جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

فعالية نموذج تنبأ -لاحظ فسر في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي وأثره في التحصيل

إعداد
أريج مصطفى رفيق أبو حجلة

إشراف
أ.د. علم الدين الخطيب

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.
2013م

فعالية نموذج تنبأ – لاحظ – فسر في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي وأثره في التحصيل

إعداد

أريج أبو حجلة

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 10/ 10/ 2013م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة: التوقيع

1. أ. د. علم الدين عبد الرحمن الخطيب / مشرفاً ورئيساً .....

2. د.محسن محمود عدس / ممتحناً خارجياً .....

3. د. عبد الغني حمدي عبد الله الصيفي / ممتحناً داخلياً .....

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَ قالَ رَبِّ أَوْزِعْني أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتِكَ الَّتي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَ عَلى والِدَيَّ وَ أَنْ أَعْمَلَ صالِحاً تَرْضاهُ وَ أَدْخِلْني بِرَحْمَتِكَ في عِبادِكَ الصّالِحين ﴾

صدق الله العظيم

سورة النمل آية 18

في مثل هذه اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل أن يخط الحروف ليجمعها في كلمات... تتبعثر الحروف وعبثاً أن يحاول تجميعها في سطور سطوراً كثيرة تمر في الخيال ولا يبقى لي في نهاية المطاف إلا قليلًا من الكلمات أوجهها لأولئك الذين ساندوني وآزروني خلال دراستي هذه

إلى والديّ رمز العطاء

إلى زوجي عامود الحياة

إلى أبنائي فرحة الوجود

إلى أخواتي وأخي

إلى طلابي ثمرة الجهود

إلى زملائي في العمل و الدراسة

إلى كل إنسان يحب أن ينهل من نبع العلم

أهدي هذا العمل المتواضع

شكر و تقدير

الحمد والشكر لله أولاً وأخيراً الذي أعانني و يسر أمري و وفقني على إنجاز هذه الدراسة.

أتقدم بجزيل الشكر لكل من ساهم في إنجاح هذا العمل. إلى أستاذي الجليل الأستاذ الدكتور علم الدين عبد الرحمن الخطيب على وقته و جهده و أفكاره و توجيهاته التي أمدني بها.

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة

الدكتور عبد الغني مهدي عبد الله الصيفي

الدكتور محسن محمود عدس

و إلى زوجي الذي حمل عني الكثير و كان شعلة تضيء طريقي إلى أساتذتي اللّذين علموني و لم يبخلوا عليّ بأيّ إجابة لسؤال لكلٍ من الأساتذة أصحاب الخبرة في مجالهم على وقتهم و جهدهم اللذين بذلوهما في سبيل تحكيم و إبداء رأيهم فيما قدمت لهم و عرضت عليهم و أخيراً شكرا لكل من ساعدني و وفقنا الله جميعا لما يرضاه.

أريج أبو حجلة

الإقرار

أنا الموقع/ة أدناه مقدم/ة الرسالة التي تحمل عنوان **فعالية نموذج تنبأ -لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلاب الصف السابع وأثره في تحصيلهم"**

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإنّ هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's Name **اسم الطالبة :**

Signature: **التوقيع :**

Date: **التاريخ:**

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء.	ت
شكر و تقدير	ث
الإقرار	ج
فهرس المحتويات	ح
فهرس الجداول	ذ
فهرس الملاحق	ز
فهرس المخططات	س
ملخص الدراسة باللغة العربية	ش
الفصل الأول مشكلة الدراسة : خلفيتها و أهميتها	1
1-1 مقدمة.	2
2-1 مشكلة الدراسة	3
3-1 فرضيات الدراسة	4
4-1 حدود الدراسة و محدداتها	5
5-1 أهمية الدراسة	5
6-1 تعريف مصطلحات الدراسة	6
الفصل الثاني: الإطار النظري و الدراسات السابقة	10
2-1 الإطار النظري	11
2-2-1 إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر.	12
2-1-2 المفاهيم العلمية	23
2-1-3 المفاهيم البديلة والتغير المفاهيمي	32
2-2 الدراسات السابقة	42
2-2-1 الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ لاحظ فسر	42

2-2-2 الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة و التغير المفاهيم	48
2-2-3 الدراسات التي اعتمدت نموذج تنبأ-لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة	58
2-2-4 تعليق على الدراسات السابقة	61
2-2-4-1 تعليق على الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ-لاحظ فسر	61
2-2-4-2 تعليق على الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة والتغير المفاهيم.	62
2-2-4-3 تعليق على الدراسات التي تناولت نموذج تنأ-لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة	63
2-2-4-4 موقع الدراسة من الدراسات السابقة.	64
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	65
3-1 منهج الدراسة.	66
3-2 مجتمع الدراسة	66
3-3 عينة الدراسة	67
3-4 المادة التعليمية	68
3-5 أدوات الدراسة	68
3-6 إجراءات الدراسة	82
3-7 تصميم الدراسة	85
3-8 المعالجة الإحصائية	86
الفصل الرابع: النتائج والعمليات الإحصائية	87
4-1 نتائج سؤال الدراسة الأول	88
4-2 نتائج سؤال الدراسة الثاني	91
الفصل الخامس: مناقشة النتائج و التوصيات	94
5-1 مناقشة نتائج الدراسة	95
5-1-1 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الأول.	95
5-1-1-1 مناقشة نتائج الفرضية الاولى	95
5-1-1-2 مناقشة نتائج الفرضية الثانية	96

5 -1 -2 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثاني.	97
5 -1 -2 -1 مناقشة نتائج الفرضية الأولى	97
5 -1 -2 -2 مناقشة نتائج الفرضية الثانية.	99
5 -2 توصيات الدراسة	100
قائمة المراجع و المصادر	101
الملاحق	112
الملخص باللغة الانجليزية	B

فهرس الجداول

الموضوع	الصفحة
جدول رقم (1) الأغراض من مراحل خطوات النظرية البنائية للتعلم	15
جدول رقم (2) مجتمع الدراسة.	67
جدول رقم (3) توزيع أفراد الدراسة في الصفوف	68
جدول رقم (4) جدول معاملات الصعوبة لأسئلة امتحان المعرفة المسبقة (التشخيصي و التحصيلي)	72
جدول رقم (5) معاملات تمييز فقرات اختبار المعرفة المسبقة (التشخيصي و التحصيلي).	74
جدول رقم (6) المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلاب الصف السابع حول مفاهيم وحدة " المادة صفاتها و استخداماتها".	79
جدول رقم (7) النسب المئوية للمفاهيم البديلة التي يمتلكها الطلبة مقارنة بجميع الطلبة	81
جدول رقم (8) اختبار (ت) للعينتين المستقلتين Independent t – test لاختبار تكافؤ تحصيل المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التشخيصي و التحصيلي القبلي Pre- test.	84
جدول رقم (9) اختبار (ت) للعينتين المستقلتين Independent t – test لاختبار تكافؤ متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التشخيصي و التحصيلي القبلي Pre-test.	84
جدول رقم (10) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي القبلي و البعدي وفقاً لطريقة التعليم	89
جدول رقم (11) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي البعدي وفقاً لطريقة التعليم وجنس الطلبة.	89
جدول رقم (12) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي القبلي و البعدي وفقاً لطريقة التعليم .	90

جدول رقم (13) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية اعدد المفاهيم البديلة لدى عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي القبلي و البعدي وفقاً لطريقة التعليم .	91
جدول رقم(14) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعدد المفاهيم البديلة المتكونة لدى عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) في الاختبار التحصيلي البعدي وفقاً لطريقة التعليم وجنس الطلبة.	92
جدول رقم (15) نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لعدد المفاهيم البديلة المتكونة لدى أفراد عينة الدراسة فيالاختبار التحصيلي البعدي	93
جدول رقم (16) مخطط الدروس وفق الطريقة التقليدية	111
جدول رقم (17) مسح لأسئلة الاختبار التحصيلي	186
جدول رقم (18) ورقة مسح لإجابات الاختبار التحصيل	188
جدول رقم (19) الجدول الزمني للمادة التعليمية	191
جدول رقم (20) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي	195

فهرس الملاحق

الموضوع	الصفحة
الملحق (1) تحليل محتوي المادة التعليمية.	113
الملحق (2) تخطيط الدروس وفق الطريقة التقليدية.	119
الملحق (3) تخطيط الدروس وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر	125
الملحق (4) سير الدرس وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر (دليل المعلم)	138
الملحق (5) امتحان المعرفة المسبقة والتحصيل القبلي..	167
الملحق (6) امتحان التحصيل البعدي	177
الملحق (7) جدول مسح لأسئلة الامتحان	186
الملحق (8) جدول مسح لإجابات الامتحان القبلي والبعدي.	188
الملحق (9) الجدول الزمني للمادة التعليمية.	191
الملحق(10) أعضاء لجنة التحكيم	192
الملحق(11) معاملات صعوبة و تمييز أسئلة الامتحان القبلي	193
الملحق(12) جدول مواصفات الاختبار التحصيل	195

فهرس المخططات

	الصفحة
مخطط رقم (1) اجراءات التعلم وفق النظرية البنائية.	14
مخطط رقم (2) المخطط الإجمالي للمفاهيم الواردة في موضوع المادة صفاتها و استخداماتها	119

فعالية نموذج تنبأ -لاحظ فسر في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي وأثره في التحصيل

إعداد

أريج أبو حجلة

إشراف

أ.د. علم الدين الخطيب

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر نموذج تنبأ لاحظ فسر في رفع تحصيل الطلبة و علاج المفاهيم البديلة لدي طلبة الصف السابع و الخاصة بالمفاهيم الواردة بوحدة "المادة صفاتها واستخداماتها". تكونت عينة الدراسة من (202) طالب وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في السنة الدراسية 2012 -2013 في مدرسة الرازي الإعدادية في قرية جلجولية و قد قسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بواقع (100) طالب وطالبة في المجموعة التجريبي و(102) طالب وطالبة في المجموعة الضابطة. درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المتبعة عادة عند المعلمين و درست المجموعة التجريبية وفق نموذج تنبأ - لاحظ فسر. وقد أعدت الباحثة الأدوات البحثية التالية: امتحان لتحديد المعرفة المسبقة عند الطلاب والذي أعتبر امتحان تشخيصي تحصيلي لتحديد مستوى تحصيل الطلاب قبل البدء بعملية التطبيق والتدريس ودليل للمعلم وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر. وقد عدل الامتحان القبلي تبعا لمعاملات الصعوبة لتخرج الباحثة بالصيغة النهائية للامتحان ليستخدم كامتحان بعدي. وقد أظهرت النتائج وجود مفاهيم بديلة عند طلاب الصف السابع حول بعض المفاهيم مثل مفهوم الجسم المادة الكتلة الحجم الشفافية عمليات تحول المادة عملية استخدام الميزان الكثافة العلاقة بين الحجم وتغير الشكل الصلابة التوصيل الحراري عملية الاتزان عملية قياس الحجم استخدام ثاني أكسيد الكربون في التنفس والتمثيل الضوئي والصفة المميزة للفصل. كما أظهرت النتائج المتعلقة

بالتحصيل وعدد المفاهيم البديلة عند الطلبة قدرة كل من الطريقة التقليدية والطريقة وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر قدرتهما على رفع التحصيل وتقليل عدد المفاهيم البديلة عند الطلبة لكن بفروق دالة إحصائياً لصالح النموذج تنبأ لاحظ فسر.

كما وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل الطلبة في الاختبار التحصيلي تعزى إلى جنس الطلبة ولصالح الإناث بينما لم تظهر فروق دالة إحصائيا تعزى لجنس الطلبة في عدد المفاهيم البديلة المتكونة عند الطلبة .

