفة ما يلي:

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

2- ضبط الاختبار إحصائيا (تحديد الثبات والصدق).

وقد دلّت نتائج التطبيق الاستطلاعي على ما يلي:

- الألفاظ والتعليمات الخاصة بالاختبار واضحة.
- وجد أن الزمن المناسب لأداء الاختبار هو (30) دقيقة حيث تم حساب الزمن لأول طالبة أنهت الاختبار وآخر طالبة أنهت الاختبار ثم تم حساب متوسط الزمن.

2- صدق الاتساق الداخلي:

- حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي تم اختيارهم من خارج عينة الدراسة، وقامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار، حيث يوضح جدول (4.9) معامل الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار " عمليات العلم بالعلوم " مع الدرجة الكلية للاختبار نفسه، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوى (α= 0.05) وبذلك يعتبر الاختبار صادق لما وضع لقياسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.9)

معامل الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار "عمليات العلم بالعلوم" مع الدرجة الكلية للاختبار نفسه

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	0.586	11	0.577
2	0.547	12	0.618
3	0.605	13	0.668
4	0.702	14	0.696
5	0.613	15	0.681
6	0.597	16	0.548
7	0.756	17	0.537
8	0.650	18	0.636
9	0.559	19	0.506
10	0.588	20	0.632

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 ان جميع الاسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطا دالا احصائيا عند مستويي دلالة (0.05،0.01) وهذا يدل على ان اختبار عمليات العلم متسق داخليا .

- **الصدق البنائي:** يوضح الجدول التالي معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات اختبار عمليات العلم والدرجة الكلية للاختبار.

جدول (4.10)

معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات اختبار عمليات العلم والدرجة الكلية للاختبار

رقم المجال	المجال	معامل الارتباط
1	الاول	0541
2	الثاني	0.611
3	الثالث	0.680
4	الرابع	0.530

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- معاملات السهولة والتمييز :

- **درجة سهولة كل سؤال من أسئلة الاختبار :**

حيث قامت الباحثة بحساب درجة سهولة كل سؤال من أسئلة الاختبار باستخدام المعادلة التالية :

درجة السهولة للسؤال = عدد الاجابات الصحيحة للسؤال

عدد الاجابات الصحيحة + عدد الاجابات الخاطئة

(الزوبعي وبكر، 79:1997)

والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (4.11)

معاملات السهولة لكل سؤال من أسئلة اختبار عمليات العلم

رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة
1	0.51	11	0.47
2	0.26	12	0.33
3	0.45	13	0.54
4	0.45	14	0.44
5	0.26	15	0.39
6	0.39	16	0.59
7	0.43	17	0.64
8	0.36	18	0.27
9	0.57	19	0.36
10	0.51	20	0.41

يتضح من الجدول السابق أن معاملات السهولة تتراوح بين (0.70، 0.26) وقد كان متوسط معامل السهولة للاختبار ككل (0.43) حيث تقع جميع القيم ضمن المدى المطلوب (أبو دقة، 2008: 170-172).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **معامل تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار:**

معامل التمييز = عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا– عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

نصف عدد الافراد في المجموعتين

(الزوبعي وبكر، 79:1997)

جدول (4.12)

معاملا التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار عمليات العلم

رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز
1	0.63	11	0.63
2	0.63	12	0.63
3	0.75	13	0.75
4	0.75	14	0.50
5	0.63	15	0.75
6	0.38	16	0.63
7	0.75	17	0.75
8	0.63	18	0.38
9	0.75	19	0.63
10	0.75	20	0.75

معامل التمييز الكلي =0.65

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز تتراوح بين (0.38 ،0.75)حيث متوسط معامل التمييز للاختبار الكلي (0.652) وبناء عليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار حيث جميع المعاملات أكبر من (0.25) وهو الحد القياسي لمعامل التمييز (أبو دقة، 2008: 170–172).

ثبات اختبار عمليات العلم:

ويقصد بثبات الاختبار هو ان يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريبا إذا أعيد تطبيقه على الطلاب أنفسهم مرة ثانية و قد تم حساب معامل الثبات مرتين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- التجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين (الأسئلة ذات الأرقام الفردية ، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية) ثم تم حساب معامل الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية وبعد ذلك تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان – براون Spearman-Brown:

معامل الارتباط المعدل = $\frac{2r}{1+r}$ حيث r معامل الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية، وبلغت قيمته 0.892.

2- الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون 21:

وبتطبيق معادلة كودرريتشاردسون 21 وجدت الباحثة ما يلي

$$ر = \frac{ن\ ع2 - م\ (ن - م)}{ع2\ (ن-1)}$$

ر : معامل ثبات الاختبار ن :عدد أسئلة الاختبار

ع2: تباين درجات الاختبار م : متوسط درجات الاختبار

حيث إن: ن=20 ، م = 9.5، ع2 =34.03

وبتطبيق معادلة كودر ريتشاردسون وجد أن ر = 0.898 وهو معامل صدق مقبول يؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق في هذه الدراسة.

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (4.13)

جدول يبين حساب معامل الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون

البيانات	القيمة	الثبات
المتوسط	9.5	0.898
مربع الانحراف المعياري	34.03	
عدد الأسئلة	20	

وفي ضوء ما سبق يتبين ان الصدق والثبات قد تحققا بدرجة عالية تمكننا من تطبيق اختبار عمليات على عينة الدراسة وعليه بقي الاختبار مكونا من (20) سؤال .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، من حيث اختباري عمليات العلم بالعلوم واختبار المفاهيم العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة لدى طالبات الصف السابع الأساسي بوكالة الغوث بالاجراءات التالية.

اولا: تكافؤ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في اختبار المفاهيم القبلي لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة:

قامت الباحثة بحساب متوسطات درجات الطالبات في اختبار المفاهيم العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة، وكذلك الانحرافات المعيارية وقيمة اختبار (t) لدلالة الفروق وذلك بهدف التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة والجدول (4.14) يوضح ذلك كما يلي:

جدول (4.14)

نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم القبلي العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t
المجموعة الضابطة	39	9.92	3.37	0.1418-
المجموعة التجريبية	37	10.03	3.39	

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 74 عند مستوى (α = 0.01) تساوي 2.617

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 74 عند مستوى (α = 0.05) تساوي 1.980

يتبين من الجدول السابق أن قيمة (t) المحسوبة تساوي 0.1418- وهي أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 2.617 عند درجة حرية 74 ومستوى الدلالة الإحصائية (α=0.01) كذلك هي اقل من قيمة t الجدولية التي تساوي (1.980) عند درجة حرية (74) ومستوى الدلالة الإحصائية (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة وبذلك يتحقق تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

ثانيا: تكافؤ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في اختبار عمليات العلم القبلي بالعلوم:

قامت الباحثة بحساب متوسطات درجات الطالبات في الاختبار القبلي لعمليات العلم بالعلوم، وكذلك الانحرافات المعيارية وقيمة اختبار (t) لدلالة الفروق وذلك بهدف التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة والجدول (4.15) يوضح ذلك كما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.15)

نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم القبلي بالعلوم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t
المجموعة الضابطة	39	7.44	2.99	0.921
المجموعة التجريبية	41	6.85	2.66	

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 78 عند مستوى (α = 0.01) تساوي 2.617

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 78 عند مستوى (α = 0.05) تساوي 1.980

يتبين من الجدول (4.2) السابق أن قيمة (t) المطلقة المحسوبة تساوي (0.921)وهي أصغر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي (2.640) عند درجة حرية (78) ومستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.01) كذلك هي اصغر من قيمة t الجدولية التي تساوي (1.980)عند درجة حرية (78) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وبذلك يتحقق تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة .

خطوات الدراسة:

3- الإطلاع على البحوث التربوية والأدبيات المتعلقة بالمفاهيم العليمة وعمليات العلم وإستراتيجية الياءات الخمس.

4- تحليل المحتوى العلمي لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة (الوحدة الثالثة) لتحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة في الوحدة.

5- إعداد اختبار المفاهيم العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة.

6- إعداد اختبار عمليات العلم لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة.

7- تطبيق الاختبارين على عينة استطلاعية للتأكد من صدق وثبات الاختبار.

8- إعداد دليل المعلم.

والذي هو 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 أعد دليل المعلم وفقاً لإستراتيجيات الياءات الخمس المتبعة في هذه الدراسة وتضمن الدليل الجوانب التالية:

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- وصف لمراحل التدريس باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس.

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 لتمكن المتعلم من ربط المعرفة السابقة بالمعرفة اللاحقة، والتأكد من امتلاك الطالبات للخبرات السابقة لموضوع الدرس قبل البدء بتدريسه.

-الأدوات والمواد المستخدمة: قامت الباحثة 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 الطالبات إلى مجموعات صغيرة ومتساوية في كل مجموعة (5) طالبات وتلتف حول مقاعد متقابلة، ويتم التدريس باستخدام استراتيجية الياءات الخمس من خلال خمس مراحل يمر فيها الطالب وهي:

1- مرحلة الاشتراك : وفيها تواجه المعلمة الطالبات حيث يقوموا بتحديد الأنشطة الأساسية المرتبطة بالموضوع وفيها تعمل المعلمة على إثارة اهتمام الطالبات.

2- مرحلة الاستكشاف: وفيها تتيح المعلمة الفرصة للطالبات للتعامل المباشر مع الأنشطة اللازمة حيث تعمل الطالبات على شكل فرق عمل.

3- مرحلة التفسير: حيث تبدأ المعلمة في هذه المرحلة في وضع الخبرة المجردة التي مرت بها الطالبة في شكل قابل للنقل حيث توفر اللغة دافعية لصياغة الأحداث في صورة منطقية.

4- مرحلة التوسع: حيث توسع الطالبات المفاهيم التي تعلمتها وتربطها بالمفاهيم السابقة لديها وتطبق فهمها على العالم الواقعي حولها.

5- مرحلة التقويم: وهي عملية تشخيصية مستمرة تتيح الفرصة للمعلمة على أن تحدد إلى أي مدى تم فهم الطالبة للموضوع.

- التقويم:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم توظيف التقويم القبلي والتكويني والختامي حيث اشتمل الدليل أوراق العمل على أسئلة تقويمية متنوعة تقيس مدى تحقق الأهداف السلوكية لكل درس، أما التقويم الختامي فيكون بتطبيق الاختبارين " اختبار المفاهيم العليمة" و" اختبار عمليات العلم" بعد الانتهاء من التنفيذ.

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للدليل تم عرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم(8) من معلمي العلوم ذوي الخبرة وذلك لمعرفة آرائهم حول النقاط الآتية:

1-مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس.

2-هل تم صياغة الدروس بشكل يتفق مع استراتيجية الياءات الخمس.

3-هل تتفق المشكلات المطروحة مع موضوع الدرس ومستوى الطالبات.

4-مدى الصحة العلمية واللغوية لموضوعات الدليل.

5-مدى ملائمة الأنشطة المستخدمة لموضوعات وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة.

6-هل أسئلة التقويم تتلاءم أهداف الدروس.

7-إبداء الملاحظات العامة على الدليل ككل.

وبناءً على الملاحظات التي أبداها المحكمون تم تعديل الدليل وإخراجه في صورته النهائية.

9- اختيار عينة الدراسة " التجريبية والضابطة " وإجراء التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية وتم عمل الإجراءات الإحصائية اللازمة للتأكد من تجانس العينة وتكافؤها.

10- البدء بتدريس الوحدة قيد الدراسة بعد التأكد من جاهزية الأدوات.

11- تطبيق اختبار المفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم بعد الانتهاء من تدريس الوحدة على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية ثم تصحيح أوراق الإجابات ورصد الدرجات وتحليل النتائج وتفسيرها والوصول إلى توصيات و مقترحات الدراسة.

المعالجة الإحصائية:

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدمت الباحثة:

1. اختبار .t-test independent sample.
2. اختبار حجم التأثير مربع اتيا "η^2".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

- إجابة السؤال الأول للدراسة وتفسيرها.
- إجابة السؤال الثاني للدراسة وتفسيرها.
- إجابة السؤال الثالث للدراسة وتفسيرها.
- إجابة السؤال الرابع للدراسة وتفسيرها.
- إجابة السؤال الخامس للدراسة وتفسيرها.
- التوصيات.
- المقترحات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل شرحاً توضيحياً لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بعد استخدام إستراتيجية الياءات الخمس في تدريس المجموعة التجريبية والطريقة العادية في تدريس المجموعة الضابطة حيث تم تطبيق اختباري في المفاهيم وعمليات العلم وفيما يلي عرضاً للنتائج:

أولاً: إجابة السؤال الأول:

و ينص السؤال الأول على: كيف يمكن توظيف إستراتيجية الياءات الخمس البنائية المستخدمة لتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع ؟

وتمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال الإطار النظري وإعداد دليل المعلم ملحق رقم (7).

ثانياً: إجابة السؤال الثاني للدراسة:

والذي ينص على: ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع بوكالة الغوث؟

وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، كما تم بناء أداة تحليل المحتوى المتمثلة في قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في كتاب العلوم الجزء الثاني وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة والتي تكونت من(23) مفهوماً علمياً والملحق رقم (2) يوضح ذلك.

ثالثاً: إجابة السؤال الثالث:

وينص السؤال الثالث على: " ما عمليات العلم الواجب تنميتها بالعلوم لدى طالبات الصف السابع؟"**.وللإجابة عن هذا السؤال** تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة واستشارة المتخصصين وذلك لتحديد عمليات العلم التي يجب تنميتها بالعلوم بوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة للصف السابع الجزء الأول حيث اكتفت الباحثة ببعض عمليات العلم والتي وجدت أنها الأكثر استخداماً في هذه الوحدة وهي (التصنيف – التنبؤ – القياس – فرض الفروض) وذلك بعد عملية تحليل المحتوى حيث خرجت أداة تحليل المحتوى المتمثلة في قائمة عمليات العلم كما في الملحق رقم (5) .

رابعاً: إجابة السؤال الرابع:

وينص السؤال الرابع على: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية بالعلوم ؟".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية بالعلوم .

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار t للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة فكانت النتائج كما هي في الجدول رقم (5.1).

جدول (5.1)

نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم العلمية البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t
المجموعة الضابطة	39	18.5	7.65	- 4.06
المجموعة التجريبية	37	25.01	6.18	

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 74 عند مستوى (α = 0.01) تساوي 2.617

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 74 عند مستوى (α = 0.05) تساوي 1.980

يتبين من الجدول (5.1) أن قيمة (t) المحسوبة تساوي (4.06) وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي (2.617) عند درجة حرية 74 ومستوى دلالة إحصائية (α = 0.01) مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة البعدي على مستوى دلالة (0.01)، وحيث إن المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (25.01) وهو أكبر من المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (18.5) فإن هذه الفروق بين المتوسطات تعتبر دالة لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

بذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية بالعلوم لصالح المجموعة التجريبية.

يمكن حساب حجم الأثر بطريقتين:

الطريقة الأولى: استخدام مربع إيتا (η^2) لحساب حجم الأثر حيث إن: $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+(n1+n2-2)}$

وتتراوح قيمة η^2 بين 0، 1.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (5.2)

مربع ايتا لحساب حجم الأثر

مربع ايتا	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14

- إذا كانت هذه القيمة تساوي صفراً فمعنى هذا أن متوسط الفروق يبلغ صفراً (أي أن هناك تطابقاً تاماً بين مجموعتي الدرجات).
- إذا كانت هذه القيمة تساوي 1 فمعنى هذا أن متوسطي المجموعتين مختلفان تماماً.
- إذا كانت قيمة η^2 أقل من 0.01 فإنها تعتبر قيمة صغيرة ويكون متوسطي الفرق بين المجموعتين صغيراً، وإذا كانت هذه القيمة قريبة من 0.06 كانت قيمة متوسطة ويكون متوسطي الفرق بين المجموعتين متوسطاً ، أما إذا كانت أكبر من 0.14 فإنها تعتبر كبيرة ويكون متوسطي الفرق بين المجموعتين كبيراً .

في هذه الحالة:

$$\eta^2 = \frac{(-4.06)^2}{(-4.06)^2 + (39+41-2)} = 0.1828$$

مربع إيتا = 0.1828 وهو اكبر من 0.14 وبذلك فإن متوسطي المجموعتين مختلفين بدرجة كبيرة

الطريقة الثانية:

حجم الأثر Δ = متوسط الفروق / الانحراف المعياري للمتغيرين معاً

- من الممكن أن تتراوح قيمة حجم الأثر بين $\pm\infty$.
- إذا كانت قيمة Δ تساوي صفراً فإن ذلك يعني تساوي متوسط الدرجات والقيمة التي نختبرها. كلما زاد الفرق عن صفر يزداد حجم الأثر.
- القيمة 0.2 تمثل حجم أثر صغير، ويعتبر حجم الأثر 0.5 قيمة متوسطة، أما 0.8 فهي تمثل حجم أثر كبير.

في هذه الحالة الفرق بين المتوسطين يساوي 6.51 والانحراف المعياري للمتغيرين معاً يساوي 6.915 وبالتالي فإن حجم الأثر يساوي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$\Delta = \frac{6.51}{6.915} = 0.9414$$

وبذلك فإن حجم الأثر يساوي 0.9414 و هو اكبر من 0.8 بذلك فإن متوسطي المجموعتين مختلفين بدرجة كبيرة .

التعليق والتفسير:

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى:

1) إستراتيجية التدريس المقترحة تعمل على جلب انتباه الطالبات وتشويقهم.
2) استخدام إستراتيجية الياءات الخمس بما تتضمنه من أنشطة مختلفة في كل مرحلة من مراحلها أتاح الفرصة أمام الطالبات لفهم واستيعاب وتنمية المفاهيم العلمية بشكل صحيح لدى الطالبات.
3) تنظيم المادة العلمية باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس يؤدي إلى تنظيم المعلومات الجديدة بحيث تكون البداية في تعلم المفهوم هي الخبرات السابقة المرتبطة بالمفهوم الجديد المراد تعلمه.
4) الترتيب المنطقي للمعلومات وإدخالها لدى الطالبات وذلك من خلال إتباع خطوات إستراتيجية يسعى لدوره لترسيخ المفهوم العلمي المقّدم للطالبة وتنميته.
5) قيام الطالبة بنفسها بخوض التجربة والقيام بأنشطة الإستراتيجية المتنوعة جعلها تمر بخبرة المفهوم العلمي مما جعله واضحاً أمام الطالبة.
6) الجو التعاوني بين الطالبة والطالبة وبين الطالبة والمعلمة جعل من المفاهيم العلمية مفاهيم سهلة الفهم.
7) خطوات الإستراتيجية وما تتضمنه من تسلسل بنائي يؤدي إلى حدوث تكون مفهوم جديد لدى الطالبة يؤدي لحدوث تعلم فعّال.
8) اوراق العمل المنظمة سهلت على الطالب التعامل مع المشكلة المطروحة خلال الحصة
9) ما تتيحه الإستراتيجية من فرصة امام الطالبات من عرض استفساراتها ومناقشاتها للتوسع بالمفهوم تجعل الطالب يستوعب المفهوم بشكل اكبر .
10) مجموعات العمل المتعاونة التي تفرضها الإستراتيجية تجعل من فهم المفاهيم العلمية واستيعابها وتنميتها امرا سهلا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11) تقسيم افراد المجموعة المتعاونة إلى قائد نشاط ومحضر للادوات ومسجل للملاحظات والنتائج وغيره له الاثر الكبير على تقمص الطالبة لدور العالم الصغير مما له الاثر الكبير على تنمية مفاهيمه العلمية التي يتوصل إليها .

حيث تتفق هذه النتيجة في مع دراسة كل من :

(اللولو،2011)،(جبر، 2010)، (الخضري، 2009)، (قشطة، 2008)، (العيسوي، 2008)، والتي أكدت على فعالية النماذج والاستراتيجيات التي تركز على استخدام الفلسفة البنائية في تنمية المفاهيم العلمية .

خامساً: إجابة السؤال الخامس

والذي ينص على : هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم بالعلوم ؟

وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم صياغة الفرضية التالية : " لا يوجد فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم بالعلوم.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار t للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم بالعلوم فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (5.3)

جدول (5.3)

نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم البعدي بالعلوم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t
المجموعة الضابطة	39	10.51	4.65	- 4.4528
المجموعة التجريبية	41	14.59	3.49	

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 78 عند مستوى (α = 0.01) تساوي 2.617

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 78 عند مستوى (α = 0.05) تساوي 1.980

يتبين من الجدول (5.2) أن قيمة (t) المطلقة المحسوبة تساوي 4.4528 وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي(2.617) عند درجة حرية 78 ومستوى دلالة إحصائية (α = 0.01) وكذلك هي اكبر من t الجدولية التي تساوي (1.980) عند درجة حرية (78) ومستوى دلالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(0.05) مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة على مستوى دلالة (0.01) في اختبار عمليات العلم بالعلوم البعدي ، وحيث إن المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (14.59) وهو أكبر من المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (10.51) فإن هذه الفروق بين المتوسطات تعتبر دالة لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

بذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى عمليات العلم بالعلوم بين طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

حساب حجم الأثر

تم حساب حجم الأثر بطريقتين:

الطريقة الأولى:

استخدام مربع إيتا (η^2) لحساب حجم الأثر:

$$\eta^2 = \frac{(-4.4528)^2}{(-4.4528)^2 + (39+41-2)} = 0.2026$$

مربع إيتا = 0.2026 وهو اكبر من 0.14 بذلك فإن متوسطي المجموعتين مختلفين بدرجة كبيرة.

الطريقة الثانية:

حجم الأثر Δ = متوسط الفروق / الانحراف المعياري للمتغيرين معاً

في هذه الحالة الفرق بين المتوسطين يساوي 4.08 و الانحراف المعياري للمتغيرين معاً يساوي 4.07 وبالتالي فإن حجم الأثر يساوي:

$$\Delta = \frac{4.08}{4.07} = 1.002$$

وبذلك فإن حجم الأثر يساوي 1.002 وهو اكبر من 0.8 وبذلك فإن متوسطي المجموعتين مختلفين بدرجة كبيرة.

تفسير النتائج:

1) استخدم استراتيجية الياءات الخمس بما تتضمنه من أنشطة فعّالة وأجواء تعليمية تربوية وفق خطوات منظمة أدى إلى تنمية عمليات العلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2) طبيعة الاستراتيجية في أنها تعتمد على الجو التعاوني بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والمعلم جعلهم يخوضوا التجارب العملية بأنفسهم مما أدّى إلى تنمية عمليات العلم لديهم.

3) توفير أنماط التعزيز المختلفة حتى يخوض المتعلم تجاربه بنفسه .

4) قيام المعلمة بإعداد الأنشطة وأوراق العمل والتي تعتمد في بنائها على تقمص الطالب لدور المتعلم الفعّال وجعله يخوض عمليات العلم في تجربته.

5) ما توفره الاستراتيجية من تسلسل منطقي للوصول إلى النتيجة العلمية جعل الطالب يتبع هذه العمليات وينميها في معظم تجاربه للوصول للحقيقة العلمية.

6) ما تتيحه الاستراتيجية من فرصة أمام الطالبات من عرض استفساراتها ومناقشاتها للتوسع بالمفهوم تجعل الطالب يمارس عمليات العلم تلقائيا في تفكيره .

7) مجموعات العمل المتعاونة التي تفرضها الاستراتيجية تجعل من اتباع عمليات العلم وتنميتها امرا سهلا .

8) تقسيم افراد المجموعة المتعاونة إلى قائد نشاط ومحضر للأدوات ومسجل للملاحظات والنتائج وغيره له الاثر الكبير على تقمص الطالبة لدور العالم الصغير

حيث تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من: (القطراوي، 2010) و(أبو لبدة، 2009)، (شلايل، 2003)، (سعيد، 1999) والتي اكدت على فعالية النماذج والاستراتيجيات التي تركز على استخدام الفلسفة البنائية في تنمية عمليات العلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات والمقترحات:

أولاً: التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من أن التدريس باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس هي أفضل من الطريقة التقليدية فيما يتعلق بتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم، **فإن الباحثة توصي بما يلي:**

1- ضرورة استخدام إستراتيجية الياءات الخمس في تعليم العلوم من قبل المعلمين والموجهين والطلبة لتحقيق العديد من الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي منها تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم.

2- إعادة تنظيم محتوى العلوم بحيث يوظف إستراتيجيات بنائية مثل إستراتيجية الياءات الخمس.

3- تشجيع المعلمين للاشتراك في إنتاج الوحدات الدراسية المبنية باستخدام إستراتيجية الياءات الخمس.

4- ضرورة اهتمام المسئولين بتجهيز المختبرات العلمية بالمدارس مما يساعد على القيام باستخدام الإستراتيجيات الحديثة بشكل أفضل والتقليل من استخدام الطرق التقليدية.

5- عقد دورات لمعلمي العلوم لتدريبهم على توظيف استراتيجيات بنائية في تدريس العلوم .

6- ضرورة الاهتمام بطرق تنمية المفاهيم وعمليات العلم لدى الطلبة من خلال عقد لقاءات تربوية .

ثانياً: المقترحات:

بناءً على ما قامت به الباحثة في الدراسة فإنها تقترح ما يلي:

1. إجراء دراسة للتعرف على فاعلية نموذج الياءات الخمس بحيث يكون معد حاسوبيا ويطبق على طلبة المرحلة الإعدادية
2. إجراء دراسة حول أثر استخدام الياءات الخمس البنائية في تدريس مواد دراسية أخرى كالرياضيات والتكنولوجيا.
3. تجريب إستراتيجية الياءات الخمس على طالبات الصف التاسع لتنمية عمليات العلم التكاملية بالعلوم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

1- إبراهيم، شعبان (1988): 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- إبراهيم، شعبان (1999): أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الثالث: مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية، أبو سلطان 25 – 28 يوليو ، المجلد الثاني.**

3- أبو دقة ، سناء (2008): **القياس والتقويم الصفي "المفاهيم والاجراءات لتعلم فعال**، ط2، دار آفاق للنشر والطباعة.

4- أبو زايدة، حاتم (2006): فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي، **رسالة ماجستير**، مناهج وطرق تدريس العلوم ، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم، الجامعة الإسلامية، بغزة، كلية التربية.

5- أبو زي، 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).

6- أبو طير، بلال محمد سليمان (2009): فاعلية توظيف غزة خرائط لمعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العملية لدى طلاب الصف الثامن في محافظة خانيونس، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

7- أبو عودة، سليم (2006): أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية – غزة فلسطين.

8- أبو لبدة، رامي محمد(2009): فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- أحمد، آمال (2006)، أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي العاشر (30 يوليو – 1 أغسطس)، المجلد الأول.**

10- أحمد، عبد الحكيم (2002): أثر تدريس الميكانيكا على تصحيح المفاهيم 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.

11- 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.

12- الأسمر، رائد (2008): أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

13- الأغا ، احسان خليل والأستاذ ، محمود حسن (1999): **تصميم البحث التربوي** ، الطبعة الثانية ، غزة .

14- الأغا، إحسان والزعانين، جمال (2000): مدى توافر بعض عناصر التنور العلمي في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الرابع، من 21 يوليو – 13 أغسطس.**

15- الأغا، إحسان وعبد المنعم، عبد الله (1992): **مقدمة في التربية وعلم النفس**، ط 2، غزة: مكتبة اليازجي.

16- الأغا، إيمان إسحاق (2007): أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في كتاب المفاهيم العلمية والاحتفاظ في مادة العلوم لطالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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

19- جبر، يحيى سعيد(2010): أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

20- جمل، رشدي (1994): مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائق العلمية على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنيا، مصر.

21- الجندي، أمنية والصادق، منير (2000): فعالية نظرية رايجلوث التوسيعية في تنظيم وتدريس بعض المفاهيم الكيميائية في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلال الصف الأول الثانوي، **الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الرابع**، التربية العلمية للجميع، جامعة عين شمس، المجلد الأول، (31 يوليو – 3 أغسطس).

22- 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.

23- حسام الدين، ليلي (2002): أثر دورة التعلم فوق المعرفية ودورة التعلم العادية في التحصيل وعمليات التعلم وبقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد 81، السنة 2002.

24- حسانين، علي (2000): إستراتيجية مقترحة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الإبداعي والمهارات الاجتماعية لدى أطفال ما قبل المدرسة، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد الثالث، يناير.

25- الخضري، ندى (2009): أثر برنامج محوسب يوظف إستراتيجية Seven E's البنائية في تنمية مهارات التفكير العليا لمادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

26- خطايبة، عبد الله والجليل، 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.

27- الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال الدين (1997): **تدريس العلوم في مراحل التعليم العالي**، دار العلم ، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

28- دحلان، حاتم (1998): مستوى المفاهيم العلمية الأساسية لدى طلبة الصف الثامن في محافظات غزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الأزهر.

29- 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.

30- الدسوقي، عيد (2004): دور دورة التعلم المعدلة في التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض المهارات العملية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في وحدة المغناطيسية، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد (93).

31- دياب، ميادة (2005): أثر استخدام حقائب العمل في تنمية التفكير في العلوم والاحتفاظ به لدى طلبة الصف السابع الأساسي، **رسالة ماجستير كلية التربية**، الجامعة الإسلامية، غزة.

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

33- الزوبعي، عبد الجليل ابراهيم و بكر، محمد الياس(1997): **الاختبارات والمقاييس النفسية**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق .

34- زيتون، حسن (1988): العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية وبعض المتغيرات الديمقراطية لدى معلمي العلوم في مراحل التعليم العام، **مجلة التربية المعاصرة**، العدد العاشر.

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

36- زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003): **التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية**، ط، القاهرة: عالم الكتاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

37- زيتون، عايش (2007): **النظرية البنائية وإستراتيجية تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان، الأردن.

38- زيتون، عايش محمود (1999). "**أساليب تدريس العلوم**". ط 1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

39- زيتون، عايش والعبادي، عبد الرحمن (1984): تقويم فاعلية منهاج العلوم العامة للصف الثالث الإعدادي من خلال تقييم مستوى تحصيل الطلاب أهداف المنهاج، **المجلة العربية للعلوم الإنسانية**، العدد الرابع.

40- زيتون، كمال (1998): تحليل التصورات البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، الجمعية المصرية للتربية العملية، **المؤتمر العملي الثاني**، (2 – 5) اغسطس، المجلد (2) الاسماعيلية.