الفصل الأول

مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها

1-1 مقدمة

2-1 مشكلة الدراسة

3-1 فرضيات الدراسة

4-1 حدود الدراسة

5-1 أهمية الدراسة

6-1 تعريف مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

1 -1: المقدمة

يزدحم هذا العصر بالمعلومات و تطورت به التكنولوجيا وظهر الكثير من المستحدثات العلمية والتقنية لذا كان التعليم من أولويات الدول الباحثة عن التميز والتطور. والمتتبع للمتغيرات العميقة التي يمر بها عالمنا في حاضره وسيمر بها في مستقبله سيصل إلى أن التعليم و نظمه أمثل صور الاستثمار مما حدا بالعديد من الدول إلى تبني الكثير من الإصلاحات التعليمية وانتهاج سبل منوعه لتطوير نظمها وممارساتها التعليمية (اللولو 2007).

ويرى عطيفة و السرور أنه لا يمكن تجاهل العلوم بأي شكل من الأشكال عند إعداد المناهج الدراسية بسبب وجود مجموعة من المسوغات لضرورة تدريس العلوم و التي تقع في فئتين الأولى ترتبط بالعلم كنشاط إنساني تجعله عنصر مهم في التربية و الثاني هو دور العلم الوسيط النفعي بالنسبة للفرد والمجتمع. فتدريس العلوم يساعد في اكتساب المهارات العقلية و النفسحركية و يسهم في تنمية تفكير المتعلمين كما أنه يعلم الفرد الملاحظة والتي يحتاج إليها في العديد من أمور الحياة ناهيك عن دور تدريس العلوم في زيادة عدد العلماء الذين يعتمد عليهم في التطور الاقتصادي (2011).

وقد أجمع علماء التربية على أن أساسيات المعرفة هي إحدى الحلول التي قد تكون فعالة جدا لمواجهة تحديات العصر. و بما أن فهم الأساسيات يعتمد أساسا على المفاهيم (اللولو 2007) ونظرا إلى أن كثيراُ ما يقع الطلبة في أخطاء في عملية فهم واكتساب هذه المفاهيم حيث تتكون لديهم مفاهيم بديله لما هو معروف علميا بصحته. ولما لعملية الفهم من أهمية في تقدم الإنسان واعتماده على نفسه في التعلم ارتأت الباحثة أن تكتب حول المفاهيم البديلة المتكونة عند طلاب الصف السابع. لتكون مرحلة من مراحل الخطة العلاجية لهذه المفاهيم من أجل رفع تحصيلهم.

وكما ورد في محمد (2003) أن العلوم جميعا تبدأ بمفاهيم بسيطة سرعان ما تبدأ بالتوسع والتعمق والتشابك لذلك وجب أن لا نهمل هذه المفاهيم الخاطئة التي قد تتكون لأنها سوف تخل بالتأكيد في البنية المعرفية لدى الشخص .والتي تشكل الأساس في مدخلات التعلم وفق رأي أوزبل و برونر (إبراهيم 2004). وهذا بدوره يلقي على كاهل المعلم العبء الكبير في

وجوب مراجعة هذه البنية المعرفية وتعديل ما بها من أخطاء بطريقة أو بأخرى حتى يتمكن من الوقوف على الهدف من العملية التعليمية و هو تحقيق التعلم ذو المعنى والذي وفق رأي (Ausubel) يكون به الأفكار المسبقة عند الطالب الأساس في عملية التعلم وتكوين مفاهيم ودلالات صحيحة يمكن ربطها مع بعضها و استخدامها في التوصل لفهم صحيح لمفاهيم وظواهر أخرى (إبراهيم 2004) وتعديل ما بها من أخطاء بطريقة أو بأخرى وهذا ما يعرف بالتغير المفاهيم و تقوم العديد من الاستراتيجيات على إحداث هذا التغير المرغوب وقد قام بعض الباحثين مثل (Roth) و (Anderson & Smith) بفحص كفاءة بعض هذه الاستراتيجيات في إحداث هذا التغير الحشوة و النجار(1991). لذلك تناولت الباحثة في هذه الأوراق إحدى النماذج والمنبثقة عن المنهج البنائي للتغير المفاهيم وهي نموذج تنبأ - لاحظ فسر والتي تطورت على يد(Whited and Gunstone) في عام 1992 لتغطية التنبؤات الخاصة بالطلاب والأسباب التي دفعتهم لذلك.

تستخدم عادة في العلوم وتعمل بشكل أفضل مع الأحداث التي يمكن أن تشاهد بشكل فوري ومناسبة للفيزياء والكيمياء. يمكن استخدامها أيضا في الرياضيات وخصوصا الإحصاء.

1 -2: مشكلة الدراسة: -

يتسم تحصيل العديد من طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم بالانخفاض و يرجع ذلك للمفاهيم البديلة المتكونة لديهم حول المفاهيم العلمية المطلوبة في هذه المرحلة و التي تؤثر في تحصيلهم حيث أنها تعوقهم عن الاستيعاب السليم للمفاهيم الجديدة و المرتبطة بما لديهم من بنية معرفية سابقة. لذلك ارتأت الباحثة أن تفحص أثر نموذج تنبأ لاحظ فسر في تصحيح هذه المفاهيم البديلة وأثره في تحصيل الطلبة .

لذلك تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الآتي: ما هي فعالية نموذج تنبأ - لاحظ فسر في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي و أثره في التحصيل ؟

وقد إنبثق عن هذا السؤال الرئيسي الأسئلة البحثية التالية.

أسئلة الدراسة: -

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

1- ما أثر طريقة التدريس و الجنس على التحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في وحدة " المادة صفاتها و استخداماتها"

2- ما أثر طريقة التدريس و الجنس في تصحيح المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي الخاصة بمفاهيم وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها"

1 -3: فرضيات الدراسة: -

انسجاما مع أسئلة الدراسة تم صياغة فرضيات الدراسة على صورة فرضيات صفرية كما يلي :

- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي على اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس .

- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية والضابطة تعزى للجنس.

- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس.

- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية تعزى للجنس.

1 -4: حدود الدراسة و محدداتها:

تقتصر الدراسة على الحدود التالية:

الحدود المكانية: قرية جلجولية.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثالث من السنة التعليمية 2012 -2013.

الحدود الإنسانية: طلاب الصف السابع الأساسي من مدرسة الرازي الإعدادية.

الحدود الخاصة بالمادة التعليمية: وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها".

الحدود الخاصة بنموذج التعليم: الطريقة القائمة على تطبيق نموذج تنبأ - لاحظ فسر والطريقة التقليدية في التعليم.

1 -5: أهمية الدراسة : -

تلعب المفاهيم العلمية دور مهم في التقليل من تعقيد البيئة فهي تساعد الطلبة على تفسير و فهم العديد من الأحداث و الظواهر من حولهم و تقدم لهم يد العون في إيجاد حل للمشكلات التي تعترضهم لذلك فكل منهم يعمل على تكوين بنية مفاهيمية خاصة به يحملها معه عند قدومه لغرفة الصف حيث تأثر في إكتسابه للمفاهيم الجديدة و فهمه الظواهر التي تطرح أمامه و تحصيله في الامتحان .

من هنا نبعت أهمية هذه الدراسة من كونها تتعرف على المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلبة الصف السابع الأساسي حول وحدة "المادة صفاتها و استخداماتها " و تحاول تصحيحها من خلال نموذج " تنبأ لاحظ فسر " و ما يتبع ذلك من أثر إيجابي على التحصيل . و هذا من شأنه أن يوجه معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية إلى ضرورة استخدام مثل هذه النماذج لرفع التحصيل الدراسي كما و تأكد الدراسة على أهمية مسايرة الاهتمام بالنظرية البنائية و استراتيجيات تدريسها و التي تهدف إلى أن يكون الطالب هو محور العملية التعليمية و أن يتمكن الطالب من بناء المعرفة العلمية بنفسه دون أن يستقبلها من المعلم جاهزة .

1 -6: تعريف مصطلحات الدراسة: -

نموذج تنبأ لاحظ فسر :

لقد عرفته محمد (2003) عن (Rick & Stacy) بأنه نموذج يعتمد على تقديم التلميذ تنبؤه حول حدث معين و إرفاق ذلك بشرح تبعا لمعرفته المسبقة ثم يجري النشاط و يقارن بين ما توصل إليه من ملاحظات ونتائج وما تنبأ به قبل العمل ليصل لتفسير للظاهرة موضع الدراسة و تكوين مفاهيمه المقبولة .

وقد عرفه الزعبي (2010) أنه نموذج يتطلب أن يقدم عضو هيئة التدريس موقفا أو مشكله تتحدى تفكير الطلبة و تتسم بشيء من الغموض ثم يطلب من الطلبة التنبؤ بما يحدث وأن يدعموا و يبرروا تنبؤاتهم ثم تأتي مرحلة الملاحظة عن طريق عرض النشاط ليتبع ذلك مقارنه بين المشاهدات و التنبؤات.

اعتمدت الباحثة في الدراسة تعريف الزعبي(2010) حيث سيطبق النموذج من خلال ثلاث مراحل التنبؤ المبرر الذي يتبع سؤال أو مشكلة مطروحة ثم المرحلة الثانية عرض عملي و تسجيل للنتائج وفي النهاية ربط للمشاهدات والنتائج بالتوقعات حتى نتوصل للهدف المرجو من اكتساب معرفة جديدة وتعديل لمعرفة سابقة.

المفهوم العلمي:

لقد عرف شحادة (1999) المفهوم العلمي بأنه بناء عقلي ناتج عن تصنيف مجموعة من الخبرات الحسية أو الحقائق المنظمة المترابطة بعلاقات تركيبية ومنطقية تصريحية أو ضمنية ناتجة عن تخيل الفرد الخاص أو أحكامه المنطقية حول شيء معين يتصف بصفات مشتركة مميزة له تجعله داخل الفرد ذات معنى. وقد عرفه إبراهيم (2004) على انه تجريد للعناصر أو الصفات المشتركة بين الأشياء أو المواقف أو الخصائص وعادة يعطى اسما.

و تم تعريفه في هذه الدراسة على أنه شيء يتكون في ذهن الفرد اعتمادا على ما يمر به من خبرات بهدف فهم هذه الخبرات.

المفاهيم البديلة:

قام Hewson (1992) بتعريف المفاهيم البديلة على أنها أفكار مقبولة و تحمل بواسطة الطلاب في كل الأعمار وجميع البلاد . بينما عرفها (Chambers & Andre) المشار إليهم في (شهاب والجندي 1998) على أنها ما لدى الطالب من تصورات ومعارف و أفكار في بنيته المعرفية عن بعض المفاهيم والظواهر الطبيعية ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة ولا تمكنه من شرح واستقصاء الظاهرة العلمية بطريقة مقبولة. وقد عرفها" كاي وروسكو" (Chi & Roscoe,2002) أنها وضع المفاهيم بعيدا عن سياقها الصحيح ضمن فئة أو مجموعة مختلفة.

بينما عرفتها محمد (2003) على أنها ما لدى التلاميذ من أفكار و معتقدات و معارف حول الظاهرة موضوع الدراسة و تتعارض مع التصور العلمي الصحيح كما أنها تعوق التلاميذ عن استقصاء التفسيرات العلمية الصحيحة للظاهرة.

وسوف تعتمد الباحثة التعريف الإجرائي الآتي خلال الدراسة: هو المفهوم الذي يحمل50% أو أكثر من الطلاب عنه أفكار تتعارض مع التصور العلمي الصحيح و تؤثر في تحصيلهم.

التغير المفاهيمي:

هو عملية داخلية تتضمن تغيير و توسيع لمعرفة الشخص (Hewson 1992) . أما ناصر (2010) فقد عرفه على أنه أي إضافة أو دمج لمعلومة جديدة مع المعلومات القديمة للطالب مما ينتج عنه تعديل لما هو خاطئ من أفكار. وقد عرفه "كاي و روسكو "(Chi & Roscoe,2002) على أنه إعادة المفاهيم إلى سياقها الأصلي الصحيح.

سوف تعتمد الباحثة التعريف الإجرائي التالي للتغير المفاهيم :عملية يقوم بها الطالب باستبدا بعض من معارفه المسبقة بأخرى بعد مروره بخبرة مباشرة تمكنه من تقديم مفاهيم صحيحة علميا ويقاس ذلك بقدرته على الإجابة بشكل صحيح عن أسئلة الامتحان التي لم يتمكن من الإجابة عنها في الامتحان القبلي.