41- زيتون، كمال (2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية مستقبلية بنائية**، ط 1، عالم الكتب: القاهرة.

42- الساكت، بهية (1983): مقارنة فاعلية ثلاث استراتيجيات في تعليم مفاهيم رياضية لطلبة المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الأردنية، عمان.

43- السبيل، مي (2005): أثر استخدام كل من دورة التعلم ونموذج جانييه على اكتساب عينة من تلميذات الصف الثالث الابتدائي بمدينة الرياض للمفاهيم العلمية ومهارات الملاحظة والتصنيف والاتصال، **رسالة دكتوراه**، رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، العدد (96)، الرياض، المملكة العربية السعودية.

44- سرور، عايدة (1994): فعالية تخريط المفاهيم في تنمية كل من التفكير المنطقي والتحصيل الدراسي في العلوم الفيزيائية لدى طلبة شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية، جامعة المنصورة، **مجلة كلية التربية**، العدد (28).

45- سعودي، منى(1998): فاعلية استخدام نموذج التعليم البنائي في تدريس العلوم على التنمية التفكير الإبتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ، الجمعية المصرية للتربية، **المؤتمر الثاني: إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين**، 2-5 اغسطس 1998، المجلد الثاني كلية البنات جامعةعين شمس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

46- سعيد، أيمن (1994): أثر استخدام المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **المؤتمر العلمي الثالث: مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرية رؤية مستقبلية**، أبو سلطان 25 – 28 يوليو، المجلد الأول.

47- سعيدي، عبد الله والبلوشين سليمان (2009): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان، الأردن.

48- الشريف، كوثر عبد الرحيم (2002): المدخل المنظومي والبناء المعرفي، **المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم**، القاهرة 10 – 11 فبراير، ص 77.

49- شلايل، أيمن (2003): أثر دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية – غزة.

50- شلدان، أنور سعدي (2001): اثراء منهاج العلوم بعمليات العلم وأثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس وميولهم نحو العلوم في محافظات غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

51- شهاب، منى والجندي، أمنية (1998): استخدام الموديلات التعليمية لتنمية فهم الطالبة المعلمة بكلية البنات لطبيعة العلم وتعلم العلوم وطرق تدريسها، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **المؤتمر العلمي الثاني 2 – 5 أغسطس** ، المجلد الأول.

52- شهاب، موسى عبد الرحمن (2007) أثر التدريس وحدة متضمنة لقضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تحتوى منهج العلوم في تنمية المفاهيم والتفكير العلمي لدى الطالبات بالصف التاسع، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

53- صابريني، محمد والخطيب، قاسم (1994): أثر استراتيجيات التغير المفهومي في الصفية لبعض المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي ، **رسالة الخليج العربي**، العدد 49، السنة 14.

54- صادق، إميلي (1996): مسرح العرائس كأسلوب لإكساب أطفال الرياض بعض المفاهيم الأساسية لجان بياجيه ، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

55- صادق، منير (2003): فعالية نموذج Seven E's البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (6)، السنة (2003)، العدد (3).

56- صبح، فاطمة (1999): أثر برنامج مقترح للتربية العلمية في رياض الأطفال بغزة على اكتساب بعض المفاهيم العلمية، **رسالة ماجستير**، القاهرة، جامعة عين شمس، كلية التربية.

57- صح، فاطمة محمود عبد القادر (1999): برنامج متقدم للتربية العلمية لأطفال الرياض بغزة على اكتساب بعض المفاهيم العلمية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

58- صيدم، محمد يونس(2001): أثر توظيف التقنيات في تدريس العلوم على بعض مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

59- طلبة، إيهاب (2006): فعالية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (9)، العدد (1).

60- الطويل، رهام نعيم (2011): أثر توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم بعادة العلوم لدى طلبات الصف الرابع الأساسي، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

61- عبد الرحمن، عبد الملك (2002): فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة حول بعض مفاهيم ومبادئ الوراثة البيولوجية والاتجاهات نحوها لدى الطالبات المعلمات، **مجلة العلوم التربوية**، العدد (3).

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

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**، العدد(2).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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- العطاء، محمد ومعوض ، أسامة (1995): فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل واكتساب عمليات العلم الأساسية في مادة العلوم والرياضيات بالصف الرابع الابتدائي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الرابع**، نحو تعليم أساسي أفضل، المجلد الأول.

66- عفانة، عزو (1998): **الاحصاء الاستدلالي** ، ط1، كلية التربية ،الجامعة الاسلامية غزة.

67- عفانة، عزو وأبو ملوح، محمد (2006): أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، **وقائع المؤتمر العملي الأول لكلية التربية**، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج الوقائع والتطلعات المجلد 1.

68- 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.

69- علام، رجاء الدين (1998): **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، الطبعة الثالثة، دار النشر للجامعات، مصر.

70- عليمات، محمد وأبو جلالة، صبحي (2001): **أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي**، الطبعة الأولى، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

71- قربي، زبيدة (1998): فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على كل منه التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخرين دراسياً في مادة العلوم، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الثاني**: إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، فبراير 1998، المجلد الثاني، كلية التربية جامعة عين شمس.

72- قرني، زبيدة (1998): فعالية استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم على كل من التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، 1 فبراير 1998، جامعة عين شمس، كلية التربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

73- قشطة، أحمد عودة (2008): أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

74- القطرواي، عبد العزيز (2010) أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

75- قلادة، فؤاد (1985): **الأساسيات في تدريس العلوم**، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، مصر.

76- كامل، رشدي (1994): مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائق العلمية على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنيا، مصر.

77- الكرش، محمد (1998): أثر استراتيجيات التغير المفهومي لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، دراسات في الطرق ومناهج التدريس، عدد خاص بأنشطة **المؤتمر العلمي العاشر** في الفترة (28 – 29) يوليو، القاهرة.

78- الكرش، محمد (2000): أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب بعض المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المجلد الثالث، يناير.

79- اللقاني، أحمد (1995): **المنهج (الأسس، المكونات، التنظيمات)**. ط1، الرياض: دار عالم الكتب.

80- اللولو فتحية (2011): أثر توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب والعلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة، **دراسة منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

81- اللولو، فتحية (1997): أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة.

82- اللولو، فتحية والأغا، إحسان (2007): **تدريس العلوم**، ط1، كلية التربية، الجامعة الإسلامية غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

83- محمد قرني، زبيدة (2000): أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية 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.

84- محمود، رغدة (1995): أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في مادة العلوم العامة على التحصيل العلمي واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الأردنية.

85- مصالحة، عبد الهادي (2002): مدى اكتساب طلبة الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصرياً لعناصر الثقافة العلمية المتضمنة في كتب العلوم المدرسية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الأقصى، كلية التربية.

86- مناوي، شاكر (2005): فعالية استخدام دائرة التعلم حاسوبياً في تعديل المفاهيم العقدية البديلة للمفاهيم العقدية الإسلامية لدى طفل المدرسة، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية – غزة.

87- 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.

88- مطر، نعيم أحمد (2010): فعالية مدونة إلكترونية في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحوها، **رسالة ماجستير**، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة.

89- المقرم، سعد (2001): **طرق تدريس العلوم**: المبادرة والأهداف، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن.

90- النجدي وراشد وعبد الهادي (1999): **المدخل في تدريس العلوم** ، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

91- نصر الله، ريم (2005) العلاقة بين عمليات العلم والإتجاهات العملية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وجدى اكتساب التلاميذ لها، **رسالة ماجستير**، كلية التربية والجامعات الإسلامية، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

92- هندي، محمد (2002): أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعليم النشط في تعليم وحدات بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الايجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد (97) ، كلية التربية ببني سويف، جامعة القاهرة، مصر.

93- الهويدي، زيد (2005): **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

94- يحيى، سعيد الشربيني، أحلام (2004): فعالية نموذج قائم على الذكائات المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم لدى التلاميذ الصم، الجمعية المصرية للتربية والعلمية، **المؤتمر العلمي الثامن** الأبعاد الغئبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، 25-28 يوليو، المجلد الأول، كلية التربية، جامعة عين شمس.

المراجع الأجنبية:

1- Defrem, k. & Ceren, T and Jale, c. (2009): Effectiveness of 5E learning Coclé Instruction on Student's Achievement in Cell Conceptual Scientific Epistemological Belifs, Hacettepe University **Journal of Education**, v37 p96-150.

2- Eren, C. & Qmer, G. (2009): Faciliating Conceptual Change in Understanding State of matter and Solubility concepts by using 5E learning Cycle Model, Hacettepe University, **Journal of Education**, v36 p41-50.

3- Sebel, B. & others (2009): Engagement, Exploration Explanation, Extension, and Evaluation (5E) leaning cycle and Conceptual Change Text as learning tools, **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v43 n3 p199-203.

4- Tzu-chien. et al (2009): The Effects of Mobile Natural- Science learning Based on the 5E learning cycle, **Educational Technology and society**, v12 n4 p344-358.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

قائمة بأسماء السادة المحكمين

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
.1	د. عطا درويش	أستاذ مشارك	مناهج طرق تدريس العلوم	جامعة الأزهر
.2	د. حاتم دحلان	دكتوراه	مناهج وطرق تدريس العلوم	دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
.3	أ. إسماعيل أبو شمالة	ماجستير	علوم/ كيمياء	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
.4	أ. محمد عبد الهادي	بكالوريوس	علوم	مشرف دائرة التربية والتعليم وكالة الغوث
.5	أ. سمية أبو هداف	ماجستير	مناهج وطرق التدريس	وزارة التربية والتعليم
.6	أ. مصطفى عوض الله	بكالوريوس	لغة عربية	وزارة التربية والتعليم
.7	د. سمير صافي	أستاذ مشارك	تجارة	الجامعة الإسلامية
.8	محمد أبو جزر	بكالوريوس	علوم	معلم وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

قائمة المفاهيم العلمية

م	المفهوم العلمي	الدلالة اللفظية
.1	الكثافة	هي كتلة وحدة الحجوم من المادة.
.2	الحجم	مقدار الخيز من الفراغ الذي يشغله الجسم.
.3	الكتلة	مقدار ما يحوي الجسم من مادة.
.4	المكعب	مجسم له ستة أوجه عبارة عن مربعات.
.5	حجم المكعب	مقدار حاصل ضرب الضلع بنفسه مرتان.
.6	المادة	كل شيء له كتلة ويشغل حيزا من الفراغ ويمكن إدراكه بالحواس.
.7	الصلابة	إحدى حالات المادة التي تكون لها حجم ثابت وشكل ثابت مهما تغير الإناء الذي توضع فيه.
.8	السيولة	إحدى حالات المادة التي تحتفظ فيها المادة بحجمها مهما تغير الإناء الذي توضع فيه ولكن تأخذ شكل الإناء الحاوي لها.
.9	الغازية	إحدى حالات المادة حيث يتغير حجمها وشكلها حسب الإناء الذي توضع فيه.
.10	الانصهار	عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
.11	درجة الانصهار	هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
.12	التجمد	عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
.13	درجة التجمد	هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
.14	شذوذ الماء	ظاهرة فيزيائية يشذ بها الماء عن غيره من السوائل حيث يزداد حجمه وتقل كثافته إذا ما انخفضت درجة الحرارة عن 4° سليزية.
.15	التبخر	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية بتأثير الحرارة وببطء عند سطح السائل وبشكل مستمر.
.16	التكاثف	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
.17	الغليان	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية حيث تتكون فيه فقاقيع من بخاره ترتفع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	المفهوم العلمي	الدلالة اللفظية
.18	درجة الغليان	درجة الحرارة التي تزداد عندها سرعة تكون الفقاعات من جميع أجزاء السائل حيث يتحول السائل إلى بخار بكميات كبيرة وتثبت حتى يتحول السائل جميعه إلى بخار
.19	درجة نقاء الماء	مدى احتواء المادة على الشوائب الذي يؤثر على درجة غليانها وانصهارها.
.20	الضغط الجوي	وزن عمود الهواء المؤثر عمودياً فوق وحدة المساحات.
.21	الانتشار	ظاهرة فيزيائية تخص الغازات وتعنى انتقال جزئيات المادة الغازية من مكان أكثر تركيز لأخر أقل تركيز.
.22	الانضغاط	ظاهرة فيزيائية تخص الغازات وتعنى أنه يتناسب حجم كمية معينة من غاز محصور تناسب عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة.
.23	الفراغات البينية	مسافات توجد بين جزيئات المادة وتختلف حسب حالة المادة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

اختبار المفاهيم العلمية

النهائي

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس–علوم

اختبار المفاهيم العلمية

إعداد الباحثة:

منى مصطفى عوض الله

إشراف:

د. فتحية اللولو

1432هـ - 2011م

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

اسم الطالبة :---------- **رقم الشعبة ---------**

الدرجة الكلية --------

تعليمات الاختبار

عزيزتي الطالبة :

يهدف هذا الاختبار الى قياس المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السابع الاساسي في الوحدة الثالثة " الخصائص الفيزيائية للمادة "

أرجو الاجابة عن اسئلة هذا الاختبار بكل دقة وعناية علما بان نتائج هذا الاختبار ستستخدم فقط لاغراض البحث العلمي وليس لها علاقة بدرجاتك في المدرسة .

لا تبدأ الاجابة حتى تقرأ التعليمات ويؤذن لك بذلك:

التعليمات:

1- لا تكتب الاجابة على هذا الكراس فالاجابة على الورقة المرفقة الخاصة بالاجابات .

2- يتكون هذا الاختبار من (35) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ، لكل سؤال أربع اجابات ثلاثة منها خاطئة وواحدة منها فقط مناسبة عليك ان تختارها

3- اقرا كل سؤال واجاباته جيدا وحدد الاجابة الصحيحة ، ثم ضع علامة (√) في مربع الرمز الدال على الاجابة الصحيحة .