الاختبار التحصيلي و التشخيصي:

لقد عرف علي(2008) الاختبار التحصيلي على انه إجراء منظم لقياس تحصيل المتعلمين لأهداف تعليمية محدده. وقد جاء تعريف كلا من (عمر فخرو السبعي تركي 2010) قائما على نفس المبدأ فقد اعتبروا الاختبار التحصيل بأنه الأداة التي تستخدم في قياس المعرفة والفهم والمهارة في مادة دراسية أو تدريبية معينة أو مجموعة مواد.

بينما الاختبار التشخيصي هو اختبار يقيس مدى اكتساب التلميذ لكل هدف من الأهداف التدريسية أو السلوكية حيث تحلل به إجابات الطالب لتحديد مواقع الضعف بها (زيتون 1998).و يعرفه أبو نبعة (2003) بأنه امتحان يستخدم لتحديد صعوبة معينة في التعلم.

ويرى اللقاني والجمل أن الاختبار التشخيصي هو الاختبار الذي يعمل على تحليل و دراسة ظاهرة ما تعبر عن ناحية من نواحي القصور في أداء التلاميذ وهي تستهدف تحديد الأسباب حتى يمكن تحديد العلاج وما قد يوجد من بدائل من أجل تعديل مسار الجهد التنظيمي والتربوي المبذول (الحارون 2009).

وسوف يستخدم الاختبار المعد لوحدة "المادة صفاتها و استخداماتها " كاختبار تحصيلي و تشخيصي حيث أنه اعد لقياس مستويات المعرفة التي تحققت والخاصة بالمفاهيم العلمية الواردة بوحدة " المادة صفاتها واستخداماتها "لدى طلبة الصف السابع الأساسي من خلال تحصيلهم . و اختبار لتحديد المفاهيم التي يمتلك الطلبة مفاهيم بديله لها.

طلاب الصف السابع الأساسي:

هو الصف الذي يحتوي على الطلبة الذين تتراوح أعمارهم ما بين (11 -13) سنة و يجلسون على مقاعد الدراسة في السنة السابعة من عمرهم الدراسي (وزارة التربية و التعليم)

الطريقة التقليدية (الاعتيادية):

الطريقة التي وردت في دليل المعلم وتقوم على المناقشة الشفوي بشكل رئيسي واستخدام عرض المواد التعليمية المختلفة لأغراض التثبيت و التأكيد على نتائجه المعرفية و استخدام أسئلة الكتاب لأغراض التقويم الصف والواجب البيتِ (حبيب 2012). وعرفها مصطفى (2010) بأنها طريقة تعليمية (شائعة) يقوم بها المعلم بالدور الرئيسي في تدريس العلوم \المفاهيم العلمية ويعتقد إن دور الطالب فيها يكون سلبياُ بوجه عام و تكون بإسلوب العرض اللفظي تتخللها أسئلة محددة وبالتالي هي الإجراءات التي يمارسها المعلم وفق اختياره من دون تدخل آخرين فيها وقد تتساير مع ما هو موصوف في المقرر.

وسوف تعتمد الباحثة عند التطبيق التعريف الذي ورد في حبيب (2012) .

الفصل الثاني

الإطار النظري و الدراسات السابقة

2 - 1 الإطار النظري

2 -2 - 1 إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر.

2 -1 -2 المفاهيم العلمية

2 -1 -3 المفاهيم البديلة والتغير المفاهيمي

2 -2 الدراسات السابقة

2 -2 -1 الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ لاحظ فسر

2 -2 -2 الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة و التغير المفاهيم

2 -2 -3 الدراسات التي اعتمدت نموذج تنبأ -لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة

2 -2 -4 تعليق على الدراسات السابقة

2 -2 -4 -1 تعليق على الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ -لاحظ فسر

2 -2 -4 -2 تعليق على الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة والتغير المفاهيم.

2 -2 -4 -3 تعليق على الدراسات التي تناولت نموذج تنأ -لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة

2 -2 -4 -4 موقع الدراسة من الدراسات السابقة.

الفصل الثاني

الإطار النظري و الدراسات السابقة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج تنبأ لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع لهذا كان من الضروري عرض و شرح بعض المصطلحات الواردة في العنوان بشيء من التفصيل و سيتم عرض تلك المصطلحات على محورين .

- المحور الأول : إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر من حيث تعريفها أساسها الفلسفي مراحلها خصائصها .
- المحور الثاني :المفاهيم البديلة للمفاهيم الموجودة في وحدة "المادة صفاتها و استخداماتها " من حيث تعريفها خصائصها أساليب و استراتيجيات تغييرها .

و فيما يلي عرض لهذه المحاور .

يمر العالم اليوم بمرحلة من التطور والتقدم و الانفجار المعرفي والتكنولوجي . و قد أدى ذلك الانفجار وما نتج عنه من اكتشافات علمية هائلة وتطبيقات تكنولوجية واسعة النطاق إلى تغير جذري في أنماط الحياة وأساليبها و بالتالي إلى ظهور مشكلات يحتاج حلها إلى المزيد من التطور والتقدم كما أضاف هذا التطور العلمي إلى الحضارة البشرية حصيلة ضخمه من المعرفة في مجالات كثيرة وهذه الحصيلة تتزايد كما يوما بعد يوم لذلك جعلت المستقبل أشد قربا إلينا من الماضي وأكثر تأثيرا على حاضرنا مما يحمله من تطورات ومشكلات جديدة (السلامات 2012).

و تعد المفاهيم العلمية وفق رأي (Nussbaum) من أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى . و يقع تعلم المفاهيم في صلب تعلم العلوم لان المفاهيم تزودنا بالعنصر المنظم و القواعد المرشدة لجميع الدروس تماما كالمختبر أو العمل العقلي (الخوالده 2007) .

2 -2 -1: إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر

تهتم العلوم بالتفكير العلمي لما له من دور مؤثر في تعزيز قدرة الطلبة على فهمهم الظـــواهر المحيطة بهم و تمكنهم من استخدام المبادئ والعمليات المختلفة للخروج بقرارات ذاتيـــة حـــول القضايا العلمية التي تؤثر في المجتمع علاوة على تعزيز دور الفرد في الإسهام فـــي القـــضايا المجتمعية ذات الأبعاد العلمية و التكنولوجية والمشاركة في حلها.

ويكتسب التفكير العلمي أهمية خاصة في مجال تدريس العلوم إذ أنه يتضمن مجموعة واســـعة من العمليات التي يتطلبها النشاط العلمي مثل التخطيط وضع الفرضيات التنبؤ التقييم وإجراء الاستقصاءات وتفسير النتائج وجدولتها والاتصال كما تتضمن عددا من النشاطات المفتاحية مثل الملاحظة والقياس والوصف وجمع البيانات وتسجيلها وتحليلها.

إن عملية التدريس لم تعد وظيفتها تزويد المتعلم بكم من المعارف و إنما أصبحت عملية هـــدفها تمرير الطلبة بالخبرات والنشاطات التي تصل بهم إلى تفهم العلـــم كبنـــاء معرفـــي مـــنظم و تساعدهم على التفكير والإبداع و اكتساب مهارات التعلم الذاتي و توظيف ما اكتسبوه في حل ما يواجههم من مشكلات في حياتهم (الزعبي 2010) وذلك في محاولة للنظر إلـــى الخبـــرات المتكونة عند الطلاب بواسطة تجاربهم الاجتماعية والتأكد من مدى توافقها مع المعرفة العلميـــة فالطالب يعيش في عالم من التأثيرات الحسية فهو يرى يسمع يشم يلمـــس يتـــذوق منـــذ طفولته وهو لحظيا يطلق حواسه في العالم الذي يعيش به و يكون مفاهيم و يحاول ربطها مـــع بعضها البعض لتساعده على تفسير العالم المحيط به (Cinic,Demir.2013) وقد يصيب فـــي بعضها و يخطئ في كثير منها.

ولكون الإنسان بطبيعته كائن اجتماعي اعتبر الزعبي (2010) التفاعلات الاجتماعية التي تسود بيئة التعلم جزءا أساسيا من طريقة بناء الفرد للمعرفة والنقاش مع أفراد المجموعة تمكنهم مـــن بناء معارف مشتركة فيما بينهم و الهدف من ذلك كله إحداث تعلم ذي معنى من خـــلال تنظـــيم المدرس لخبرات علمية و أنشطة تدعم الطلبة في إيجاد روابط وعلاقات بـــين المفـــاهيم و فـــي تذويت معان خاصة بهم و أفضل تلك الأنشطة ما يدعو المرء إلى فحص أفكاره الحالية و التنبؤ بالنتائج وإعادة بناء أفكاره لتكوين معان مقبولة.

وتتفق هذه الأنشطة في مبادئها مع النظرية البنائية والتي جاءت لتحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم الطالب مثل المدرسة والمعلم والمنهاج والأقران إلى التركيز على العوامل الداخلية والتي تنصب على ما يدور في عقل الطالب حينما يتعرض لموقف تعلمي ويجعله ذي معنى لديه (نمر و ناطور.2010) .

أسس النظرية البنائية

وحتى يتحقق ذلك قامت البنائية على عدة أسس وفق ما جاء في صادق (2003) وأبو زينة (2011):

- إن المعنى يبنى ذاتيا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه ولا يتم نقله من المعلم للمتعلم
- تشكيل المعاني عند المتعلم يكون عملية نفسية نشطة تتطلب جهدا عقليا.
- إن البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير لذلك تهدف عملية التعلم إلى إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.
- النمو المفاهيمِ لدى المتعلم ينتج من خلال العمل المشترك مع الآخرين .

وقد تطرق إلى هذه الأسس العديد من الباحثين و اشتقوا منها الأسس الفرعية التالية كما وردت في نمر و ناطور (2010): -

1- تبني التعلم و ليس التعليم.
2- تشجع و تقبل استقلالية المتعلمين.
3- جعل المتعلمين مبدعين.
4- تشجع البحث و الاستقصاء.
5- تؤكد على الدور الناقد للخبرة في التعلم.
6- تؤكد على حب الاستطلاع.
7- تؤخذ النموذج العقلي للمتعلم بالحسبان.
8- تؤكد على الأداء و الفهم عند تقييم المتعلم.

9- تعمل على استخدام المصطلحات المعرفية مثل التنبؤ و الإبداع و التحليل.

10 -تأخذ بالحسبان كيف يتعلم المتعلم.

11 -تشجع المتعلمين على الاشتراك في النقاش.

12 -تركز على التعلم التعاوني.

13 -تضع المتعلم في مواقف حقيقة.

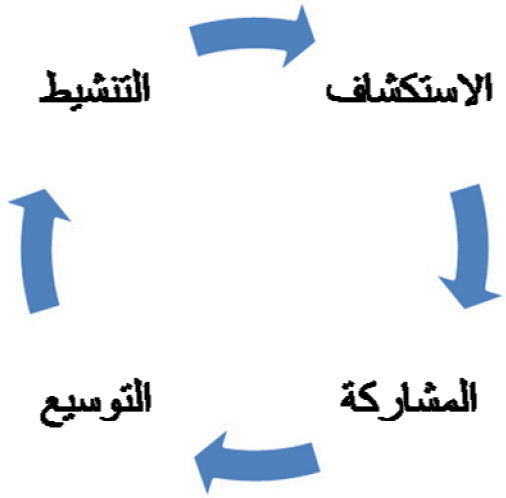
14 -تؤكد على المحتوى الذي يحدث للمتعلم.

15 -تأخذ بالاعتبار المعتقدات و الاتجاهات للمتعلمين.

16 -تزود المتعلمين بالفرصة لبناء المعرفة الجديدة.