وفيما يلي مثالا محلولا لتوضيح طريقة الاجابة :

إذا علمت أن درجة تجمد البرافين 54° س فإن درجة انصهاره ستكون:

أ- 100° س ب- 42° س ج- 54° س د- -54° س

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1			√	

ورقة الإجابات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
.1		.19	
.2		.20	
.3		.21	
.4		.22	
.5		.23	
.6		.24	
.7		.25	
.8		.26	
.9		.27	
.10		.28	
.11		.29	
.12		.30	
.13		.31	
.14		.32	
.15		.33	
.16		.34	
.17		.35	
.18			

بسم الله الرحمن الرحيم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار المفاهيم لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة

1- وحدة قياس كثافة المادة هي:

أ- كجم/م3 ب- جم/م3 ج- جم/سم3 د- (أ ، ج) صحيح

2- كتلة وحدة الحجوم من المادة هي خاصية مميزة للمادة و تسمى:

أ- درجة الحرارة ب- الكثافة ج- حجم المادة د- الضغط

3- الكثافة تساوي:

أ- الكتلة × الحجم

ب- الكتلة ÷ الحجم

ج- الكتلة + الحجم

د- الكتلة ـ الحجم

4- جميع المواد التالية تغوص في الماء ما عدا:

أ- الخشب ب- الزلط ج- الزجاج د- الحديد

5- الفلز الذي يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه هو:

ا- الحديد ب- النحاس ج- الألمونيوم د- الزئبق

6- درجة انصهار المادة الواحدة:

أ- أقل من درجة تجمدها

ب- تساوي درجة تجمدها

ج- أكبر من درجة تجمدها

د- ليس هناك علاقة بين درجة التجمد و درجة الانصهار

7- جميع ما يلي من خصائص ظاهرة شذوذ الماء ما عدا:

أ- تحدث عند درجة أقل من 4 ْس

ب- يزداد عندها حجم الماء

ج- تزداد عندها كثافة الماء

د- ضرورية لبقاء الكائنات البحرية حية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- تتميز درجة انصهار المادة بأنها:

أ- تثبت إثناء التبريد و التسخين لفترة من الزمن

ب- الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة أو تفقدها تستغلها في تحولها من حالة لأخرى

ج- زيادة درجة الحرارة عن درجة الانصهار يحول المادة لحالة السيولة

د- جميع ما سبق

9- عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية تسمى:

أ- انصهار ب- تجمد ج- تبخر د- تكاثف

10- من العوامل التي تؤثر في سرعة التبخر:

أ- درجة الحرارة ب- حركة الهواء ج- مساحة السطح د- كل ما سبق

11- ينص قانون بويل على أن حجم كمية معينة من غاز محصور يتناسب:

أ- عكسيا مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة

ب- طرديا مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة

ج- عكسيا مع مربع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة

د- طرديا مع مربع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة

12- أكثر المواد التالية قابلية للانتشار و الانضغاط هي:

أ- الهواء ب- الماء ج- الحليب د- الملح

13- تساوي حجم كمية من القطن و حجم كمية من القش دليل على أن:

أ- كثافة القش تساوي كثافة القطن

ب- كثافة القطن لا تساوي كثافة القش

ج- كتلة الطن تساوي كتلة القش

د- وزن القطن يساوي وزن القش

14- تطفو بقع زيت البترول فوق سطح الماء لأن:

أ- كثافة زيت البترول أكبر من كثافة الماء

ب- كثافة زيت البترول أقل من كثافة الماء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- زيت البترول يتكون فوق الماء في باطن الأرض

د- زيت البترول و الماء تكونا معا منذ أن خلق الله الأرض

15- أفضل الطرق لفحص قطعة من الذهب و التأكد من خلوها من الغش هي:

أ- وزنها بالميزان الحساس

ب- تحديد كثافتها و مقارنتها بكثافة الذهب

ج- صهرها لرؤية ما بداخلها

د- تقطيعها لرؤية ما بداخلها

16- يمكن الحصول على أحجام مختلفة لنفس الكمية من:-

أ- الهواء ب- الزيت ج- العسل د- السكر

17- تنخفض درجة انصهار أو تجمد بعض المواد عن درجاتها الحقيقية و السبب في ذلك:

أ- وجود الشوائب في الماد

ب- وجود ضغط واقع على المادة

ج- ارتفاع درجة التسخين أو التبريد

د- (أ ، ب) معا

18- عند تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة فإن:

أ- كثافته تقل و حجمه يزداد

ب- كثافته تقل و حجمه يقل

ج- كثافته تزداد و حجمه يقل

د كثافته تزداد و حجمه يزداد

19- تثبت درجة الانصهار أو التجمد أثناء التسخين أو التبريد لفترة من الزمن و السبب هو أن:

أ- التسخين أو التبريد بعد فترة لا يؤثر في درجتي الانصهار أو التجمد

ب- المادة تستغل الطاقة الحرارية التي تزود بها أو تفقدها في تحويلها من حالة لأخرى

ج- المادة تستغل طاقتها الحرارية في رفع درجة حرارتها أو خفضها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- درجة الانصهار تساوي درجة التجمد للمادة الواحدة

20- تعيش الأسماك في البحار المتجمدة لأن:

أ- هذه الأسماك تتحمل درجات الحرارة المنخفضة جدا

ب- قيعان البحار المتجمدة درجة حرارتها أعلى من صفر

ج- الجليد يعمل على تدفئة الماء الموجود في القاع

د- الأسماك من ذوات الدم البارد

21- التدرج الحراري في أعلى بحيرة متجمدة إلى أسفل كما يلي:

أ- 4° س ، 3° س ، 2° س ، 1° س ، صفرْ س

ب- صفرْ س ، 1° س ، 2° س ، 3° س ، 4° س

ج- 3° س ، 2° س ، 4° س ، 1° س ، صفرْ س

د- صفرْ س ، 4° س ، 3° س ، 2° س ، 1° س

22- ظهور قطرات الندى على الأشجار و السيارات في الصباح الباكر دليل على حدوث عملية:

أ- التبخر ب- التكاثف ج- الغليان د- التجمد

23- يلجأ سكان أعالي الجبال إلى شواء اللحوم بدلا من طهيها و ذلك لأن:

أ- طعم الشواء أفضل بكثير من طعم اللحوم المطية

ب- الشواء يوفر الوقت

ج- الشواء أحد العادات التي تم توارثها من الأجداد

د- اللحوم لا تنضج بالطهي في أعالي الجبال

24- أفضل طريقة تلجأ إليها لتجفيف كمية من البامية هي:

أ- وضعها في وعاء داخل الغرفة

ب- نثرها على قطعة قماش في الغرفة

ج- وضعها في وعاء في الهواء الطلق

د- نثرها على قطعة قماش في الهواء الطلق

25- عند فتح اسطوانة الغاز في أحد زوايا المنزل نشم رائحتها في جميع أنحاء المنزل و ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- لأن قوى الترابط بين جزيئات الغاز ضعيفة جدا و بالتالي تنتشر جزيئاته في جميع الأنحاء

ب- لأن قوى الترابط بين جزيئات الغاز قوية جدا و بالتالي تنتشر جزيئاته في جميع الأنحاء

ج- حركة جزيئات الغاز منتظمة مما يسبب انتشارها في جميع زوايا المنزل

د- جزيئات الغاز ليس لها علاقة و لكن ذرات الهواء هي التي تمتص رائحة الغاز

26- عند وضع لتر من الغاز في حيز مقداره لتران فإن:

أ- الغاز يشغل نصف الحيز و يبقى الباقي شاغرا

ب- الغاز يشغل الحيز العلوي و يبقى السفلي فارغا

ج- الغاز يشغل كل الحيز

د- ينكمش الغاز في أسفل الحيز

27- غمر أحمد 20 دبوسا صغيرا في مخبار مدرج به 50سم3 ماء فأصبح حجم الماء 60 سم3 ، بالتالي فإن حجم الدبوس الواحد يساوي:

أ- ½ سم3 ب- 2سم3 ج- 3سم3 د- 1سم3

28- إذا كانت درجة الانصهار والتجمد للزئبق ـ 39° س فمن المتوقع أن تكون حاله الزئبق عند ـ 40° س

أ- صلبة ب- سائلة ج- غازية د- صلبة و سائلة

29- إذا كانت درجة غليان الكحول 78° س فإنه بزيادة الضغط الواقع عليه فإن درجة الغليان تصبح:

أ- 78° س

ب- 100° س

ج- تزداد درجة الغليان عن 78° س

د- تقل درجة الغليان عن 78° س

30- لحل مشكلة كرة القدم المثقوبة فإننا نلجأ لخاصية:

أ- الانصهار و التجمد

ب- التبخر و التكاثف

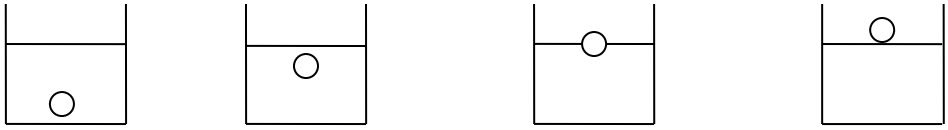
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- الانتشار و الانضغاط

د- درجة الغليان

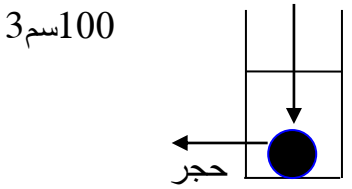
31- أي الأشكال التالية يمثل وضع قطعة ثلج في الماء:

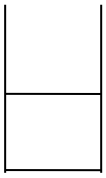
أ- (1)　　ب-(2)　　ج-(3)　　د-(4)



(1)　　(2)　　(3)　　(4)

32- من الرسم المقابل حجم الجزء المغمور في المخبار المدرج يساوي:





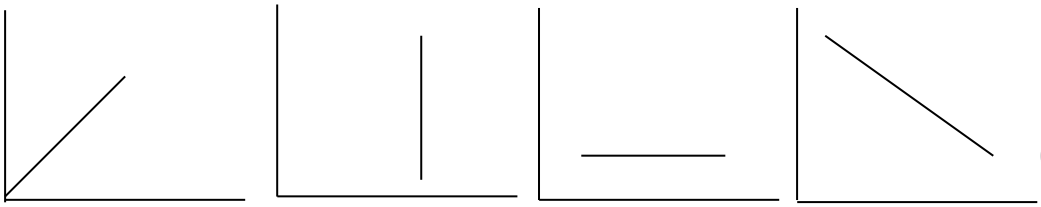
أ- 100سم3

ب- 175 سم3

ج- 75 سم3

د- 25 سم3

33- أي الأشكال التالية تمثل العلاقة بين درجة الانصهار و التجمد لمادة ما و الضغط الواقع عليها؟



أ- (1)

ب- (2)

ج- (3)

د- (4)

1　　2　　3　　4

34- من خلال الشكل نجد أن درجة انصهار النفثالين تساوي:　　**درجة الحرارة (سْ)**

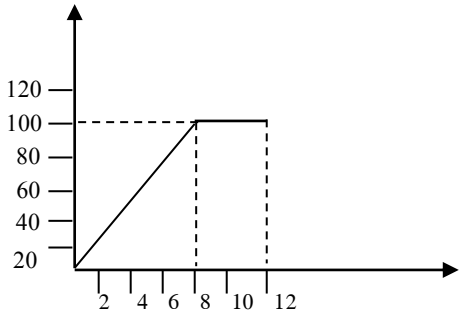
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- 6° س

ب- 8° س

ج- 80° س

د- 100° س



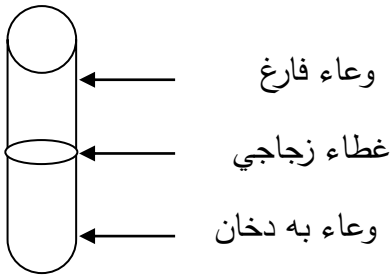
35- في الشكل المجاور عند سحب الغطاء الزجاجي الفاصل بين الوعاءين فإن الدخان:

أ- يبقى في الوعاء السفلي

ب- ينتشر في كلا الوعاءين

ج- ينتقل بأكمله من الوعاء السفلي إلى الوعاء العلوي

د- ينكمش الدخان في أسفل الوعاء السفلي



ملحق رقم (4)

تحليل المحتوى بناء على عمليات العلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس	عمليات العلم	نوع العملية
الدرس الأول (الكثافة)	1- تصنيف بعض المواد على أنها ذات كثافة أقل من كثافة الماء تطفو على سطح الماء.	تصنيف
	2- يتنبأ ترتيب (الماء، زيت الزيتون، الكحول، والزئبق) لو وضعت في إناء واحد بناء على كثافتها.	تنبؤ
	3- تنبؤ اختلاف الحجم لوعاءان زجاجيان لهما نفس الكثافة لو اختلفت كتلتهما.	تنبؤ
	4- التنبؤ بتساوي وزني الحديد والألمونيوم بناءً على كتلهما وعدم تساوي كثافتهما	تنبؤ
	5- يحسب كثافة مكعب من الخشب وذلك عن طريق وزن قطعة الخشب لحساب كتلتها ثم يحسب حجم مكعب الخشب ثم يستخدم قانون الكثافة = الكتلة / الحجم.	قياس X
	6- يفترض أن الكتل المتساوية للمواد المختلفة تختلف في مجموعها.	فرض الفروض
الدرس الثاني	1- يصنف (البلاستيك – الرمل – كرة – زجاج – الكرة المعدنية) على أنها مواد تحتفظ بشكلها وحجمها إذا انتقلت من وعاء إلى آخر.	تصنيف
	2- يصنف (الزيت–العسل– الماس) على أنها مواد تحتفظ بحجمها ثابت ولكنها تأخذ شكل الإناء الحاوي.	تصنيف
	3- يتنبأ بأن الزيت هو المادة التي يتغير شكلها تبعاً لشكل الإناء مع ثبات حجمها.	تنبؤ
الدرس الثالث	1- يتنبأ بأن المادة في كلا الحالتين السائلة والصلبة وذلك إذا ما لاحظ ثبوت درجة الانصهار أو التجمد أثناء التسخين.	تنبؤ
	2- يميز بين ماء البحر والماء النقي وذلك بوضعهما في مجمد الثلاثة.	قياس (تجريب)
	3- يحصل على الكحول الصلب وذلك بتبريد الكحول العادي.	قياس (تجريب)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس	عمليات العلم	نوع العملية
	4- يفترض أن الماء إذا تجمد زاد حجمه وبناء عليه تنفجر زجاجة بها ماء لو وضعت في مجمد الثلاجة.	فرض فروض
الدرس الرابع	1- يحصل على أكبر سرعة لوعاء من الماء وذلك بزيادة درجة الحرارة وزيادة مساحة السطح المعرض لها.	قياس (تجريب)
	2- يحصل على طعام مطهو جيدا على جبال الهملايا وذلك باستخدام طنجرة الضغط.	قياس (تجريب)
	3- يفترض أن عملية التبخر تحدث عند جميع درجات الحرارة وبناءً عليه تجف الملابس المغسولة عند نشرها.	فرض فروض
	4- يفترض أن درجة غليان السائل تقل بزيادة الضغط وبناءً عليه تستخدم ربات البيوت طناجر الضغط التي تسمح بنضج الطعام بسرعة أكبر.	فرض فروض
الدرس الخامس	1- يصنف (كرة القدم- إطار الدراجة الهوائية - - اسطوانة الغاز - علبة ملطف الجو) على أنها تطبيقات عملية على الانتشار والانضغاط.	تصنيف
	2- يصنف (دخان الورق - رائحة العطر- رائحة غاز الأنابيب) على أنها مواد قوى التجاذب بين جزيئاتها معدومة.	تصنيف
	3- يفترض أن الغاز يأخذ حجم المكان الموجود فيه وبناءً عليه فإنه عند حرق عود البخور في أحد زوايا الغرفة فإن الرائحة تنتشر لتملأ المكان	فرض فروض

ملحق رقم (5)

اختبار عمليات العلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النهائي

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس–علوم

اختبار عمليات العلم

إعداد الباحثة:

منى مصطفى عوض الله

إشراف:

د. فتحية اللولو

1432هـ - 2011م

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اسم الطالبة :---------- **رقم الشعبة** ---------

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الدرجة الكلية --------

تعليمات الاختبار

عزيزتي الطالبة :

يهدف هذا الاختبار الى قياس عمليات العلم لدى طالبات الصف السابع الاساسي في الوحدة الثالثة " الخصائص الفيزيائية للمادة "

أرجو الاجابة عن اسئلة هذا الاختبار بكل دقة وعناية علما بان نتائج هذا الاختبار ستستخدم فقط لاغراض البحث العلمي وليس لها علاقة بدرجاتك في المدرسة .

لا تبدأ الاجابة حتى تقرأ التعليمات ويؤذن لك بذلك :

التعليمات :

4- لا تكتب الاجابة على هذا الكراس فالاجابة على الورقة المرفقة الخاصة بالاجابات .