إجراءات تطبيق النظرية البنائية

وفق الأسس السابقة وضعت الإجراءات التي يستطيع المعلم بإتباعها الوصول بالمتعلم إلى تحقيق الأهداف المرجوة من تكوين خبرات تراكمية تعيين المتعلم على اتخاذ قرارات مناسبة في حياته اليومية و قد أوردها زيتون (2003) بالتخطيط التالي :



مخطط (1) إجراءات التعلم وفق النظرية البنائية

بينما أوردها الشعيلي والغافري (2006) بالتوضيح التالي : -

1- مرحلة الدعوة Invitation وتقوم على دعوة المتعلمين إلى التعلم بعرض بعض الأحداث المتناقضة أو المشكلات المقترحة للحل وزيادة حب الاستطلاع عند المتعلمين و التركيز على ما لدى المتعلم من معرفة.
2- مرحلة الاستكشاف Exploration ويتم بها توفير الأنشطة والوسائل التي تقود المتعلمين على تطوير معارفهم وطرق تفكيرهم حتى يتمكنوا من الوصول لحل المشكلة المطروحة.
3- مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول Propose Explanation and Soluation و يتم بها طرح الأفكار والحلول وتقويمها من قبل الطلاب .
4- مرحلة التطبيقTake Actionو يتم بها تطبيق ما تم تعلمه في أنشطة جديدة تختلف عن الأنشطة السابقة.

و لكل من تلك المراحل غرض من القيام بها أوردها الزيتون (2003) في الجدول التالي

جدول (1) الأغراض من مراحل خطوات النظرية البنائية للتعلم

المرحلة	الغرض منها
التنشيط	-إثارة الدافعية لتعلم موضوع الدرس. -التعرف على ما لدى الطلاب من أفكار أولية مسبقة حول موضوع الدرس. -طرح المشكلة \السؤال المطلوب البحث عن حل او إجابة له.
الاستكشاف	-توصل الطلاب بأنفسهم للحلول \الإجابات. -ممارسة الطلاب لعمليات البحث العلمي.
المشاركة	-تبادل الأفكار لفهم أفراد الصف فيما وصلوا إليه من إجابات و حدوث تعديلات في أبنيتهم المعرفية.
التوسيع	-إثراء معرفة الطلاب عن موضوع معين. -تطبيق ما توصلوا إليه من معلومات في حياتهم العملية. -استخدام هذه المعارف في اتخاذ قرارات في القضايا الشخصية و المجتمعية.

ومـ ن تـ لك الأسـ س والإجـ راءات خـ رجـ ذ موذج تنبأ لاحظ فسر وقد طـور هـذا النموذج في جامعة بتسبورج (Pittsburg) وكان يعـرف فـي البدايـة بنمـوذج) DOE demonstrate –observe – explain) ثم طورت إلـى POE (predict – observe – explain) .

بالنظر إلى اسم النموذج نجد أن اسمه ينبثق من أهداف العلم الرئيسية وهي كمـا وردت فـي كاظم و زكي.(1976) والدمرداش (1987):

- التفسير وعدم الاكتفاء بمجرد الملاحظة و وصف الظواهر لان الوصف مهما كان دقيق فهو لن يؤدي إلى فهم الظاهرة ومعرفة الأسباب لحدوث الظاهرة.و لا يقف العلم عند مجرد تفسير الظواهر وإنما بالاستمرار للوصول إلى تعميمـات وتـصورات نظريـة (Conceptual Schemes) تفيد في تفسير ظواهر أخرى.
- التنبؤ وهو عدم الاكتفاء بتفسير الظواهر الموجودة و إنمـا التنبـؤ بظـواهر أخـرى ومواقف جديدة ولكي تكون التنبؤات مقبولة علميا فإنه ينبغي التحقق من صحتها.
- الضبط وهو محاولة التحكم بالعوامل والظروف التي تجعل ظاهرة معينـة تـتم علـى صورة معينة أو تمنع حدوثها.

إجراءات نموذج تنبأ -لاحظ -فسر

تقوم هذه الإستراتيجية على مجموعة مـن الخطـوات وردت فـي سـينك و دميـر(Cinic &Demir,2013):

1 - التوجيه و الدافعية و تبدأ بتذكير الطلاب بالتجارب السابقة أو الفهم السابق حـول ظـاهرة معينة وإيجاد سؤال للتحدي والذي يعتبر السؤال الخاص بالفعالية التي سوف تجري. إن نقـاش جماعي لعدة دقائق سوف يوفر للطلبة الفرصة لعكس تجاربهم و فهمهم السابق.

2 - تقديم التجربة وربطها بالنقاش السابق يجعلها ذات معنى بشكل أفضل.

3 - التنبؤ و استخراج أفكار الطلاب قبل عرض التجربة أطلب من الطلاب أن يكتبوا على ورقة العمل ماذا يتوقعوا أن يحدث مع بيان السبب في هذه التوقعات. هذا التمرين ذي قيمة لكل من الطلاب والمعلمين وخلال الوقت الذي يستغرقه الطلاب في الكتابة يستطيع المعلم أن يتجول للاستعداد للنقاش الذي سوف يحدث.

4 - مناقشة تنبؤات الطلبة هذه العملية تتم في مرحلتين :

الأولى: الطلب من الطلاب أن يشاركوا تنبؤاتهم في مشاركة جماعية صفية يمكن استخدام اللوح أو اللوح الذكي للإشارة إلى التنبؤات والأسباب لها.

هذه المرحلة تتطلب أن تأخذ بحذر وحساسية حيث أن بعض الطلاب يشعرون بالقلق من أن يظهروا مخطئين لذلك يجب على المعلم أن يكون مشجع و داعم للطلاب حتى يظهروا ما لديهم حيث أنه لا يوجد أفكار فقيرة كل الأفكار ذات قيمة لأنها تمثل أفضل جهودنا للإحساس بالعالم. من الجيد في هذه المرحلة أن يوضح المعلم أن استخراج تنبؤاتنا تساعد على التعلم.

الثانية: في هذه المرحلة يتم دعوة الصف للنقاش أي التنبؤات وأي سبب هي الأفضل. عندها يعيد الطلاب النظر في أسبابهم ويمكن أن يبدأ بعض الطلاب بتغيير عقولهم و إعادة بناء طريقة تفكيرهم. بعدها مباشرة التجربة ضرورية ويجب أن تكون ممتعة.

5 - الملاحظة عند أداء التجربة أطلب من الطلاب أن يكتبوا مشاهداتهم.

6 - التفسير الطلاب عادة يعيدون تشكيل أفكارهم خلال الحديث والكتابة وقد وجد أنه من المفيد ترك الطلاب يناقشون تفسيراتهم حول ماذا شاهدوا مع جيرانهم أو في مجموعات صغيرة قبل إصدار التفسير الرسمي (علمي). بعد ذلك يتم جمع عينات من أفكار الفرق و مناقشتها جماعيا مع الصف.

7 - التزود بالتفسير العلمي حيث يعرض المعلم التفسير العلمي بقول هذا ما يعتقده العلماء الحاليين إنه صحيح.

يمكن أن يطلب المعلم من الطلاب كتابة التفسير العلمي وهذا قد يقود بعض الطلاب للمقارنة بين تفسيراتهم و التفسير العلمي وتحديد مدى التشابه والاختلاف وهذه تعد فرصة أخرى لإعادة بناء الأفكار الخاصة بهم.

8- المتابعة حيث أشارت الأبحاث أن أفكار الطلاب تقاوم التغيير وإنه لا يوجد ضمان بأن نموذج POE يمكن أن تفعل إعادة حياكة لأفكار الطالب بشكل نهائي. بالرغم من أنها من المحتمل أن تزود الطلبة ببداية قيمية إلا انه على المعلم الاستمرار في توضيح مدى فاعلية هذه التفسيرات العلمية في تفسير الظواهر الطبيعية الأخرى.

حتى تنفذ الخطوات بالشكل الذي يسهم في تحقيق المطلوب لا بد من أن يفهم الطلاب الموقف المعروض الذي سيقدمون تنبؤاتهم حوله لذلك يجب إتاحة الفرصة لهم لتوجيه الأسئلة حوله لفهم المهمة كما أن تقديم الأسباب التي قادت الطالب لتقديم تنبؤ معين مهمة لأن التزام الطالب باتخاذ قرار بشأن المعرفة المناسبة للأخذ بها كدليل على صحة التنبؤ يوجهه في مهمة الملاحظة نحو إجراء ملاحظات لدعم تنبؤه لذلك وجب تدوين الملاحظات لضمان عدم تغييرها إضافة إلى أن آلية تنبأ لاحظ فسر تفقد قيمتها في الكشف عن الفهم عندما لا يتمكن المتعلم من الربط بين معرفته السابقة ومبرراتها (المحتسب 2008).

دور المعلم

بالنظر إلى الخطوات السابقة يمكن تلخيص دور المعلم في هذه الإستراتيجية بالنقاط التالية:

- المعلم هو موجه لتعليم الطلاب.
- المعلم يوجه الطلاب لاعتبار المعرفة المرتبطة بنظرياتهم الشخصية (Cinic&Demir,2013).
- المعلم يسهل التعلم من خلال طرح الأسئلة إعطاء مساعدات (Huntula,Panijpan,Nopparatjamjomras,2009).

- الاهتمام بإبقاء الطلاب في نطاق الهدف من الفعالية و التركيز علـــى الظـــاهرة محـــط الدراسة.

- اكتشاف الأفكار والمفاهيم الموجودة عند الطـــلاب حـــول الظـــاهرة محـــط الدراســـة (Cheng &Brown,2010).

- المعلم يقود الطلاب للتوصل إلى المفاهيم العلمية الصحيحة و الدليل الذي يثبتها.

- يساعد الطلاب على فهم السبب في عدم كفاءة المفاهيم البديلة الموجودة لديهم.

- الاهتمام بكل المفاهيم البديلة المطروحة من قبل الطلاب حتى يتمكن من طـــرح أســـئلة أفضل و تحضير للدروس أفضل (Dial,Riddley,Sampson&Williams.2009).

- تقديم الخبرات و توفير المواد و مصادر المعلومات.

- يقترح طرق لاختبار أفكار الطلاب و إجاباتهم.

- يتقبل أفكار الطلاب و يحاورهم و يتفاعل معهم ليطور أفكارهم و مهاراتهم.

- يوفر فرص التعلم التعاوني (الزعبي 2010).

- عدم تقديم الثناء حول التنبؤ السليم بأي طريقة كانت.

- تنفيذ العروض والمهام في فترة تسبق تنفيذها من قبل الطلبة داخل الغرفة الصفية.

- بناء جسور من الثقة والألفة بينه وبين الطلاب ليشعر الطلبة بكامل الحرية في إظهـــار رأيهم و في الوقت المناسب (المحتسب 2008).

دور الطالب

بينما يمكن تلخيص الدور الذي يلعبه الطالب ب:

- الطالب هو المسئول عن اتخاذ القرار بإعادة بناء المفهوم الجديـــد لديـــه أو رفـــضه و الاحتفاظ بما لديه (Tao ,1999).

- إعطاء جواب متوقع للسؤال الذي طرحه المعلم (Dial &others, 2009).

- كتابة توقعاته و الدليل الذي يدعم هذه التوقعات.

- جمع المعلومات خلال أداء و مشاهدة التجربة أو قراءة النص.

- مناقشة ما جمعه مع زملاءه (Cinic,Demir.2013).

إن قيام كل من الطالب و المعلم بدوره هو ضروري لكن الزعبي (2010) أوضح أن كفاءة هذه الإستراتيجية تصل أوجها إذا

- تحقق عنصر الإمتاع والمفاجأة.

- كان هناك حفز مستمر للتواصل والتحاور.

- الحث على طرح الأسئلة.

- التشجيع على تخطيط و تصميم التجارب و اتخاذ القرار.

أهمية نموذج تنبأ -لاحظ -فسر

تتمثل أهمية نموذج تنبأ لاحظ فسر في كونه :

- يزود المدرسين بطريقة لتمييز المفاهيم البديلة المرتبطة بالمفهوم موضع الدراسة.

- يسمح للطلاب باكتشاف السبب في كون المفاهيم البديلة غير ملائمة.

- يسمح بإيجاد تفسير جديد مدعم بالأدلة.

- يعرض للطلاب السبب في كون المفهوم البديل (العلمي) أكثر فائدة (Cinic ,demir.2013).

- يساعد المعلم على تخطيط دروس أفضل و طرح أسئلة أفــضل(Dial , others.2009) (Liew &Treagust 1998).