5- يتكون هذا الاختبار من (20) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ، لكل سؤال أربع اجابات ثلاثة منها خاطئة وواحدة منها فقط مناسبة عليك ان تختارها

6- اقرا كل سؤال واجاباته جيدا وحدد الاجابة الصحيحة ، ثم ضع علامة (√) في مربع الرمز الدال على الاجابة الصحيحة .

وفيما يلي مثالا محلولا لتوضيح طريقة الاجابة :

إذا علمت أن درجة تجمد البرافين 54° س فإن درجة انصهاره ستكون:

أ- 100°س ب- 42° س ج- 54° س د- -54° س

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1			√	

ورقة الإجابات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
.1		.11	
.2		.12	
.3		.13	
.4		.14	
.5		.15	
.6		.16	
.7		.17	
.8		.18	
.9		.19	
.10		.20	

بسم الله الرحمن الرحيم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار عمليات العلم

1- [الخشب – الكحول – زيت الزيتون] تصنف هذه المواد على أنها:

أ- كثافتها أقل من كثافة الماء

ب- تغوص داخل الماء

ج- تطفو على سطح الماء

د- (أ ، ج) معا

2- [البلاستيك – الرمل – كرة الزجاج – الكرة المعدنية] إذا أردنا أن نصنف هذه المواد فإننا نصنفها ضمن:

أ- مواد تحتفظ بحجمها و شكلها إذا نقلت من إناء لآخر

ب- مواد تحتفظ بشكلها و تأخذ شكل الإناء الحاوي لها

ج- مواد تأخذ شكل و حجم الإناء الحاوي لها

د- أدوات لعب و تسلية

3- [الزيت – العسل – الماء] جميعها تصنف على أنها:

أ- تأخذ حجم الإناء الحاوي لها و شكله

ب- لها حجم ثابت و شكل ثابت

ج- تأخذ شكل الإناء الحاوي لها و تحتفظ بحجمها

د- تأخذ شكل ثابت و حجم ثابت

4- [كرة القدم – إطار الدراجة الهوائية – اسطوانة الغاز – علبة ملطف الجو]

جميعها تصنيف كتطبيقات عملية على:

أ- الانصهار و التجمد

ب-التبخر و التجمد

ج- الانتشار و الانضغاط

د- الغليان

5- [دخان الورق – رائحة العطر – رائحة غاز الأنابيب] تصنف جميعها على أنها مواد:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- جزيئاتها متقاربة

ب- قوى التجاذب معدومة تقريبا بين الجزيئات

ج- تترتب الجزيئات بحيث لا تغير أماكنها بتاتا

د- لها حجم ثابت و شكل متغير

6- إذا لاحظت ثبوت درجة الانصهار أو التجمد أثناء التسخين فهذا يساعدك على التنبؤ بان:

أ- المادة في كلا الحالتين السائلة و الصلبة

ب-المادة في حالتها السائلة

ج- المادة في حالتها الصلبة

د- المادة منصهرة كليا

7- إذا لاحظت تغير شكل المادة بالنسبة لتغير شكل الإناء الذي توضع فيه مع ثبات حجمها فإنك تتوقع بأن تكون المادة:

أ- كرة حديد ب- زيت ج- قطعة بلاستيك

د- قطعة خشب

8- إذا علمت أن المواد التالية و كثافتها:

ماء = 1جم/سم3 ، زيت زيتون = 0و9 جم/سم3 ، كحول = 8 و0 ، زئبق = 13و6 جم/سم3

فإنه لو تم وضع هذه المواد في إناء واحد فإنك ستحصل على الترتيب التالي من أسفل لأعلى

أ- زئبق – ماء – زيت زيتون – كحول

ب-ماء – زيت زيتون – زئبق – كحول

ج- زئبق – زيت زيتون – كحول – ماء

د- زئبق – ماء – زيت زيتون – كحول

9- إذا وضع وعاءان زجاجيان على كفتي ميزان و كانت كتلة أحدهما أكبر من الآخر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فإن من المتوقع أن كلاهما:

أ- له حجم مختلف عن الآخر

ب- له كثافة مختلفة عن الآخر

ج- له كثافة واحدة

د- له نفس الحجم

10- كتلة من الحديد مقدارها 500جم و حجمها 100 سم3 و كتلة من الألمونيوم مقدارها 500جم

و حجمها 200 سم3 فمن المتوقع أن:

أ- كتلة الحديد تساوي كتلة الألمونيوم

ب- وزن الحديد يساوي وزن الألمونيوم

ج- كثافة الحديد لا تساوي كثافة الألمونيوم

د- جميع ما سبق

11- إذا أرت الحصول على أكبر سرعة تبخر لوعاء من الماء فإنك تقوم بما يلي:

أ- زيادة درجة الحرارة

ب- تزيد من حركة الهواء حوله

ج- تقلل من مساحة سطح الماء بنقله لوعاء أضيق

د- تزيد من درجة الحرارة و تزيد من مساحة السطح

12- للتمييز بين ماء البحر و الماء النقي فإنك تقوم بالتالي:

أ- تتذوق كليهما

ب- تضع كلاهما في مجمد الثلاجة

ج- تنظر إلى اللون

د- تسأل زملاءك

13- للحصول على الكحول الصلب فإنك تقوم بالتالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- تسخين الكحول العادي

ب- تبريد الكحول العادي

ج- تعريض الكحول العادي إلى ضوء الشمس

د- وضع الكحول العادي داخل الفرن

14- لحساب كثافة مكعب من الخشب فإنك تقوم بعمل التالي:

أ- تزن قطعه الخشب لتحسب كتلتها

ب- تحسب حجم مكعب الخشب

ج- تستخدم قانون الكثافة = الكتلة/الحجم

د- تقوم بعمل الخطوات الثلاث السابقة

15- للحصول على طعام مطهو جيدا على جبال الهملايا نقوم بعمل التالي:

أ- طهيه بطنجرة عادية على درجة حرارة عالية

ب- استخدام طنجرة الضغط

ج- طهيه بطنجرة عادية حتى يغلي

د- تركه على النار لأطول فترة زمنية

16- عند انفجار زجاجة مملوءة بالماء في مجمد الثلاجة (الفريزر) فإن يثبت الفرضية:

أ- إذا برد الزجاج فإنه ينكسر

ب-إذا برد الماء فإنه يتحول إلى ثلج

ج- إذا تجمد الماء زاد حجمه

د- إذا نقص الماء نقص حجمه

17- جفاف الملابس المغسولة عند نشرها يثبت الفرضية التالية:

أ- يحدث التبخر عند درجة حرارة معينة

ب- يحدث التبخر عند جميع درجات الحرارة

ج- يحدث التبخر عند درجة الغليان

د- لا تجف الملابس إلا بعد تعريضها لحرارة الشمس القوية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

18- عند شراء كيلو جرام واحد من مجموعة من الحمضيات المختلفة نلاحظ اختلاف حجومها

و هذا يثبت أن:

أ- المواد المختلفة تختلف في كتلتها

ب- المواد المختلفة تختلف في حجومها

ج- الكتل المتساوية للمواد المختلفة تختلف في حجومها

د- الحجوم المتساوية للمواد المختلفة تختلف في كتلها

19- استخدام ربات البيوت لطناجر الضغط التي تسمح بنضج الطعام بسرعة أكبر يدعم ذلك الفرضية:

أ- طناجر الضغط أفضل من الطناجر العادية

ب- طناجر الضغط تستهلك كمية أقل من الغاز في الطهي

ج- درجة غليان السائل تقل بزيادة الضغط

د- درجة غليان السائل تزداد بزيادة الضغط

20- " عند حرق عود البخور في أحد زوايا الغرفة فإن الرائحة تنتشر لتملأ المكان "

يدعم ذلك الفرضية التالية:

أ- عود البخور من النوع الفاخر

ب- يأخذ الغاز حجم المكان الموجود فيه

ج- للغاز شكل ثابت و حجم متغير

د- للغاز شكل متغير و حجم ثابت

ملحق رقم (6)

دليل المعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دليل المعلم وفقا لإستراتيجية الياءات الخمس

في الوحدة الدراسية الثالثة – الخصائص الفيزيائية للمادة

في مادة العلوم للصف السابع الأساسي

الجزء الأول

إعداد الباحثة

منى مصطفى عوض الله

اليوم والتاريخ: _____ الصف: السابع

الموضوع: الكثافة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

المتطلب السابق: يميز الأشياء التي يستطيع حملها

قياس المتطلب السابق:ضع خطا تحت الشيء الذي تستطيع حمله بسهولة

قالون قش – قالون ماء – قالون رمل

الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
1- يميز بين كتل الأجسام ذات الأحجام المتساوية عملياً.	عزيزي الطالب لديك وعاءان بنفس الحجم أحدهما ماء والآخر قطن، أيهما يستطيع حمله؟	هل أستطيع الإجابة على هذا السؤال؟ ماذا أعرف عن ذلك أصلاً؟ ماذا أستطيع أن أكتشف اليوم حول هذا الموضوع؟	يقود المعلم بؤرة اهتمام الطالب بالتنبيه أن لديه ورقة عمل رقم (1) ويحتاج لتدوينها يمد المجموعات بالمواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط رقم(1)	عبر المجموعات المتعاونة يقوم الطلاب بإجراء نشاط رقم(1) وتدوين ما يتوصلوا إليه في ورقة عمل (1)
2- يميز بين أحجام الأجسام ذات الكتل المتساوية عملياً.	عزيزي الطالب عند شرائك من البقالة كيلو جرام من الحاجيات المختلفة، هل لها نفس الحجم؟	ماذا استطيع أن أعرف عن ذلك؟	يقدم للمجموعات الأدوات اللازمة لإجراء نشاط رقم(2) كما هي مدونة في ورقة عمل رقم (2)	مواجهة العمل مباشرة لحل الموقف وإجراء النشاط عبر ورقة عمل رقم(2)

نشاط بيتي: حاول البحث عن العلاقة التي تربط بين كتل الأجسام وأحجامها.

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم			الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم	دور المتعلم	دور المعلم	النتائج	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عبر قائد المجموعة يعبر الطلاب عما تم التوصل إليه خلال إجراء النشاط رقم(1) بلغتهم الخاصة.	يلخص المعلم ما توصل إليه المجموعات بطريقة مفاهيمية (المواد المختلفة المتساوية حجموها تختلف في كتلها) ويطلب منهم تسجيل القاعدة في كراساتهم.	فسّر: تستطيع حمل قالون من القش بينما لا تستطيع حمل قالون من الزيت.	الإجابة على السؤال الذي طرحه المعلم	حل تقويم رقم(1) على ورقة عمل رقم(1)	التصحيح على التقويم رصد النتائج		المواد والأدوات المدونة في ورقة عمل (1)
تعرض كل مجموعة ما تم التوصل إليه أثناء إجراء النشاط رقم(2)	يلخص ما توصلت إليه المجموعة بلغة علمية (المواد المخلفة المتساوية في كتلها تختلف في حجوما) ويطلب من الطلاب تسجيل القاعدة على الكراسة.	فسّر: يختلف شكل كيلو من السكر على كيلو الزيت عن كيلو القش.	المشاركة في المناقشة لاتجاد التفسير.	حل تقويم رقم (2) على ورقة عمل رقم (2)	تصحيح التقويم رصد النتائج		المواد والأدوات المدونة في ورقة عملي رقم (2)

تقويم ختامي: ضع علامة (√) أو (×)

1- ( ) تستطيع حمل قالون الزيت مثل حملك لقالون القش لأن لكليهما نفس الحجم.

2- ( ) عبوة كيلو واحد من الجبن مثل عبوة كيلو واحد من الحديد.

3- ( ) المواد المختلفة المتساوية في حجموها تختلف في كتلها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم والتاريخ: _____ الصف: السابع

الموضوع: الكثافة

المتطلب السابق: يحسب حجم المكعب

قياس المتطلب السابق:مكعب طول ضلعه 3سم احسبي حجمه

الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
3- يستنتج العلاقة التي تربط بين الحجم والكتلة عملياً.	هل يوجد علاقة محددة تربط بين كتل الأجسام أو حجموها أم أنها ترتبط بطريقةعشوائية.	هل أستطيع فحص ذلك ومعرفة الحل؟ وماذا أعرف عن ذلك أصلا؟	يقدم المعلم أدوات نشاط رقم (3) كما هي مدونة في ورقة عمل رقم (3) ويقود اهتمامهم للقيام بالنشاط. ومحاولة الوصول لحل للاستفسارات التي وضعت أمامهم.	مواجهة العمل وإجراء النشاط مباشرة لمحاولة التوصل للعلاقة بين الكتلة والحجم وتسجيل الملاحظات عبر ورقة عمل رقم (3).
4- يتوصل إلى مفهوم الكثافة.	ما العلاقة التي تربط بين الكتلة والحجم؟	هل أستطيع الإجابة؟		
5- يستنتج العلاقة الرياضية التي تربط بين كل من الكتلة والحجم والكثافة.	هل تستطيع التوصل إلى شكل العلاقة الرياضية التي تربط بين الكتلة والحجم والكثافة.	هل أستطيع ذلك فعلاً.		

نشاط بيتي: علل: تختلف المواد في حجومها رغم تساوي كتلها.

2) تختلف المواد في كتلها رغم تساوي أحجامها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم			الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم	دور المتعلم	دور المعلم	النتائج	
عبر قائد المجموعة يعرض الطلاب ملاحظاتهم واستنتاجاتهم بلغتهم الخاصة. ملاحظة الجدول ص72 من الكتاب المدرسي والتعرف على كثافة بعض المواد.	ينظم المعلم ما توصل إليه الطلاب من إجابات صحيحة (يوجد علاقة محددة تربط بين الكتلة والحجم) (حاصل قسمة الكتلة على الحجم يعطى مقداراً ثابتاً) (الكثافة هي كتلة وحدة الحجوم من المادة (الكثافة = الكتلة\الحجم). ويطلب منهم تلخيص ذلك على كراساتهم يطلب من الطلاب ملاحظة الجدول ص 72 في الكتاب المدرسي.	ما هي وحدة قياس الكتلة؟ ما هي وحدة قياس الحجم؟ ما هي وحدة قياس الكثافة؟	عبر المناقشة والمشاركة يتوصلوا للحل.	هل تقويم رقم(1) على ورقة عمل رقم (3)	تصحيح التقويم رصد النتائج.		المواد والأدوات اللازمة لإجراء نشاط رقم (3) والمدونة في ورقة عمل رقم (3)

تقويم ختامي: أكمل الفراغ:

1- الكثافة = ـــ ÷ ـــ ووحدة قياسها ـــ.

2- الحجم = ـــ ÷ ـــ ووحدة قياسها ـــ.

3- الكتلة = ـــ ÷ ـــ ووحدة قياسها ـــ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم والتاريخ: _____ الصف: السابع

الموضوع: الكثافة

المتطلب السابق: يعرف مفهوم الكثافة

قياس المتطلب السابق: اكتب المصطلح ( ) هي كتلة وحدة الحجوم من المادة.

الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
6- يحسب كثافة جسم صلب منتظم الشكل باستخدام علاقة الكثافة.	يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة على ورقة عمل رقم (4) ويسأل الطلاب هل بإمكانكم حساب كثافة جسم صلب منتظم باستخدام علاقة الكثافة.	هل أستطيع حل هذه الأسئلة اليوم وهل باستطاعتي حساب كثافة أي جسم صلب باستخدام علاقة الكثافة.	يقود المعلم اهتمام الطالب بالتنبيه أن لديه ورقة عمل رقم (4) وأنه بحاجة لحل الأسئلة المعروضة بها. ينبه لطالب لاستخدام علاقة الكثافة لحل الأسئلة المطروحة.	عبر المجموعات المتعاونة يحاول الطلاب حل المسائل المطروحة وتدوين ما توصوا إليه من إجابات في ورقة عمل رقم (4).
7- يحسب كثافة جسم صلب غير منتظم الشكل.	يطرح المعلم المشكلة التالية: قدّم لك شخص قطع من النقود وقال لك إنها من الفضة الخالصة فكيف يتأكد من صحة أُو أقواله.	هل أستطيع كشف ذلك؟ وكيف لي أن أتأكد من أنها فضة خالصة أم لا؟ هل علاقة الكثافة تساعدني في كشف ذلك؟	يقود المعلم بؤرة اهتمام الطالب بالتنبيه أن لديه ورقة عمل رقم(5) ويحتاج لتدوينها. يمد المجموعات بالأدوات والمواد اللازمة لإجراء النشاط المدون في ورقة عمل (5)	

نشاط بيتي: علل: لا يجوز حساب كثافة قطعة من الإسفنج بإزاحة حجم مماثل لحجمها من الماء.

كمية من الكحول كتلتها 1700 جم وحجمها 2000 سم^3 ، فما كثافة هذا النوع من الكحول؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم			الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم	دور المتعلم	دور المعلم	النتائج	
عبر قائد المجموعةيعبر الطلاب عما توصلوا اليه من إجابات للأسئلة في ورقة عمل رقم (4)	يضع المعلم إجابات الطلاب المتفق عليها عبر المجموعة بحيث يصيغها ويتابع معهم التسلسل المنطقي في حل المسألة واستخدام علاقة الكثافة.	جدي كثافة كتاب العلوم.	الإجابة على السؤال وحله على الدفتر.	حل تقويم (1) في ورقة عمل (4)	تصحيح التقويم ورصد النتائج.		الكتاب المدرسي ورقة عمل (4) كراسة الطالب.
يقوم الطلاب بالتعبير عما توصلوا إليه ودونوه في أوراقهم وذلك عبر قائد المجموعة وبلغتهم الخاصة.	يقوم المعلم بتلخيص ما توصلوا إليه الطلاب من طريقة لحساب كثافة الأجسام الغير منتظمة.	حل س 9 من الكتاب المدرسي ص 76.	يحاول الطالب حل السؤال والإجابة عليه	حل تقويم (1) في ورقة عمل (5)	تصحيح التقويم ورصد النتائج.		المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط المدون في ورقة عمل رقم (5).

<u>تقويم ختامي: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة (من الامتحان):</u>

غمر أحمد 20 دبوسا صغيرا في مخبار مدرج به 50سم3 ماء فأصبح حجم الماء 60 سم3 ، بالتالي فإن حجم الدبوس الواحد يساوي:

أ- ½ سم3 ب- 2سم3 ج- 3سم3 د- 1سم3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (4)

حل مسائل على قانون الكثافة

باستخدام العلاقة التالية: الكثافة = الكتلة \ الحجم ، أجيبي عن الأسئلة التالية:

1- مكعب من الخشب طول ضلعه 5 سم، فما كتلة هذا المكعب؟

2- صخرة حجمها 2 م^3 ، ومتوسط كثافتها 0003 كخم/م^3 ، احسبي كتلة هذا الصخرة؟

3- مكعب من الزجاج حجمه 100 سم^3 ، وكتلته 0.26 كغم فما كثافة هذا الزجاج؟

تقويم (1): حل سؤال رقم (6) من أسئلة الفصل من الكتاب المدرسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

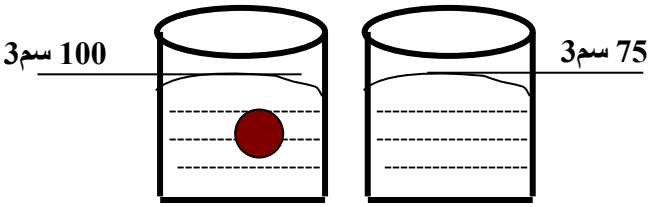
ورقة عمل رقم (5)

حساب كثافة جسم صلب غير منتظم

الهدف: يحسب كثافة جسم صلب غير منتظم.

المواد والأدوات: حجر صغير – خيط – مخبار مدّرج – ماء – دورق إزاحة – كأس زجاجية صغيرة – ميزان لقياس الكتلة.

خطوات العمل:



1- ضعي كمية من الماء في المخبار المدّرج وعيني حجم الماء فيه (ح1) = ـــ.

2- استخدمي حجر صغير مربوط وضعيه في داخل المخبار المدّرج الذي به ماء.

3- عيني حجم الماء والحجر بداخله (ح2) = ـــ.

4- جدي حجم الحجر عن طريق

طرح (حجم الماء) من (حجم الماء والحجر): (ح2-ح1) = ـــ

5- جدي كتلة الحجر باستخدام الكتلة. ك = ـــ.

6- جدي كثافة الحجر، كثافة الحجر = ـــ.

7- هل كثافة الحجر أكبر أم أقل من كثافة الماء؟ ـــــ

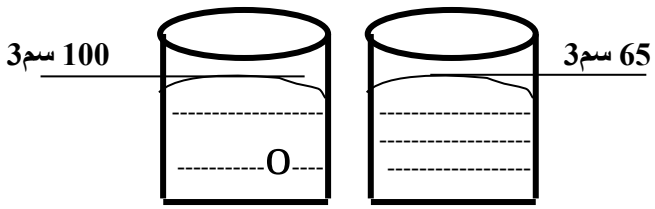
الملاحظة:----------

الاستنتاج : ----------

تقويم رقم (1) : انظري إلى الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

أ) جدي حجم الحجر.

ب) جدي كثافة هذا الحجر إذا علمت أن كتلته = 85 حجم.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم والتاريخ/_____ **الصف/**_____

الموضوع/ حالات المادة.

المتطلب السابق/ الحصول على شكل للمادة الصلبة وعدم الحصول عليه للمادة السائلة.

قياس المتطلب السابق/ ضع علامة √ أمام التصرف الذي تستطيع فعله

1. ( ) عمل كومة من الرمل.
2. ( ) عمل كومة من الماء.
3. ( ) عمل كومة من العطر.

الأهداف السلوكية	**مرحلة جذب الانتباه**		**مرحلة الارتياد**	
	دور المعلم	**دور المتعلم**	**دور المعلم**	**دور المتعلم**
تعدد حالات المادة الثلاث يصف حالات المادة ظاهرياً تصنف المواد حسب حالتها	هل تستطيع أن تفرق بين مادة الحديد وبين الماء وبين رائحة العطر؟ وهل تستطيع أن تذكر الصفات الظاهرية لها؟	هل أستطيع بالفعل التفرقة بين هذه المواد وهل أستطيع أن أصفها	يقود المعلم اهتمام الطالب بتنبيهيه أن لديه ورقة عمل رقم (1) وأنها بحاجة للكشف عن حل والوصول إلى استنتاج تعميم على حالات المادة يقدم المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط الوارد في ورقة العمل	عبر المجموعات المتعاونة يقوم الطلاب كل حسب دوره في المجموعة بإجراء

نشاط بيتي: علل لما يأتي:

أ. يأخذ الزيت شكل الإناء الذي يوضع فيه.

ب. تستطيع عمل كومة من الرمل ولا تستطيع عمل كومة من العصير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم			الوسائل اللازمة
دور المتعلم	**دور المعلم**	**دور المعلم**	**دور المتعلم**	**المتعلم**	**المعلم**	**النتائج**	الكتاب المدرسي
عبر قائد المجموعة يعبر الطلاب عما توصلوا إليه من إجابات للمشكلة المروحة لديهم ويعبروا عن ذلك بلغتهم الخاصة	يضع المعلم إجابات الطلاب وما توصلوا إليه في صورة مفاهيمية بطريقة صحيحة تثبت ذلك بطريقته من تلخيص للنتيجة التي توصلوا لها	حل تقويم رقم (1) في ورقة عمل رقم (1)	الإجابة على التقويم رقم (1) والاستفسار عما لديه من تساؤلات أخرى	حل تقويم رقم (2) والوارد في ورقة العمل	تصحيح التقويم ورصد النتائج		أوراق العمل كراسة الطالب أدوات النشاط المدون في ورقة العمل

تقويم ختامي: هل تستطيع تحويل المادة نفسها من حالة الصلابة إلى حالة السيولة؟ وكذلك إلى الحالة الغازية؟ وكيف يمكنك ذلك؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم والتاريخ: _____ الصف: السابع

الموضوع: الانصهار والتجمد

المتطلب السابق: يسمي الماء في جميع حالاته الصلبة والسائلة والغازية

قياس المتطلب السابق : اكمل/ نسمي الماء في حالته الصلبة ب ---------بينما نسميه في الحالة الغازية ب ----------

م	الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
		دور المعلم	دور المتعلم	دور المعلم	دور المتعلم
1.	يكتشف أن لكل مادة درجة انصهار ودرجة تجمد عملياً.	هل لجميع المواد نفس درجة الانصهار والتجمد.	هل أستطيع الإجابة على هذا السؤال؟	يقدم المعلم للطلاب الجدول المدون في الكتاب المدرسي(83) ويقدمورقة عمل رقم(5)	ملاحظة الجدول بدقة ومحاولة الإجابة على ورقة العمل (5)
2.	يفسّر معنى درجة الانصهار.	عّرف درجة الانصهار.	هل أستطيع تفسير ذلك؟	يقدم ورقة العمل رقم (6) وينوه لحل تقويم(1)	ملاحظة التقويم وحله عل ورقة العمل.
3.	يفسّر معنى درجة التجمد.	أعطي تعريفاً لدرجة التجمد.	هل أستطيع وضع تعريفاً لذلك.	يقدم ورقة العمل رقم(6) وينوه لحل تقويم (2)	حل التقويم على ورقة العمل.
4.	يحدد العوامل المؤثرة في درجتي الانصهار والتجمد للمادة.	هل تتأثر درجتي الانصهار والتجمد بعوامل خارجية أم أنها ثابتة دائماً لا تتغير؟	ماذا أعرف عن ذلك بالضبط؟	يقدم ورقة العمل رقم (6) وينوه لحل تقويم(5)	حل التقويم على ورقة العمل.

نشاط بيتي: فسّر: (1) لا يوجد الكحول في حالة الصلابة على درجة حرارة الغرفة.(2) تثبت درجة الانصهار أو التجمد لفترة من الزمن أثناء التسخين أو التبريد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم	الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم		
يقدم الطلاب إجاباتهم عبر قائد المجموعة	يقدم المعلم إجاباتهم بطريقة مفاهيمية	هل يصلح ميزان حرارة الزئبق لقياس درجة انصهار الكحول الصلبة؟ لماذا؟	الإجابة على السؤال والمناقشة ولأن درجة انصهار تجمد الكحول أكبر من درجة انصهار وتجمد الزئبق	حل تقويم رقم (1) على ورقة العمل (5) – تصحيح التقويم ورصد النتائج	الجدول المدون في الكتاب المدرسي ص 83
يقدم الطلاب إجاباتهم عبر قائد المجموعة	يعرض المعلم إجاباتهم بصورة مفاهيمية (مفهوم درجة الانصهار). ويطلب منهم تدوين ذلك على كراساتهم	فسّر: تثبت درجة الانصهار أثناء التسخين لفترة من الزمن.	الإجابة على التفسير ومناقشة ذلك.	حل تقويم (3) على ورقة عمل (6) – تصحيح التقويم ورصد النتائج	
يقدم الطلاب إجاباتهم عبر قائد المجموعة	يعرض المعلم إجاباتهم بصورة مفاهيمية يتأثر درجة الانصهار بعدة عوامل منها: وجود الشوائب والضغط الواقع على المادة.	تنخفض درجة انصهار بعض المواد أو تجمدها على درجاتها الحقيقية.	مناقشة ذلك والإجابة على التفسير.	حل تقويم (6) على ورقم عمل (6). – تصحيح التقويم ورصد النتائج	

التقويم الختامي: (1) حل التقويم على ورقة العمل رقم (5).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
		دور المعلم	دور المتعلم	دور المعلم	دور المتعلم
1.	يفسّر ظاهرة شذوذ الماء.	عندما يتعرض الماء إلى عملية التبريد المستمرة فإنه عند درجة صفرْ س يبدأ بالتحول من الحالة السائلة إلى الحلة الصلبة ولكن بذلك تختلف عن غيره من السوائل فبماذا تختلف؟ وكيف يمكن ملاحظة ذلك؟ وما الحكمة من وراء ذلك؟	هل أستطيع معرفة ذلك الاختلاف؟ هل أستطيع تفسير هذا الاختلاف؟ ماذا سأعرف عن ذلك اليوم؟	يقدم المعلم أدوات نشاط رقم(1) في ورقة العمل رقم(7) ويطلب منهم أن يجروا التجربة ثم تجيبوا على الأسئلة الواردة.	يواجه الطلاب العمل بإجراء النشاط على شكل مجموعات ويقوموا بحل الأسئلة الواردة على ورقة العمل والتي ربما توصلهم للحل.
2.	يحدد درجة الحرارة التي يبدأ عندها شذوذ الماء.	ما هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها الماء بالشذوذ عن غيره من المواد.	هل أستطيع معرفة ذلك؟	يطلب من الطلاب عبر المجموعات أن يفكروا بالاستعانة بالكتاب المدرسي للوصول إلى حل.	على مجموعاتهم يبدأو بالمناقشة للتوصل إلى الحل.
3.	يحدد بعض الظواهر الطبيعية التي تعتمد على شذوذ الماء.	ماذا يتضح والدتك عندما تضع قارورة الماء في مجمد الثلاجة وما أهمية ظاهرة شذوذ الماء للأحياء البحرية.	هل أستطيع ذلك وماذا أعرف عن ذلك بالضبط؟	يطلب منهم عبر المجموعات إيجاد حل وتفسير ذلك.	يحاولوا ذلك عبر مجموعاتهم.

نشاط بيتي: حل س 2 من الكتاب المدرسي ص 86.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم	الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم		
يعرض الطلاب عبر قائد المجموعة أهم ما تم التوصل إليه ويجيبوا على الأسئلة بلغتهم الخاصة.	يعرض المعلم ما توصل إليه الطلاب بصورة مفاهيمية واضحة ومرتبة (يتجمد الماء عند درجة تجمد معينة). (حجم الماء بعد التجمد أكبر منه قبل التجمد).	هل تغيرت كتلة الماء بعد التجمد عن كتلته قبل التجمد؟ ما علاقة ذلك بالكثافة؟	المناقشة في ذلك والمشاركة في الإجابة على هذا الاستفسار.	حل تقويم (1) في ورقة عمل رقم(7) – تصحيح التقويم ورصد الدرجات.	الأدوات والمواد المستجدة والمدونة في نشاط (1) في ورقة عمل(7)
يقدم الطلاب إجاباتهم عبر قائد المجموعة وذلك بلغتهم الخاصة.	يعرض إجاباتهم بصورة واضحة. كمية الماء التي تتعرض للتبريد المستمر يتناقص حجمها باستمرار وتزداد كثافتها حتى يصبح عند عْ س عندها يكون أصغر حجم وأكبر كثافة قد حصلت للماء عندما تستمر درجة الحرارة إلى ما دون عْ س يزداد حجمه وتقل كثافته فيرتفع لأعلى ليتجمد عند صفرْس وهو ما يعرف بظاهرة شذوذ الماء.	أكمل الفراغ: يتجمد الماء عند درجة _____ بينما يحدث شذوذ الماء عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون _____.	الإجابة على السؤال الذي طرحه المعلم.	حل تقويم (2) على ورقة عمل (7) – تصحيح التقويم ورصد النتائج	
يقدم الطلاب إجاباتهم بلغتهم الخاصة	تتيح ظاهرة شذوذ الماء للأحياء البحرية والحياة تحت الجليد في درجة عْ س بينما يرتفع الجليد لأعلى.	بماذا تنصح المزارعين عند حدوث صقيع.	الإجابة على هذا الاستفسار.	حل تقويم (3) على ورقم عمل (7). – تصحيح التقويم ورصد النتائج	

التقويم الختامي: فسّر: (1) لديك خيط ومكعب جليد وملح، كيف ترفع مكعب الجليد بواسطة الخيط دون ربطه.(2) تضاف مادة خاصة إلى الماء في مبرد (رودديتد) السيارة.