- إحدى الطرق التي تساعد في استبدال المفاهيم البديلة علميا بأخرى صحيحة علميا عــن طريق عرض معرفة متناقضة.

- تنمية مهارات ما وراء المعرفة عن طريق تمييز الطالب لمفاهيمه و معتقداتــه و تقيــيم أهمية هذه المفاهيم و من ثم المسؤولية في اتخاذ القرار بإعادة بناء هذه المفاهيم أم لا (Tao.1999).

يوفر بيئة تعليمية فعالة للطلاب.

- يشجع الطلاب على فحص و إعادة فحص معرفتهم خلال عملية حصولهم على معارف جديدة.

- يشجع و يزيد دافعية الطلاب للتغلب على التناقض المفاهيم عن طريق المناقشة الجماعية للتوقعات الفردية.

- فهم الطلبة للمواقف الجديدة يصبح واضح عندما يكتب الطلاب ماذا فعلوا و تعلموا.

- يمكن أن يستخدم لتصميم نشاطات تعليمية و التي تبدأ بوجهة نظر الطــلاب (Cinic , Demir.2013).

محددات استخدام نموذج تنبأ -لاحظ -فسر

بالرغم من أهمية هذا النموذج إلا أن استخدامه ما زال محدودا بسبب :

- أن الطلاب قد يركزون في المشاهدات على الأحداث التي تدعم مفاهيمهم.

- النتائج يمكن أن تتأثر بضعف مهارات المشاهدة عند الطلاب.

- إن مشاهدات الطلبة تتأثر بمعرفتهم و معتقداتهم السابقة حيث أنهم يشاهدون ما يريـــدون أن يشاهدوا خلال التجربة .

- إن وجهات النظر الشائعة بين الطلبة تكون قد تشكلت في السابق بـــسبب التنبـــؤ بعـــدة مواقف و أحداث مما يجعل عملية إزالة التناقض بين تنبؤات الطلبة وملاحظاتهم ليـــست بالقضية السهلة (المحتسب 2008).

- الطلاب الصغار من الصعب عليهم تفسير توقعاتهم.

- لا تناسب جميع المواضيع مثل عالم الحياة (لا يجرى به تجارب لحظية المشاهدة).

- بعض الأبحاث تقول أن الطلاب يتعلمون أفضل إذا كانت المشاهدات متفقة مع توقعاتهم.

- في المدارس الابتدائية كتابة الإجابة أو الرمز و الذي يعتبر ضروري للوصـــول إلـــى الإجابة يعتبر مشكلة عند عدة طلاب.

- ردة الفعل الشفهية بحاجة إلى قدرة جيدة في الإدارة الصفية.(Joyce,2006)

- يرى الشيخ أن خطوات هذا النموذج تبدأ بالتعرف على معرفة الطلاب السابقة و هذه العملية تواجه بعض العوامل المؤثرة في قدرة الطلبة على إظهار ما لديهم منها :

- يجد الطلبة صعوبة في تنشيط معرفتهم القبلية المناسبة إذا كانت المعلومات الموضـــوعة بين أيديهم غير واضحة و مضطربة التنظيم و تفتقر بعض الشيء إلى المعنى.
- قدرة المتعلم على ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة القبلية و بالذات مع وجود نقص في ما يملكه المتعلم من معرفة في مجال ما.
- وجود معرفة قبلية لا يستطيع المتعلم استحضارها (معرفة خاملة) بسبب عـــدم امتلاكـــه لإستراتيجيات ملائمة لاستعادتها أو لأنها لم تربط لديه بالتطبيقات ذات العلاقة.

وقد قام كولاري (Kolari , 2003) بتطوير هذا النموذج بجعل عمليات المناقشة خطوات بحد ذاتها وعبر عن ذلك بإضافة عمليات المناقشة كخطوات رئيسية ليصبح النموذج "تنبأ ناقش فسر لاحظ ناقش - فسر" (PDEODE) (السلامات 2012) (Kolari and others ,2005).

وبقراءة ما سبق نجد أن هذا النموذج يحاول الابتعاد عن العيوب الخاصة بطريقة التدريس التقليدية في تعليم العلوم و التي تقوم تبعا لما جاء في زكي و كاظم (1976) على:

- الحفظ الآلي للمعلومات حيث يتعلم الطلاب المعلومات عن طريق الحفظ و التسميع بدون إدراك لمعانيها السليمة فلا يستطيعون استخدام المعلومات في مواقف جديدة.
- تعلم المعلومات في صورة مجزأة غير مترابطة أو متكاملة فلا يدركون الصلة بين هذه المعلومات مما يزيد من احتمالية وجود الفهم الخاطئ للعديد من هذه المعلومات.
- تزويد الطلاب بالمعلومات وتطبيقاتها بصورة جاهزة مما لا يترك للطلاب وظيفة أو عمل إلا بحفظها وإعادة استرجاعها عندما يطلب منه ذلك.

وفي النهاية لا بد أن نشير إلى إستراتيجية الأحداث المتناقضة والتي يصعب التمييز على البعض بينها و بين نموذج تنبأ لاحظ فسر بسبب التشابه بين كل منهما في اعتمادهما على المفاهيم السابقة عند الفرد وأهمية مرور الفرد بخبرة جديدة تعدل ما لدية من معرفة و مفاهيم وقد ورد في كتاب (الصاحب وجاسم 2012) خطوات إستراتيجية الأحداث المتناقضة حيث وقع كل منهما في الخطأ حيث أوردا خطوات نموذج تنبأ -لاحظ فسر على أنها خطوات إستراتيجية الأحداث المتناقضة.

2 -1 -2 : المفاهيم العلمية:

تعد المفاهيم لحمة المعرفة العلمية وسداها فهي التي تكسب المعرفة العلمية مرونتها و تسمح لها بالتنظيم ولكل فرع معرفي بناؤه المفاهيم الخاص به و يتحدد هذا البناء بعدد من المفاهيم الأساسية التي ينطوي تحتها عدد من المفاهيم الفرعية وبالعلاقات التي تربط هذه المفاهيم معا

وتنظم المعرفة العلمية تنظيما مفاهيمياً يقوم على ما بين عناصرها من علاقات منطقية تفرضها طبيعتها المفاهيمية (الزعبي 2003). ولقد أوضح البواعنة وبـــاز (2008) أن تعلـــم المفـــاهيم العلمية من أهم جوانب العلوم نظرا لأهمية المفاهيم في تنظيم الخبرة و تذكر المعرفة. و يؤكـــد "برونر" (Bruner) على أهمية المفاهيم وتعلمها فيرى أن تكون المفاهيم على نفـــس درجـــة الأهمية من تكون القوانين التجريبية للربط بين الأحداث في عالمنا كما ندركه والمفاهيم فـــي رأس "برونر" لا تشكل فقد الإطار والمرجع الذي يوجه تعامل الفرد مع العالم الخارجي و لكنها تزوده أيضا بسبل الربط بين الأحداث أو الأشياء في بناء متكامل يمكن توظيفه أو الاحتفاظ بـــه (سرايا 2007).

ومن الحقائق الثابتة إن تكوين المفاهيم يبدأ منذ الولادة فالطفل الصغير في محاولة فهم العـــالم من حوله واستكشاف ما يحيط به من مثيرات يتطلع إلى امتلاك نظام من الاستجابات الموحـــدة للتعامل مع البيئة المحيطة به.

و لقد ورد في الديب (1974) تعريف (Novak) للمفاهيم في العلم بأنها تعميمـــات واســـعة تتعلق ببعض جوانب العالم الطبيعي والبيولوجي وهي مركبة من حقائق وخبرات انفعالية. وكذلك تعريف (Dressel) الذي أعتبر المفاهيم تجريدات تنظم عالم الأشياء والأحداث في أقسام أقـــل عددا. وقد سند هذا التعريف من قبل الهيئة القومية للدراسات التربوية (NSSE) والتي أشارت عام 1974 إلى أن المفهوم هو تركيب أو تنظيم الأفكار أو المعاني.

وقد عرف كاظم وزكي (1976) المفهوم العلمي بأنه ما يتكون لدى كل فرد من معنـــى و فهـــم يرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينه.

وقد عرف شحادة (1999) المفهوم العلمي بأنه بناء عقلي ناتج عـــن تـــصنيف مجموعـــة مـــن الخبرات الحسية أو الحقائق المنظمة المترابطة بعلاقات تركيبية ومنطقية تصريحية أو ضـــمنية ناتجة عن تخيل الفرد الخاص أو أحكامه المنطقية حول شيء معين يتصف بـــصفات مـــشتركة مميزة له تجعله داخل الفرد ذات معنى. وقد عرفه إبراهيم (2004) على انه تجريد للعناصر أو

الصفات المشتركة بين الأشياء أو المواقف أو الخصائص وعادة يعطى اسما. وهذا مشابه لتعريف سبيتان (2010) والدمرداش (1987) للمفهوم بأنه تجريد للعناصر المشتركة بين مواقف أو حقائق وعادة يعطى هذا التجريد اسما و عنوانا.

وقد عرف (نشوان 2001) المفهوم بأنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن و تشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء وهو يشبه تعريف الخطيب (2009) بأن المفهوم كلمة أو جملة أو عبارة تربط مجموعة من الحقائق بينها علاقات وطيدة لتعطي معنى معين أو صورة ذهنية معينة.

خصائص المفهوم

بالاعتماد على ما سبق يمكن وضع بعض الخصائص المميزة للمفهوم و هي كما يلي :

1- مدلوله يختلف من شخص إلى آخر.حيث يتوقف تكوين المفاهيم على الخبرات التي يمر بها الشخص ولما كانت الخبرات لكل فرد تختلف عن الخبرات التي يمر بها الأفراد الآخرين فيتوقع أن يحمل المفهوم معاني مختلفة بالنسبة للأفراد المختلفين (الديب 1974).

2- المفاهيم تتولد بالخبرة.

3- تنمو المفاهيم و تتطور عند الفرد. حيث أن المفاهيم تبدأ صغيرة أو محدودة ثم مع استمرار اكتساب خبرات جديدة تزداد عمقا واتساعا (الديب 1974) (زكي و كاظم. 1976).

4- العلم ينمو بنمو المفاهيم.

5- إن كل مفهوم يتكون أساسا من جزأين اسم المفهوم أو المصطلح ودلالة المفهوم (سبيتان 2010).

6- لكل مفهوم أمثلة تنطبق عليه تعرف بالأمثلة الموجبة وأمثلة لا تنطبق علـــى المفهـــوم تعرف بالأمثلة السالبة (سبيتان 2010).

7- لكل مفهوم مجموعة من الخصائص المشتركة أو الخصائص المميزة وهي الخـــصائص التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم (سبيتان 2010).

8- تكون المفاهيم عملية شخصية أي أن الفرد نفسه هو الذي يقوم بها. فهـــو الـــذي يـــرى العلاقات والترابطات بين مجموعة المعطيات وهو الذي يبنيها ضـــمن إطـــار مفاهيمـــه (الديب 1974).

9- يمكن تكوينها عمليا من خلال عمليات ثلاث هي التمييز التنظيم (التصنيف) التعميم (شحادة.1999).

الهدف من تعلم المفاهيم

وتبعا لذلك فان تعلم المفاهيم هو غاية أساسية من غايات التعلم المدرسي وأساس عملية التفكيـــر لأن ذلك : -

1 - يسهل التعرف على البيئة (الاسمر 2008) ويقلل من تعقيدها (سبيتان 2010).

2 - يساعد على التخطيط والتنبؤ لأنواع مختلفة من النشاطات (الأسمر 2008) (سبيتان 2010).

3 - تعلم المفاهيم يساعد الطالب على التفسير و التطبيق.

4 - تلعب دور في تنظيم واختيار المحتوى التعليمي.

5 - تساعد في انتقال أثر التعلم لمواقف جديدة.(الأسمر 2008) (سبيتان 2010)

6 - تساعد الطالب على تذكر ما تعلمه.

7 - تعكس الإطار الثقافي الذي ينشأ فيه المتعلم (إبراهيم. 2004).

8 - تشكل الأساس البنائي للمادة التعليمية وأساليب التفكير المرتبطة بها (إبراهيم. 2004).

9 - تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الحقائق والظواهر فعن طريق المفاهيم يمكن أن ترتبط هذه الحقائق والظواهر في كليات بحيث يمكن إدراك العلاقات بينها وبهذا لا تصبح معارفنا مجرد جزئيات متناثرة بل تنظيم في مجموعات مترابطة (سبيتان 2010).

ويؤكد هذه الأهمية "برونر" فهو يرى أن البناء المفاهيم للمتعلم من العوامل الأساسية التي تؤثر في فاعلية التعلم فامتلاك الفرد لبنية الموضوع المعرفية يمكنه من التصرف بالمعرفة وتحويرها و توليد معرفة جديدة منها أو استبصار علاقات جديدة بين عناصرها كما يمكنه من توظيف المعرفة في حل المشكلات الأمر الذي يزيد من فاعلية المعرفة لديه و ينمي قوته العقلية وهذا يزيد من قدرة الفرد على الاحتفاظ بالمعرفة و استخدامها عند الحاجة كما توفر له دافعية ذاتية تساعده في فهم المادة الدراسية وفي انتقال أثر التعلم (السلامات 2012).

أنواع المفاهيم

تقسم المفاهيم إلى عدة أنواع تبعا للناظر إليها فقد قسمها "كوليت" إلى أنواع ثلاث حسب مكوناتها كما يلي:

- مفاهيم ربط (Conjunction) تتحد فيها العناصر المكونة لها لكي يتكون المفهوم مثل مفهوم المادة بأن لها وزن وحيز في الفراغ.
- مفاهيم فصل (Disjunctive) يتكون فيها المفهوم بالفصل بين مكوناته مثل مفهوم الأيون عندما نعرفه بأنه ذرة أو مركب فقد أو كسب إلكترون أو أكثر.
- مفاهيم علاقة (Relational) يتكون المفهوم على أساس وجود علاقة محددة بين مكوناته مثل مفهوم المحلول الحامض فهو محلول تركيز ايون الهيدروجين به مرتفع (الديب 1974) (الدمرداش 1987).

بينما عرض كاظم و زكي (1976) أنواع أخرى من المفاهيم حسب علاقاتها كما يلي:

- مفاهيم عبارة عن تصنيفات أو مجموعات من الأشياء أو الأحداث تهدف في أساسها إلى الوصف وتسهيل الدراسة العملية ويعرف المفهوم في هذا النوع بأنه طائفة من المثيرات تجمعها صفات مشتركة مثل مفهوم حشرة.

- مفاهيم تعبر عن قوانين أو علاقات وهذا النوع من المفاهيم يذهب إلى أبعد من مجرد تقسيم الأشياء وتصنيفها والتعرف على العوامل المشتركة وإنما يقرر بعض أنواع العلاقات بين مفهومين أو أكثر مثل مفهوم المسافة.

- مفاهيم تعبر عن علاقات تقوم على أساس من الفروض والتكوينات الفرضية العقلية وهي التي تقوم عليها النظريات العلمية وتهدف إلى تفسير العلاقات أو القوانين مثل نظرية النموذج الجسيمي .

في حين أن سبيتان (2010) قسمها تبعا لطريقة إدراك المتعلم لها إلى:

- مفاهيم يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة المباشرة مثل مفهوم الحرارة فمدلوله الإحساس بالبرودة أو السخونة.

- مفاهيم لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة المباشرة مثل مفهوم العنصر و مدلوله المادة التي لا يمكن تحليلها.

- مفاهيم يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى أبسط منها مثل مفهوم السرعة يشتق من مفهومي المسافة والزمن.

- مفاهيم بسيطة يمكن التعبير عنها بعدد محدود من الكلمات مثل مفهوم الكتلة و هي كمية المادة في الجسم.

و يلاحظ من التقسيمات الثلاثة السابقة أنها كانت حسب مكوناتها وعلاقاتها و إدراكها من قبل المتعلم.

طرق تعليم المفهوم

يقوم الإنسان في عملية تكوين المفهوم بالبحث عن أوجه الشبه و الاختلاف بين مجموعة من الحقائق من أجل الوصول إلى تنظيم لهذه المعطيات يجعل لها معنى بالنسبة له وللوصول إلى هذا التنظيم يقوم المتعلم بعملية بحث عن العلاقات المنطقية التي يمكن أن توجد بين الحقائق المعطاة و هذا يدل على أن تكوين المفهوم يسبقه تمييز وتنظيم و تقويم (الديب 1974). و قد وضع كل من "فيكوتسكي " (Vugotskyis) و "بياجيه" (Piaget) نظريته الخاصة بعملية تكون المفاهيم ولكن كل منهما قامت على أن المفاهيم تتطور من بدايات ساذجة جدا تعتمد على ما تخبره به حواسه و ما تميل إليه أهوائه الشخصية للطفل و لكن بتمرير الطفل بالعديد من الخبرات وتنمية المهارات المختلفة لديه يمكن توجيه و إعادة بناء هذه المفاهيم بما يتلاءم مع الحقيقة العلمية الصحيحة (مردان و العبيدي).

وهناك العديد من الطرق التي يمكن إتباعها تبعا لسبيتان (2010) لمساعدة الطالب على اكتساب مفهوما معينا :

1 - الاستقراء والتي تقوم على عرض مجموعة من الحقائق والمواقف ثم بيان أوجه الشبه بينها وعن طريق عملية التجريد العقلي الوصول إلى المفهوم وهذا يعتمد على تدريب الطالب على الملاحظة و المقارنة ثم التجريد.

2 - القياس و يعرف بالاستنباط وفي هذه الطريقة نبدأ بالمفهوم ثم ننتقل إلى تصنيف الحقائق الموجودة وفقا لهذا المفهوم.

3 - الجمع بين طريقتي القياس و الاستقراء.

وقد تطرق الديب (1974) إلى كيفية الاستدلال على نجاح عملية اكتساب الطالب للمفهوم أم لا ببيان إمكانية استخدام واحد أو أكثر من الطرق التالية وفق ما يناسب ظروف الموقف وطبيعة المفهوم :

- قدرة المتعلم على وضع شيء مع مجموعة من الأشياء على أساس التمييز بين عناصرها
- قدرة المتعلم على التنبؤ بما يمكن أن يحدث في موقف معين على ضوء معطيات معينه.
- قدرة المتعلم على التفسير في ضوء العلاقات التي يتضمنها فهمه لهذا المفهوم.
- قدرة المتعلم على حل المشكلات.

و وفق رأي الديب (1974) عملية تحصيل هذه المفاهيم بشكل سليم تتأثر بعدد من العوامل منها : -

1 - عدد الأمثلة حيث أن تقديم عدد كاف من الأمثلة لتأكيد العرض الجيد للمفهوم المراد تعلمه أمر هام في تعلم المفهوم. ويرتبط بهذا ضرورة إتاحة الفرصة للتلاميذ لأن يروا تطبيقات للمفهوم في مواقف متعددة حيث أن ذلك يساعد على زيادة فهمهم للمفهوم.

2 -تقديم الأمثلة الايجابية والأمثلة السلبية على أساس أن عملية التمييز للعناصر المشتركة بين الأمثلة الإيجابية والسلبية تتطلب عملا عقليا ينتج عنه إدراك أعمق للعلاقات الموجودة بين تلك العناصر الأمر الذي يجعلها ذات معنى حقيقي بالنسبة للمتعلم فيسهل تعلمها.

3 - الخبرات السابقة للمتعلم فمرور التلميذ بخبرات سابقة كثيرة يساعده في رؤية العلاقات بين عناصر الموقف الجديد إذا كانت لتلك الخبرات علاقة به. حيث أن بناء المفاهيم يقوم على أساس تتابع الخبرات واستمرار إعادة تنظيمها في ضوء الخبرات الجديدة بمعنى أنه لكي يزداد المفهوم عمقا واتساعا يلزم دائما أن تكون هناك حقائق جديدة ترتبط بهذا المفهوم و أن تبنى هذه الحقائق على أساس الحقائق السابقة.

4 - الفروق الفردية بين المتعلمين بسبب اختلاف الخبرات التي يمر كل منهم بها إضافة إلى قدرة كل طالب على إيجاد العلاقات في المواقف المختلفة.

5 - الخبرات المباشرة والبديلة التي يمر بها الطالب فوفق رأي "بياجيه" (Piaget) أن تكون المفاهيم في المراحل الأولى يرتبط إلى حد كبير بالخبرات المباشرة التي يمر بها المتعلم من خلال السمع والبصر واللمس والإحساس والتذوق والشم وهذا لا ينفي وجود دور و لو كان ضئيل للخبرات الغير مباشرة في مساعدته على تكوين بعض المفاهيم والتي يحصل عليها بالاستماع لما يقوله الآخرين وما يعرض بالصحف والتلفاز.

6 - القراءة العلمية الواعية ففي مرحلة معينه على الطالب أن يعتمد في خبراته على الخبرات المكتوبة في الكتب وعندها تصبح اللغة اللفظية ذات معنى في تعلم العلوم والمفاهيم ولكن عندها على الطالب إن يكون متمكن من مهارات اللغة الخاصة بالعلوم وأن يكون لديه أساس معقول من المعلومات ذات العلاقة بالموضوع و التي تجعله أكثر قدرة على متابعة تنمية مفاهيمه عن طريق القراءة.

7 - نوع المفهوم وتختلف الأطر التي تقسم المفاهيم تبعا لها ولكن كلما كانت المفاهيم أكثر بساطه وسهوله كلما كانت عملية إكتسابها أسهل و أسرع.

8 - الاتجاهات العلمية للطلبة و سمات شخصياتهم لما لها من أهمية في اكتساب الطلبة الاتجاهات العلمية وتنميتها إذ أنها تعبر عن جوهر العلم و تقود الأفراد إلى استخدام ما لديهم من معرفة ومهارات علمية في المواقف الحياتية المختلفة (خوالده 2007) (السلامات 2012).

9 - مستوى نضج الفرد (كاظم زكي 1976).

صعوبات تواجه عملية اكتساب المفاهيم

كاظم و زكي (1976) يرون أن هذه العوامل سابقة الذكر تؤكد وجود صعوبات قد تواجه البعض في عملية اكتساب المفاهيم منها:

- درجة بساطة وتعقيد المفهوم.

- الخلط في المعنى الذي ينشأ بين المعاني الدارجة غير الدقيقة في معظم الحالات و بين المعاني الدقيقة لكلمات أو عبارات علمية.
- صعوبة تمييز عما إذا كانت العبارة تتضمن مفهوم أو قانون أو تعميم.
- التدريس القائم على السرد (الديب 1974).
- عدم إعطاء تدريبات كافية (الديب 1974).
- إعطاء الكثير من الحقائق غير المترابطة و الفشل في ربط المعلومات ذات العلاقة (الديب 1974).

وهذا يعني أن اكتساب الفرد لأي مفهوم علمي يتم على مراحل و من ثم فان أية خبرات خاطئة أو أفكار غير دقيقة علميا يكتسبها الفرد خلال تكوينه لهذا المفهوم تؤدي حتما إلى تكون أطر ومفاهيم بديله تنطوي على فهم خاطئ لهذا الفرد ليس فقط للمفهوم موضع التكوين فحسب بل أيضا لما يترتب عليه وما يرتبط به من خبرات وأفكار ومفاهيم أخرى لاحقة (محمد 2003).

ويشير الأدب التربوي إلى قدوم الطلاب إلى غرفة الصف و هم يحملون في أذهانهم العديد من المفاهيم التي لا تتفق مع المعرفة العلمية المقبولة في الأوساط العلمية (بواعنه 2008)

2 -1 -3 : المفاهيم البديلة والتغير المفاهيمي:

المفهوم البديل

تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بضرورة معرفة صورة المفاهيم وواقعها في أذهان المتعلمين نظرا لما تحتله المفاهيم من مكانه في ميدان تعليم وتعلم العلوم. و ضرورة تعلمها بصورة صحيحة وقد توصل العديد من الباحثين إلى أن المتعلمون يأتون إلى حجرة الدراسة و في حوزتهم مجموعة من الأفكار والتصورات البديلة عن المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية المحيطة بهم والتي قد تتعارض في كثير من الأحيان مع وجهة النظر الصحيحة والمتفق عليها في العلم بحيث تعمل تلك التصورات كعائق أمام اكتساب المتعلمين التصور العلمي المقبول (سليمان 2006).