(3) هل تستطيع صهر مكعب جليد دون استخدام مصدر حراري؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (5)

درجات الانصهار والتجمد لبعض المواد

لاحظ الجدول المدون في الكتاب المدرسي ص 83 ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1- هل درجة انصهار الأكسجين هي نفس درجة انصهار النفثالين؟

نعم : _____، لا: _____،

درجة انصهار الأكسجين _____

درجة انصهار النفثالين _____

2- ما هي درجة انصهار الزئبق؟ _____

3- كيف تصبح حالة الزئبق عند (-40° س)؟ _____

4- كيف تصبح حالة الزئبق عند (-38° س)؟ _____

5- ما هي درجة تجمد الزئبق؟_____

تقويم (1): علل لما يأتي:

ت. لا يمكن استخدام ميزان كحولي لقياس درجة انصهار النيتروجين الصلب؟

السبب:_____

تقويم ختامي: (1) أكل الفراغ التالي:

1- عند درجة الانصهار نجد المادة في حالتين هما الحالة _____ والحالة _____

(2) ضع علامة √ أو × :

1- ( ) لكل مادة نقية درجة انصهار تميزها عن غيرها.

2- ( ) درجة انصهار الكحول تساوي درجة انصهار الزئبق.

(3) اختر : تثبت درجة الانصهار أو التجمد أثناء التسخين أو التبريد لفترة من الزمن والسبب هو أن:

أ. التسخين أو التبريد بعد فترة لا يؤثر في درجتي الانصهار أو التجمد.

ب. المادة تستغل الطاقة الحرارية التي تزود بها أو تفقدها في تحويلها من حالة إلى أخرى.

ج. المادة تستغل طاقتها الحرارية في رفع درجة حرارتها أو خفضها.

د. درجة الانصهار تساوي درجة التجمد المادة الواحدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (6)

تفسير درجتي الانصهار والتجمد

تقويم (1):

عرف درجة الانصهار:

تقويم (2):

عرف درجة التجمد:

تقويم (3) : إذا علمت أن درجة تجمد البرافين هي 54 ْ س فإن درجة انصهاره هي ــــ

تقويم (4) : اختر الإجابة الصحيحة:

درجة انصهار المادة الواحدة:

1- أقل من درجة تجمدها. 2- تساوي درجة تجمدها.

3- أكبر من درجة تجمدها. 4- ليس هناك علاقة بين درجتي الانصهار والتجمد

تقويم (5) أكمل الفراغ:

الماء المذاب به أملاح يتجمد قبل أم بعد الماء النقي؟ _____

هل وجود شوائب يؤثر على درجة انصهار أو تجمد المادة؟

نعم _____ لا _____

هل تتأثر درجة الانصهار والتجمد لمادة ما بالضغط الواقع عليها؟

نعم _____ لا _____

تقويم (6): (أ) أكل الفراغ: تتأثر درجة انصهار وتجمد المادة بـ _____ و _____.

(ب) اختر: تنخفض درجة انصهار أو تجمد بعض المواد عن دراجاتها الحقيقية والسبب:

أ. وجود الشوائب في المادة. ب. وجود ضغط واقع على المادة.

ج. ارتفاع درجة التسخين أو التبريد. د. (أ + ب) معاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (7)

نشاط رقم (1) تجمد الماء

المواد والأدوات: كأس بلاستيك شفافة – ماء – مجمد الثلاجة – مسطرة–قلم حبر–حوض زجاجي.

خطوات العمل: 1– ضع 100 سم 3 ماء في الكأس.

2– حدد ارتفاع الماء في الكأس باستخدام قلم الحبر.

3– بعد فترة من الزمن أخرج الكأس من مجمد الثلاجة، وحدد باستخدام القلم الارتفاع الجديد للماء المتجمد ثم لاحظ:ماذا حدث لحجم الماء بعد تجمده؟ سجل ملاحظة رقم (1).

4– ضع كمية من الماء في المحقن إلى نصفه وذلك بشفط الماء ثم أغلق فوهة المحقن بواسطة السدادة.

5– ضع ماء في الحوض.

6– ضع قالب الجليد فوق الماء.

هل ينغمر قالب الجليد؟ سجل ملاحظة رقم (2).

لماذا؟ _____

الملاحظة: 1– _____

ث. _____

الاستنتاج: _____

تقويم رقم (1) عند تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الصلبة فإن/

1– كثافته تقل وحجمه يزداد 2– كثافته تزداد وحجمه يقل

3– كثافته تقل وحجمه يقل 4– كثافته تزداد وحجمه يزداد

تقويم رقم (2) جميع ما يلي من خصائص ظاهرة شذوذ الماء ما عدا/

1– تحد عند درجة أقل من 4ْ س 2– تزداد عندها كثافة الماء

3– يزداد عندها حجم الماء 4– ضرورة لبقاء الكائنات البحرية حية.

تقويم رقم (3) بماذا تنصح سكان الحي عند سماعك الأخبار عند حدوث انجماد في الليالي الباردة جداً، لحفظ أنابيب الماء خارج المنزل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم والتاريخ: _____ الصف: السابع

الموضوع:التبخر والتكاثف

المتطلب السابق:يسمي حالة الماء عندما يتحول للحالة الغازية

قياس المتطلب السابق: اختر / نسمي الماء في حالته الغلزية (جليدا ، بخار ماء)

م	الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
		دور المعلم	دور المتعلم	دور المعلم	دور المتعلم
1.	يتعرف إلى كيفية حدوث التبخر عملياً.	في الدرس السابق قمت بصهر النفثالين عن طريق تسخينه، فماذا تتوقع أن يحصل للنفثالين السائل إذا واصلت تسخينه؟ وماذا يحدث لجزيئاته؟ إذا اعترض طريقها سطح بارد؟ ماذا تسمى كل عملية؟	ماذا عرف عن ذلك بالضبط؟ هل أستطيع تفسير ذلك؟ وماذا يمكنني أن أتعلم اليوم حول هذا الموضوع؟	يقدم المعلم للطالب أدوات النشاط رقم(1) ويطلب منهم تدوينها بعد إجراء النشاط.	يقود الطلاب عن طريق مجموعاتهم المتعاونة بمواجهة العمل وإجراء النشاط الوارد وتدوين ورقة العمل
2.	يكتشف العوامل المؤثرة في سرعة التبخر عملياً.	هل تستطيع أن تحدد العوامل المؤثرة في سرعة التبخر؟	هل أستطيع ذلك بالفعل؟	يقدم المعلم للطلاب أدوات نشاط رقم (2) والمدون في ورقة عمل رقم(2) ويطلب منهم تدوينها بعد إجراء النشاط.	يواجه الطلاب العمل مباشرة وذلك بإجراء النشاط الوارد في ورقة العمل التي لديهم وتدوين ما بها للوصول للهدف.
3.	يحصل على قطرات ماء من الأبخرة المتصاعدة عملياً	ماذا تتوقع أن يحدث إذا استمرت عملية التبخر للمياه من التجمعات	هل أستطيع توقع ذلك؟ وهل يمكنني	يقدم المعلم أدوات النشاط (3) الوارد في	يواجه الطلاب عملهم عبر مجموعاتهم حيث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		المائية وما اسم العملية التي تحافظ على التوازن البيئي للغلاف الجوي المائي.	أن أتعلم الجديد حول هذا الموضوع؟	ورقة العمل (3) ويطلب من الطلاب تدوينها للتوصل إلى حل.	يباشروا إجراء النشاط وتدوين النشاط وتدوين ما توصلوا إليه.
4.	يفسر بعض الظواهر الطبيعية على التكاثف.	عبر الإجابة على ورقة العمل (3) والنشاط الوارد فيها هل يستطيع تفسير بعض المشاهدات اليومية مثل تكوين قطرات الندى على الأشجار والسيارات في الصباح الباكر.	هل أستطيع الإجابة على ذلك وهل يمكنني تفسير ذلك؟	يقدم المعلم ورقة العمل (3) ويطلب منهم تدوين التقويم الوارد وهو تقويم رقم (2) وذلك عبر مجموعاتهم.	مباشرة الطلاب عبر المجموعات والإجابة على ذلك التقويم وذلك للوصول إلى تفسير لمشاهداتهم حول موضوع التكاثف.

نشاط بيتي: أكمل الفراغ التالي:

1- تدعى عملي تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة بعملية _____.

2- تظهر قطرات الندى على الأشجار والسيارات في الصباح الباكر بسبب حدوث عملية _____.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم	الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم		
يعرض الطلاب عبر قائد المجموعة أهم ما تم التوصل إليه أثناء إجراء النشاط وذلك بلغتهم الخاصة.	يعرض المعلم ما توصل إليه الطلاب بصورة مفاهيمية توضح ما توصلوا إليه بشكل أكبر. (السائل يتحول لغاز عند تعرضه لمصدر حراري – التبخر). يحدث التبخر على جميع درجات الحرارة من سطح السائل. تنتشر جزيئات المتبخرة في الجو عندما يوكن الوعاء مكشوفاً. يحدث التبخر بشكل مستمر.	فسّر: جفاف الملابس المغسولة عند نشرها	مناقشة هذه الظاهرة وإيجاد تفسير لها.	حل تقويم (1) التقويم في ورقة عمل رقم(1) – تصحيح التقويم ورصد الدرجات.	الأدوات والمواد اللازمة لإجراء النشاط رقم (1) والوارد في ورقة العمل رقم (1).
عبر قائد المجموعة يقدم الطلاب إجاباتهم وما تم التوصل إليه أثناء إجراء النشاط وذلك بلغتهم الخاصة بهم.	يعرض المعلم ما توصلوا إليه بصورة مفاهيمية تؤثر كل العوامل على سرعة التبخر ودرجة الحرارة – -- تزداد بزيادة حركة الهواء --- تزداد بزيادتها مساحة السطح.	فسر: يتبخر السائل المسكوب على الأرض أسرع من السائل في الوعاء.	مناقشة هذه الظاهرة وربطها بما توصلوا إليه ليجدوا التفسير المناسب لها.	حل تقويم (1) الوارد في ورقة عمل (2) – تصحيح التقويم ورصد النتائج	الأدوات اللازمة لإجراء النشاط الوارد في ورقة العمل (2)
يقدم الطلاب ما توصلوا إليه عبر قائد المجموعة وذلك بلغتهم الخاصة.	يعرض المعلم ما توصل إليه الطلاب بصيغة مفاهيمية (التكاثف هو عملية تحول بخار الماء إلى ما في حالة السيولة).	هل تستطيع إيجاد علاقة بين عملية التبخر وعملية التكاثف	الإجابة على ذلك والتوصل إلى النموذج تبخر تبريد تكاثف تسخين تكاثف	حل تقويم (1) على ورقم عمل (3). تصحيح التقويم ورصد النتائج	الأدوات والمواد اللازمة لنشاط(3) في ورقة (3)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعرض الطلاب اجاباتهم عبر قائد المجموعة حيث يصغوا تفسيراتهم بلغتهم الخاصة.	يعرض المعلم تفسيراتهم بصورة علمية واضحة	هل تتحول المادة الصلبة عند تسخينها إلى بخار ماء رأساً؟ ماذا نسمى ذلك؟	الإجابة على ذلك بمساعدة المعلم وتعريف ظاهرة التسامي	حل تقويم رقم (2) والوارد في ورقة العمل رقم (3). – تصحيح التقويم ورصد النتائج.	ورقة العمل رقم (3).

التقويم الختامي: فسّر: (1) حل التقويم الختامي الوارد في ورقة العمل رقم (4).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (1)

كيفية حدوث التبخر

المواد والأدوات: كأس زجاجية حجم 100 سم3، مصدر حراري.

خطوات العمل: 1- ضع 50 سم 3 من الماء في الكأس الزجاجية حجم 100 سم3.

ج. عرض الكأس وما بها من الماء للمصدر الحراري.

متى بدأت جزئيات الماء بالتحول إلى بخار؟ سجل ملاحظة رقم (1).

أين تبدأ الجزيئات بالتحول؟ سجل ملاحظة رقم (2).

ماذا حصل للجزيئات المتبحرة؟ سجل ملاحظة رقم (3).

ماذا تسمى عملية تحول جزئيات الماء إلى البخار؟ سجل ملاحظة رقم (4).

ماذا تستنتج؟

لماذا؟ _____

الملاحظة

الاستنتاج: _____

تقويم رقم (1)

فسّر: جفاف بقع الماء بعد توقف المطر؟

التفسير: _____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (2)

العوامل المؤثرة في سرعة التبخر

المواد والأدوات: صحن تبخر – كحول – أستيون – ماء – مروحة صغيرة – دوارق.

خطوات العمل: 1- ضع كميات متساوية من الكحول في صحني التبخير.

ثم ضع أحد الصحنين تحت أشعة الشمس والآخر في الظل، ماذا تلاحظ/ سجل ملاحظة رقم(1).

2- ضع كميتين متساويتين من الكحول، أحدهما في الدورق، والأخرى في الصحن، وضع كلاً من الصحن والدورق تحت أشعة الشمس ماذا تلاحظ؟ سجل ملاحظة رقم (2).

3- ضع كميتين متساويتين من الكحول أحدهما في الدورق والأخرى في صحن وضعهما في الظل مع تعريض أحدهما فقط لهواء المروحة، ماذا تلاحظ، سجل ملاحظة رقم (3).

4- كرر الخطوات السابقة مستخدماً الكميات نفسها من السوائل الأخرى.

ماذا تستنتج؟ اكتب بلغتك الخاصة علاقة توضح أثر كل من درجتي الحرارة – حركة الهواء – مساحة السطح في التبخر، دّون ذلك في الاستنتاج.

لماذا؟ _____

الملاحظة:

_____

_____

_____

الاستنتاج: _____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقويم رقم (1)

أكمل الفراغ التالي:

من العوامل التي تؤثر في سرعة التبخر _____ و _____ و _____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (3)

الحصول على قطرات ماء من الأبخرة المتصاعدة

المواد والأدوات: ثلج – كأس زجاجية – مصدر حراري – ماء – دورق.

خطوات العمل: 1- ضع كمية من الماء في الدورق وسخنها على لهب ضعيف، ماذا تلاحظ/ سجل ملاحظة رقم(1).

2- استمر بالتسخين لفترة زمنية معينة.

3- ضع الثلج في الكأس ثم قربها من الأبخرة المتصاعدة، ماذا تلاحظ، سجل ملاحظة رقم (2).