وفي الإطار ذاته أكد" جونز و لانش" (Jones & Lynch) أن الأطفال يكون لـــديهم مفـــاهيم وأفكار ومعتقدات عن المواد وسلوكها والظواهر العلمية والطبيعية المختلفة وعن الكيفية التـــي تحدث بها هذه الظواهر وذلك من خلال خبرتهم في الحياة اليوميـــة ولغتهـــا وقـــد تتـــصادم مفاهيمهم وأفكارهم ومعتقداتهم مع جهودهم لفهم أفكار و مفاهيم العلماء ولغتهم (محمـــد 2003) وتـــسمى مثـــل هـــذه المفـــاهيم بالمفـــاهيم الخطـــأ Misconception أو المفـــاهيم البديلـــة Alternative conception أو المفاهيم الساذجة Naïve conception والمفـــاهيم القبليـــة Preconception (صبري.تاج الدين 2000 الحربي 2011 الشوا 2011).

وقد عرفه (تنسون 1993)أنه افتراض المتعلم بشكل خاطئ أن واحدا من الصفات المتغـــايرة هي صفة حيوية ونتيجة لذلك فأنه يعين بشكل خاطئ أمثلة ليست لها هذه الصفة على أنها أمثلـــة وغير أمثلة لها هذه الصفة على أنها أمثلة.

أما السنجاري (1997) فقد عرفه أنه هو ذلك المفهوم ألذي يخطئ فيه المـــتعلم بعنـــصرين أو ثلاثة من عناصره وبنسبة 50%عند ألإجابة على فقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية المعد من قبل الباحث لأغراض الدراسة في المرحلة التشخيصية. وقد جـــاء تعريـــف مـــصطفى و الخوالـــدة (2010) ليشير إلى تلك الأفكار التي يحملها الطلبة ولا تتفق مع الأفكار العلمية المقبولة مـــن مجتمع العلماء وهو تأكيد لتعريف "مومير" (Muammer 2005) الذي ينظر إلـــى المفـــاهيم البديلة إلى أنها مفاهيم تختلف أو تتعارض مع المفاهيم و الحقائق العلمية المقبولة.

وأشار صبري و تاج الدين (2000) إلى المفاهيم الخاطئة بكونها أفكار أو معلومات أو خبرات أو بنى عقلية و التي تكون في حوزة المتعلم حول موضوع أو مفهوم محدد ويخالف تفـــسيرها التفسير العلمي الدقيق والمتكونة لديه قبل أو بعد المرور بخبرات أو أنشطة تعليمية معينة. كما و جاء في صباريني و الخطيب (1993) نقلا عن القادري أن المفهوم الخاطئ هو تعبير يـــشير إلى الفهم الذي يحمل صياغة معتقدات غير مطابقة لوجهة النظر العلمية الـــسليمة أو تتعـــارض معها.

وتناول" نوفاك و بوب" (Novak & Bob) التعريف القائم على اعتبار المفهوم الخاطئ تعبير غير مقبول (ليس مخطوء بالضرورة) لمفهوم مشروح في جملة أو عبارة تتضمن هذا المفهوم (الصاحب جاسم 2012) و هو بذلك فرق بين كل من المفهوم البديل و الخاطئ ليدعمه الرأي العياصره(1992) و الذي اعتبر المفهوم البديل هو مفهوم أستخدم ليدل على الفهم غير المقبول من قبل العلماء والمقدم بواسطة المتعلم وليس بالضرورة أن يكون خطأ.

وسوف تعتمد الباحثة التعريف القائم على اعتبار التصورات الخاطئة هي الاستجابات التي يدونها الطالب في إجابته على أسئلة أداة الدراسة بينما تتعارض مع المفاهيم العلمية الصحيحة وتعد مفهوما خاطئا بشكل عام إدا تكررت لدى 25% فأكثر من الطلاب وهو التعريف الإجرائي المعتمد في دراسة الحربي (2011) نقلا عن اللبدة.

خصائص المفهوم البديل

لقد أوضح بلطية (2004) أن المفهوم البديل يتسم عن المفهوم العلمي بمجموعة من الصفات منها:

-احتمالية الخطأ : حيث أن المفهوم البديل عن مفهوم ما لا يكون خطأ في كل الحالات و إنما قد يكون تعبير التلميذ عن المفهوم أو تفسيره له غير مقبول علميا في السياق الحالي للدراسة.

-المعنى : إن المفهوم البديل رغم كونه تفسيرا غير مقبول و رغم أنه قد يكون خطأ إلا أن المفهوم البديل دوما يكون ذا معنى عند صاحبه.

-الثبات النسبي: إن التفسير المقنع الذي تمده خبرة الشخص للتفسير تجعله متمسكا به و مقاوما للتغيير.

-الاستمرارية: إن المفاهيم البديلة تتكون في الصغر و لا تقتصر على عمر معين و تبقى ما لم يحدث لها تصويب أو تعديل.

-سلبية التأثير: فهي أحد معوقات عملية الفهم السليم.

وتطرق محمد (2003) و صبري و تاج الدين (2000) إلى بعض خصائص المفاهيم البديلة نقلا عن الخليلي و زيتون و بينسون(Benson) ومنها:

-المفاهيم البديلة تكون عالقة بذهن المتعلم ومقاومة للتغيير والتعديل خصوصا بالطرق التدريسية التقليدية.

- تتكون هذه المفاهيم لدى المتعلم قبل مروره بأية خبرة كما تتكون عند مروره بخبرات غير صحيحة.

- لا تتكون هذه المفاهيم فجأة لكنها تحتاج إلى وقت مثلها مثل المفاهيم الصحيحة.

- المفاهيم البديلة تنمو لدى المتعلم فيبني عليها مزيدا من الفهم الخاطئ.

- هذه المفاهيم تؤثر سلبا على تعلم المفاهيم الصحيحة.

- لا يقف تكون المفاهيم البديلة عند عمر محدد فهي توجد لدى كل الأفراد في كل الأعمار .

- إن هذه المفاهيم البديلة لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم لأنها تناقض وتخالف التفسير العلمي لكنها في الوقت نفسه تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم لأنها تتفق مع تصوره المعرفي وتتوافق مع بنيته العقلية.

- تشخيص المفاهيم البديلة بدقة يمثل خطوة مهمة في خطوات تغييرها وتعديلها.

- استخدام إستراتيجيات التعليم والتعلم غير التقليدية خصوصا ما يتعلق منها بأساليب التغير المفاهيم يمكن أن يساعد في تعديل المفاهيم البديلة.

- هناك العديد من المصادر التي تعمل على تكوين مثل هذه المفاهيم البديلة.

ويمكن أن تلخيص خصائص المفاهيم البديلة تبعا لخوالدة (2007) و مصطفى (2010) وتأييدا لما ذكر أعلاه في مقاومته للتغير وتماسكه وثباته وتغلغله بالبيئة المعرفية للفرد وصعوبة

التخلص منه حتى بطرق التدريس المصممة للتخلص منها ولان المعرفة الجديدة ترتبط مع البنية المعرفية الموجودة لدى الفرد فان المفاهيم الخطأ تؤثر في التعلم اللاحق وتجعل من الصعوبة أمام المتعلم رؤية الصورة الكاملة الشاملة أي إدراك الروابط بين المفاهيم والمبادئ العلمية وتطبيقها بصورة ذات معنى في الحياة اليومية.

مصادر تكون المفاهيم البديلة

1. المعلم: قد يكون فهم المعلمون به خطأ أيضا نتيجة لخلفيته العلمية الضعيفة فضلا عن ضعف أعداده التربوي والأكاديمي مما يجعل دافعيته و ارتباطه بمهنة التعليم ضعيف أيضا (الصاحب و جاسم 2012. مصطفى 2010. محمد 2003)).

2. خبرة الطالب : سيادة بعض التصورات البديلة لدى الطلبة الناتجة من محاولة المتعلم لفهم خبراته للبيئة الطبيعية فيستنتج بصورة غير صحيحة تفسيرات بعض الظواهر (مصطفى 2010).

3. الكتاب المدرسي وطريقة عرض محتوى المادة به (الشوا 2011. الحربي 2011. مصطفى 2010. محمد 2003).

4. المفاهيم نفسها مجردة و معقدة في أغلبها (الحربي 2011).

5. عدم تعرض الطالب لخبرات ومواقف تعليمية (ضهير 2009)

6. عدم الربط بين المفهوم والخبرات (ضهير 2009)

7. مصطلحات فنية محيرة ذات دلالات مختلفة لنفس الموضوع

8. طريقة التقويم وأسئلة الاختبار (سليمان 2006).

9. وسائل الإعلام (الحرب 2011) تفاعل المتعلم مع وسائل الإعلام نتيجة تبسيط المادة العلمية في برامج التلفزيون فقد تعلق بعض المفاهيم العلمية البديلة في ذهن المتعلمين و تستمر معهم و يصعب تغييرها لاحقا (الصاحب و جاسم 2012)

10. طرائق التدريس: تؤثر الطرائق السائدة (التقليدية) في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى الطلبة (الصاحب و جاسم 2012. الشوا 2011. الحربي 2011. مصطفى 2010. الحشوة و النجار 1991).

11. المناهج الدراسية غير الملائمة والتي تتمثل في عدم مراعاتها للخلفيات المباشرة للطلبة أو قد لا تتماشى مفاهيم المنهج مع المستويات الحقيقية للطلبة كما يمكن أن تتضمن نشاطات علمية قد لا تستطيع الطلبة القيام بها أو قد يتوقع واضعو المناهج أن يتعلم الطلبة قدرا كبيرا من المفاهيم بسرعة في حين أن الطلبة غير مستعدين لتعلمها (الصاحب و جاسم 2012. مصطفى 2010).

12. تفاعل المفاهيم مع البيئة الاجتماعية : فأحيانا يكون استخدام مفردات اللغة اليومية سببا في حصول المفاهيم البديلة أو تفسيرات اجتماعية غير صحيحة لبعض الظواهر (الصاحب وجاسم 2012. الشوا 2011) كما أن انتشار الخرافة في المجتمع تسهم في تكون المفاهيم الخطأ (الحربي 2011) .

13. العوامل اللغوية أو لغة التعليم و خاصة عندما يتعلم الطلبة بلغة غير لغة الأم (الصاحب و جاسم 2012. الشوا 2011).

14. مصطلحات تغيرت معانيها عبر التطور التاريخي للمعرفة العلمية (مصطفى 2010).

يتضح مما سبق ضرورة فهم طبيعة وخصائص المفاهيم الخطأ حول الأحداث و الظواهر الطبيعية لدى التلاميذ وقد أكدت عبد الفتاح نقلا عن "ديسيسا و دريفر" على أهمية مراعاة المفاهيم الخطأ ومراعاة أن عملية التدريس للعلوم يجب أن تبدأ من مستوى المفاهيم السابقة للمتعلم.

و ذلك لأنه بمعرفة منبع الخطأ يمكن أن:

1- نضع الإسلوب العلاجي المناسب.

2- نسهل عملية اختيار المفاهيم التي ينبغي تعلمها.(الأسمر 2008).

3- نتعرف على الاختلاف بين اللغة اليومية السائدة بين التلاميذ و معاني الكلمات بالنسبة لهم و تصورات العلماء وهذا يسهم في تطوير لغة الطلاب

4- تعريف المعلمين على أسباب التصورات البديلة والفهم الخطأ تمكنهم من العمل للتقليل منها. (ضهير 2009).