4- هل تستطيع تحديد الشروط اللازم توافرها لحدوث التكاثف، سجل ذلك في خانة الاستنتاج.

الملاحظة: ----------

الاستنتاج: _____

تقويم رقم (1)

فسّر: ظهور قطرات على السطح الخارجي لزجاجة الماء البارد بعد إخراجها من الثلاجة.

التفسير: _____

تقويم رقم (2)

فسّر الظواهر التالية:

1- تكون قطرات ماء على السطح الداخلي لغطاء وعاء الطهي.

التفسير: _____

2- تكون قطرات الندى على الأشجار والسيارات في الصباح الباكر.

التفسير: _____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (4)

التقويم الختامي

ح. **اكتب المصطلح:**

1- ( ) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بتأثير الحرارة.

2- ( ) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد.

3- ( ) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة.

(2) ضع علامة √ أو ×

1- ( ) يحدث التبخر على كل درجات الحرارة من سطح السائل فقط.

2- ( ) يحدث التبخر عند سطح السائل بشكل مستمر.

(3) اختر الإجابة الصحيحة:

أ- أفضل طريقة تلجأ إليها لتجفيف كمية من البامية هي:

1- وضعها في وعاء داخل الغرفة.

2- وضعها في وعاء في الهواء الطلق.

3- نثرها على قطعة قماش في الغرفة

4- نثرها على قطعة قماش في الهواء الطلق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اليوم والتاريخ: _____ الصف: السابع

الموضوع:الانتشار والانضغاط

المتطلب السابق: يصف خصائص المادة في حالتها الغازية

قياس المتطلب السابق:اختر الإجابة الصحيحة :المادة التي لا تحتفظ بشكلها أو حجمها هي مادة (صلبة ، سائلة ، غازية)

م	الأهداف السلوكية	مرحلة جذب الانتباه		مرحلة الارتياد	
		دور المعلم	دور المتعلم	دور المعلم	دور المتعلم
1.	يبين عملياً أن جزيئات الغازات تملأ الوعاء الذي يوضع فيه.	تستطيع أن تملأ نصف قارورة بالسكر أو نصف قارورة بالماء مع بقاء النصف الثاني فارغاً من السكروالماء. فهل تستطيع أن تملأ نصف القارورة بالهواء أو أي غاز آخر مع بقاءالنصفالثاني فارغاً؟	هل أستطيع ذلك؟ وماذا أعرف عن ذلك؟ وهل أستطيع تعلم المزيد حول ذلك	يقدم المعلم أدوات نشاط رقم(1) والمدونة في ورقة العمل رقم (1) ويطلب منهم القيام بالنشاط.	يقوم الطلاب عبر المجموعات المتعاونة بمواجهة العمل ومباشرة القيام بالنشاط وذلك وصولا للهدف
2.	يعرف ظاهرة الانتشار والانضغاط يحصل عملياً على أحجام مختلفة من الهواء	كيف تحصل على أحجام مختلفة لكمية الهواء نفسها؟ وهل يمكنك ذلك عند استخدام السكر أو الماء؟	هل أستطيع الحصول على ذلك؟ وماذا يمكنني أن أتعلم اليوم حول ذلك؟	يقدم المعلم أدوات نشاط رقم (2) والمدونة في ورقة العمل رقم(2) ويطلب منهم القيام بالنشاط	يواجه الطلاب العمل عبر المجموعات ويقومون بتدوين ورقة العمل التي لديهموصولا للهدف
3.	يعدد فروض قانون بويل للغازات	هل يستطيع أن تعدد فروض قانون بويل معتمد على ما توصلت إليه الخطوات السابقة.	هل نستطيع ذلك؟ لنحاول معاً.	عبر ما توصلتم إليه ضعوا بنوداً أو فروضاً لقانون بويل.	يقوموا بذلك عبر مجموعاتهم.

نشاط بيتي: ضع علامة (√) أو (×):

(1)( ) أكثر المواد قابلية للانتشار والانضغاط هي المواد الغازية.(2) فسّر: نستطيع إضافة الكمية التي نريد من غاز إلى غاز آخر في الحجم ذاته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة الشرح		مرحلة التوسيع		مرحلة التقويم	الوسائل اللازمة
دور المتعلم	دور المعلم	دور المعلم	دور المتعلم		
يقدم الطلاب ما توصلوا إليه خلال عملهم ولكن بلغتهم.	يقدم المعلم إجاباتهم ولكن بصورة مفاهيمية علمية. الانتشار هي (عملية انتقال جزئيات الغازات أو من خير صغير إلى حيز كبير)	فسّر: نشم رائحة العطر الموجود في زجاجة عطر مفتوحة.	يشارك الطلاب بعضهم في وضع تفسير عبر المناقشة في ما تم التواصل إليه.	هل تقويم رقم(1) في ورقةعمل(1)	المواد والأدوات المدونة نشاط (1) ورقة عمل رقم (1)
يقدم الطلاب ما توصل التوصل إليه وذلك عبر لغتهم الخاصة	يضفي المعلم صبغة مفاهيمية علمية على ما توصل إليه الطلاب الانضغاط (إذاازداد الضغط الواقع على غاز قل حجمه إذا قل ازداد حجمه وذلك في حجم معين للغاز ودرجة حرارة معينة).	فسّر: إمكانية وضع كميات كبيرة من الغازات المنزلي في الأسطوانة.	المناقشة ووضع تفسير لذلك	حل تقويمرقم (2) في ورقة عمل (2)	المواد والأدوات المستخدمة في نشاط (2) والمدونة في ورقة عمل (2)
يقدم الطلاب البنود بلغتهم الخاصة	يقدم المعلم فروض قانون بويل بصورة مفاهيمية واضحة	علل: ليس للغازات حجم ثابت ولا شكل ثابت.	المناقشة وإيجاد تفسير لذلك.	حل تقويم(3) في ورقة(2)	

التقويم الختامي: (1) أكمل الفراغ: ينص قانون بويل على _____.

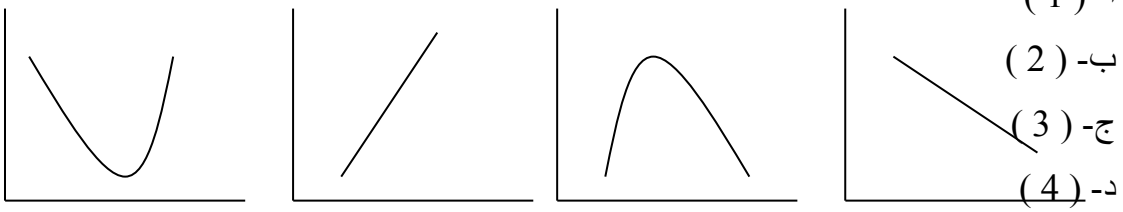
2- اختر :احد الاشكال التالية يمثل العلاقة بين حجم الغاز والضغط الواقع عليه

أ- (1)

ب- (2)

ج- (3)

د- (4)



1 2 3 4

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ب) أكبر المواد التالية قابلية للانتشار والانضغاط هي:

1 –الهواء 2–الماء 3– الحليب 4– الملح.

ورقة عمل رقم (1)

جزئيات الغاز تملأ الوعاء الذي توضع فيه

المواد والأدوات: قارورة زجاجية صغيرة – مرطبان كبير مع غطاء – سدادة من الفلين – خيط – سكر – ماء – عود بخور.

خطوات العمل: 1– أشعل العود واملأ القارورة بدخانه المتصاعد.

2– اربط السدادة بالخيط وضعها بسرعة على فوهة القارورة.

3– ضع القارورة المغلقة في المرطبان الكبير واترك الخيط مدلى إلى الخارج.

4– اسحب الخيط من الخارج لنزع السدادة عن القارورة الصغيرة وحافظ على المرطبان الكبير مغلقاً ثم لاحظ ما يلي:

هل انتقل الدخان من القارورة الصغيرة إلى المرطبان الكبير؟ سجل ملاحظة رقم (1) كيف تستدل على ذلك، هل قمت بزيادة كمية الغاز؟ سجل ملاحظة رقم (2).

5– كرر الخطوات السابقة مستبدلاً الدخان بالسكر مرة، وبالماء مرة أخرى، ماذا تلاحظ؟ سجل ملاحظة رقم (3)

الملاحظة: 1– _____

خ. _____

الاستنتاج: _____

تقويم رقم (1) اختر الإجابة الصحيحة/

عند فتح اسطوانة الغاز في أحد زوايا المنزل نشم رائحتها في جميع أنحاء المنزل وذلك:

أ) لأن قوى الترابط بين جزيئات الغاز ضعيفة جداً وبالتالي تنتشر جزيئاته في جميع الأنحاء.

ب) لأن قوى الترابط بين جزيئات الغاز قوية جداً وبالتالي تنتشر رائحتها في جميع الأنحاء.

ت) حركة جزيئات الغاز منتظمة مما يسبب انتشارها في جميع زوايا المنزل.

ث) جزيئات الغاز ليس لها علاقة، ولكن ذرات الهواء هي التي تمتص رائحة الغاز.

(2) **اكتب المصطلح:** ( ) انتقال جزيئات الغاز من حيز إلى حيز أكبر منه حجماً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل رقم (2)

الحصول على أحجام مختلفة من الهواء

المواد والأدوات: محقن طبي مع سدادة عدد 3 – سكر – ماء – هواء..

خطوات العمل: 1- ضع كمية من السكر في المحقن إلى نصفه وذلك برفع المكبس وبعد وضع السكر وإعادة المكبس مكانه، لاحظ أن السدادة موضوعة على فوهة المحقن.

2- ضع إشارة على ارتفاع السكر داخل المحقن.

3- اضغط المكبس، ماذا تلاحظ؟ استمر في ضغطه، ماذا تلاحظ؟ سجل ملاحظة رقم(1).

4- ضع كمية من الماء في المحقن إلى نصفه وذلك بشفط الماء ثم أغلق فوهة المحقن بواسطة السدادة.

5- كرر الخطوتين 3، 4 سجل ملاحظة رقم (2).

6- اسحب كمية من الهواء الجوي إلى نصف المحقن، ثم أغلق الفوهة بواسطة السدادة.

7- ضع إشارة على ارتفاع الهواء في المحقن.

8- اضغط المكبس، ماذا تلاحظ؟ ضع إشارة على حجم الهواء الجديد، استمر بالضغط بقوة أكبر ثم ضع إشارة على الحجم الآخر للهواء، ملاحظة (3).

9- ماذا تتوقع أن يحدث لو سحب المكبس بدلاً من ضغطه في الحالات الثلاثة، ملاحظة(4).

الملاحظة: 1- _____

2- _____

3- _____

4- _____

الاستنتاج: _____

تقويم رقم (2) اكتب المصطلح/

1- ( ) انتقال جزئيات الغاز من حيز إلى حيز أصغر منه حجماً.

تقويم رقم (3) اكتب المصطلح/1- ( ) تناسب حجم كمية معينة من غاز محصور تناسباً عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)

بطاقة تحكيم تحليل محتوى وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة بالنسبة للمفاهيم العلمية من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

الأخ الدكتور/ ة ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر إستراتيجية Five E's البنائية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة"

واستلزم ذلك إعداد اختبار المفاهيم العملية لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة (الفصل الأول والثاني) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

لذا أرجو من سيادتكم التفضل عليّ بتحكيم الأداة وذلك من حيث :

- شموليه الاختبار للمفاهيم العلمية التي تتضمنها الوحدة.
- الصحة العلمية واللغوية للفقرات.
- إبداء الملاحظات العامة على الاختبار.

وما ترونه مناسباً للحذف والإضافة والتحكيم

مع خالص الشكر والتقدير

الباحثة

منى مصطفى عوض الله

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8)

بطاقة تحكيم تحليل محتوى وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة بالنسبة لعمليات العلم من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

الأخ الدكتور/ ة ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر إستراتيجية Five E's البنائية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة"

واستلزم ذلك إعداد اختبار عمليات العلم لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة (الفصل الأول والثاني) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

لذا أرجو من سيادتكم التفضل عليّ بتحكيم الأداة وذلك من حيث :

- شموليه الاختبار لعمليات العلم التي تتضمنها الوحدة.
- الصحة العلمية واللغوية للفقرات.
- إبداء الملاحظات العامة على الاختبار.

وما ترونه مناسباً للحذف والإضافة والتحكيم

مع خالص الشكر والتقدير

الباحثة

منى مصطفى عوض الله

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (9)

بطاقة تحكيم دليل المعلم وفقا لإستراتيجية الياءات الخمس في وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

الأخ الدكتور/ ة ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر إستراتيجية Five E's البنائية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة"

واستلزم ذلك إعداد اختبار دليلا للمعلم وفقا لخطوات إستراتيجية الياءات الخمس لوحدة الخصائص الفيزيائية للمادة (الفصل الأول والثاني) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

لذا أرجو من سيادتكم التفضل عليّ بتحكيم الأداة وذلك من حيث :

د. مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس.

ذ. هل تم صياغة الدروس بشكل يتفق مع إستراتيجية الياءات الخمس.

ر. هل تتفق المشكلات المطروحة مع موضوع الدرس ومستوى الطالبات.

ز. مدى الصحة العلمية واللغوية لموضوعات الدليل.

س. مدى ملائمة الأنشطة المستخدمة لموضوعات وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة.

ش. هل أسئلة التقويم تتلاءم مع أهداف الدروس.

وإبداء الملاحظات العامة على الدليل ككل وما ترونه مناسباً للحذف والإضافة والتحكيم

مع خالص الشكر والتقدير

الباحثة

منى مصطفى عوض الله

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (10)

نتائج التحليل عبر الأشخاص

فئة التحليل	تحليل الباحث	تحليل المعلم	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
المفاهيم العلمية	23	23	23	0
عمليات العلم	20	19	19	1

حيث تم حساب معامل الثبات وفقاً للمعادلة السابقة كالتالي:

الثبات (المفاهيم العلمية) = $\frac{23}{23}$ = 1

الثبات (عمليات العلم) = $\frac{19}{20}$ = 0.95

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (11)

ورقة تسهيل مهمة الباحث

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

عمادة الدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

الرقم ..... ج س غ/35/
Ref 10/11/07
التاريخ .....
Date .....

الأخ الفاضل/ مدير وكالة الغوث حفظه الله،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم عمادة الدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالبة/ **منى مصطفى عوض الله** برقم جامعي **120070169** المسجلة في برنامج الماجستير بكلية **التربية** تخصص **مناهج وطرق تدريس/علوم**، وذلك بهدف تطبيق اختبار دراستها على الفئة المستهدفة من طالبات مدرسة بنات (ج) الإعدادية بمحافظة خانيونس والمعنونة بـ:

أثر إستراتيجية الياءات الخمس البنائية في تنمية المفاهيم وعمليات العلم لدى طالبات الصف السابع

والله ولي التوفيق،،،

عميد الدراسات العليا

د. زياد إبراهيم مقداد

صورة إلى:-
- الملف.

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Islamic University of Gaza
Deanery of Graduate Studies
Faculty of Education
Curricula & Methodology Department - Science

The effect of applying 5Es strategy on the development of the scientific concepts and the science processes in science field for the seventh grade students in Gaza

By:
Mona M. Awadallah

Supervised by:
Dr. Fathya El-Lolo

The study was presented to complete the requirements for obtaining a master's degree in curriculum and methods of teaching mathematics

1433هـ - 2012م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com