تشخيص وجود المفاهيم البديلة

وقد أجتهد الباحثون في التوصل لطرق يمكن بإتباعها التمكن من تشخيص هذه المفاهيم ومنها تبعا الحربي (2011) وفسرها أمبو سعيدي (2004):

- المقابلة الإكلينيكية (Interview): وفيها يُسأل الطالب عن مفهوم معين، ويتم تلقي إجابته وتفسير اختيار تلك الإجابة وذلك بشكل فردي.
- خرائط المفاهيم (Concept Maps): وفيها يعطى الطالب مجموعة من المفاهيم حول موضوع ما ويطلب منه عمل خارطة لها.
- الرسوم التخطيطية للمفهوم (Drawing): حيث يكلف الطلبة بالتعبير عن المفاهيم الموجودة عندهم حول موضوع معين من خلال الرسم.
- المناقشة في الفصل (Classroom Discussion): وفيها يتاح للطالب أن يعبر عن أفكاره حول مفهوم ما في غرفة الصف، وان يتلقى آراء زملائه في الأفكار التي يطرحها.

- الاختبارات (Tests): وفيها يعطى الطلبة اختبارا، قد يحوي أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، أو من نوع المقال للكشف عن أخطاء مفاهيمية لديهم ويفضل استخدام الأسئلة المفتوحة.
- التداعي الحر (Free Association): وفيه يعطى الطالب مفهوما معينا، ويطلب منه كتابة اكبر عدد من التداعيات الحرة التي تخطر بباله حول هذا المفهوم في وقت لاحق.
- التصنيف الحر (Free Sort Rank): وفيه يعطى الطالب عددا من المفاهيم، ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد الوقت.
- المحاكاة بالحاسوب.
- الاستبانة (البلطية 2004)

التغير المفاهيم

لا يكفي أن نستدل على وجود المفاهيم الخاطئة لدى الطالب وإنما يجب أن يكون هناك حل وعلاج لهذا الخطأ من أجل إرجاع الطالب للمسلك الصحيح. وعرف البلطية (2004) نقلاً عن عبده هذه العملية التي يتم بها تعديل المفاهيم القبلية أو التصورات البديلة للتلاميذ لتصبح متوافقة مع المفاهيم العلمية المقبولة بالتغير المفاهيم .

أما مصطفى (2010) فقد عرف التغير المفاهيمي نقلا عن"بوسنر و هويسن" (Posner & Hewson) بأنه نوع من الاستقصاء مبني على أفكار"بياجيه"في التطور المعرفي يعتمد بشكل رئيسي على تفعيل المعرفة المسبقة لدى المتعلم واستخدامها في بناء معرفة جديدة وذلك بوضع المتعلم في موقف متناقض أو مشكلة تؤدي إلى حدوث اضطراب في البنية المعرفية لديه بحيث ينشغل بعدها في حل هذه المشكلة أو التخلص من حالة التناقض المعرفي لديه ولا يتم له ذلك إلا إذا استطاع الوصول إلى حالة توازن معرفي جديدة.

والتغير المفاهيم كما تذكره سرور (1991) يستند إلى فكرة الصراع المفاهيم و الذي يعني: تناقض واضطراب بين تصورين لمفهوم معين احدهما في حوزة الطالب والآخر جديد يمثل

المفهوم العلمي السليم و لا يتم حل هذا التناقض إلا عندما يدرك الطالب خطأ التصور الموجـــود لديه.

وهناك العديد من الطرق التي يمكن أن تتبع لتحقيق التغير المفاهيم.

طرق التغير المفاهيم

إن الخطوة الأولى لمعالجة المفاهيم الخطأ هي معاونة الطالب على أن يحدد و يصبح واعيا بهذا المفهوم الخطأ وغير ملائم ثم يمكنه فيما بعد أن يدرك المفهوم الصحيح المقدم له مـــن خـــلال الإثباتات العلمية والتجارب ويتقبله بدلا من أن يشعر بأنه لا يتصل بمدركاته الراسخة أو أن يبدو له باعتباره أمر يتناقض مع معتقداته الراسخة(عبد الفتاح) وحتى يتحقق ذلك أوضح (الحـــشوة النجار 1991) أنه يجب:

- تغيير المناهج بما يتوافق مع المفاهيم العلمية.
- إعداد دليل للمعلم يعتمد على إستراتيجية تغيير المفاهيم.
- تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات علاجية يستطيع المعلم بإتباعها تـــصحيح الخطأ في البنية المعرفية للطالب فقد أوضحت عبد الفتاح نقلا عن دراسة "كليمنت" بأن الفرد الحامل للمفاهيم الخطأ حينما يعمل في مجال التجارب العلمية و التي قد تثبت نتائج مختلفة عما يحمله هو من معتقدات ومفاهيم فانه يدرك الواقع إدراكا مـــشوها بحيـــث يرى فقط ما يلاءم مفاهيمه الخطأ بالفعل وبالتالي فان المعلمين لا يمكـــنهم ببـــساطة أن يفترضوا إن الدارسين سوف يتعرفون على الحقائق ويستبدلونها بمفاهيمهم الخطـــأ مـــن خلال دروس العلوم الرسمية التقليدية لذلك وجب على معلم العلوم اتبع احد طرق التغير المفاهيم و قد ورد منها في صبري وتاج الدين(2000) و :

أ- إستراتيجية التغير المفاهيم

ب- التشبيهات العلمية

ت- دورة التعلم الثلاثية

ث- دورة التعلم الخماسية

ج- الخرائط المفاهيمية

ح- نموذج الشكل سبعة المعرفي

خ- نموذج "ميرل و تينسون"

د- المناقشة و العروض العلمية واستراتيجيات ما وراء المعرفة والبرمجيات التعليمية المخصصة للتصويب (إبراهيم 2004)

ذ- نموذج "بوسنر" (الخطيب 1993).

ر- النموذج التوليدي(محمد 2003).

ز- إستراتيجيات التعارض المفاهيمي(البلطية 2004)

بشكل عام جميع هذه الطرق المذكورة يجب أن تقوم على مجموعة من الشروط لتتمكن من إحداث التغير المطلوب و هي كما وردت في بلطية (2004) نقلا عن "بوسنر" (1982):

- عدم رضا الطالب عن المفهوم الموجود لديه.
- معقولية المفهوم الجديد و وضوحه.
- قابلية المفهوم الجديد للتصديق عليه بشكل أولي.
- خصوبة و ثراء المفهوم الجديد بحيث يعطي استكشافات لم يقدمها المفهوم البديل.

مفاهيم يمتلك الطلبة عنها مفاهيم بديلة في العلوم

وقد أظهرت الدراسات التي أجريت حول فهم الطلبة للمفاهيم في الكيمياء والفيزياء شيوع العديد من المفاهيم الخطأ والتي شملت مفاهيم الأحماض والقواعد في دراسة برهم (1993)

ودراسة (مصطفى و الخوالدة 2010) ومفاهيم الطاقة الكهربائية والأمواج في دراسة بواعنه (2008) مفاهيم الكتلة والكثافة والحجم في دراسة (Hewson,1992) (خوالدة 2007) والمفاهيم الخاصة بحالات المادة وخصائصها كما في دراسة (الحربي 2011) ودراسة (أبو أيمن 1994) الذي تناول مفاهيم كثيرة منها الكثافة والمغناطيسية والضغط وغيرها من المفاهيم. الواردة في منهاج الصف السابع. أما دراسة الصباريني و الخطيب (1993) فتناولت مفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية أما دراسة "تشنج و براون "(2010) فركزت على المفاهيم الخاصة بالمغناطيسية وظواهرها و تناول" تو" (1999) المفاهيم البديلة المتكونة حول عملية الاحتراق. وبالاطلاع على هذه الدراسات نجد أن المفاهيم البديلة تنتشر بشكل كبير بين جميع أنواع المفاهيم.

2 -2: الدراسات السابقة: -

تهدف الدراسة الحالية إلى إعداد و استخدام دليل معلم يوظف نموذج تنبأ لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة عند طلاب الصف السابع و أثرها في رفع تحصيلهم و لذلك قامت الباحثة بالإطلاع على الدراسات السابقة في هذا المجال للاستفادة منها في إعداد الإطار النظري و أدوات الدراسة و بعد مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة تم تصنيفها إلى 3 محاور هي

المحور الأول: الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ لاحظ فسر.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة و التغير المفاهيمي .

المحور الثالث: الدراسات التي اعتمدت نموذج تنبأ -لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة.

2 -2 -1 : الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ - لاحظ فسر .

دراسة السلامات (2012) و التي هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية استخدام نموذج (PDEODE) (تنبأ ناقش -فسر -لاحظ -ناقش -فسر) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية في موضوع الطاقة و الشغل و قوانين نيوتن للحركة وتفكيرهم العلمي. بلغ عدد أفراد الدراسة (48) طالبا من طلبة الصف التاسع الأساسي من مدرسة أبو

نصير الثانوية للبنين في مديرية التربية والتعليم للواء عين الباشا وزعوا بالطريقة العشوائية المنتظمة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة كل منهما تضم (24) طالب. و قد أعد الباحث الأدوات التالية للتمكن من الإجابة عن أسئلة الدراسة:

- دليل المعلم للمادة التعليمية باستخدام نموذج (PDEODE)
- اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية.
- اختبار التفكير العلمي.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم إجراء التحليل الإحصائي لنتائج اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية والتفكير العلمي للمجموعتين الضابطة والتجريبية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابين لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبارين يعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية والتي درست بنموذج (PDEODE).

أما دراسة الخطيب (2012) فقد هدفت الدراسة إلى تقصي أثر النموذج التدريسي (PDEODE) (تنبأ ناقش -فسر -لاحظ -ناقش -فسر) القائم على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (100) طالب من طلاب العاشر الأساسي في مدرسة الشهيد أحمد الزيود الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية و التعليم لمنطقة الزرقاء مقسمين على أربع شعب. قسمت العينة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين الأولى تجريبية سوف تدرس بالنموذج (PDEODE) والثانية ضابطة سوف تدرس بالطريقة التقليدية (الاعتيادية). وقد اعتمدت الدراسة الأدوات التالية :

- المادة التعليمية بعد إعادة صياغتها باستخدام نموذج (PDEODE) القائم على المنحى البنائي.
- اختبار التفكير الرياضي.
- اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها.

وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي و استيعاب المفاهيم الرياضية و الاحتفاظ بها تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

قام الزعبي (2010) بدراسة تهدف إلى رؤية مدى فاعلية برنامج قائم على النشاط الاستقصائي في رفع التحصيل المباشر والمؤجل وتنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات العلمية وفهم طبيعة العلم وقد تمثلت عينة دراسته في طالبات جامعة الحسين بن طلال تخصص معلم الدراسي الأول للعام الجامعي(2007\2008) وبلغ عددهن (101 طالبة). وقد اعتمد ثلاث استراتيجيات من استراتيجيات الاستقصاء وهي التناقض المفاهيمي وتنبأ لاحظ فسر ودورة التعلم الخماسية واعتمد على استخدام 4 أدوات هي :

1 - اختبار مهارات التفكير العلمي

2 - اختبار الاتجاهات العلمية

3 - اختبار طبيعة العلم

4 - اختبار التحصيل المباشر والمؤجل

وقد أظهرت نتائج دراسته وجود فرق ذي دلاله إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) لصالح طالبات المجموعة التجريبية في مهارات التفكير العلمي والتحصيل المباشر والمؤجل في الاتجاهات العلمية في حين أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق يذكر بين مجموعتي الدراسة على اختبار فهم طبيعة العلم وتبعا لهذه النتائج أوصى الباحث باعتماد البرنامج القائم على النشاط الاستقصائي في تدريس الجامعي والتوسع في الدراسات والأبحاث التربوية في مجال الأنشطة الاستقصائية.

وجاءت دراسة "كهانثفي و يونيونج" (Khanthavy & Yuenyoung) (2009) لتعرض النماذج العقلية المتكونة لدى الطلبة حول موضوع القوة والحركة من خلال نموذج تنبأ لاحظ فسر. ضمت العينة 40 طالب من صف العاشر والذين درسوا في الفصل الثاني من العام(2009) في مدرسة (Demonstration School of National University of Lao). وتعتبر هذه الدراسة نوعية اعتمدت الأدوات التالية تخطيط الدروس في موضوع القوة

والحركة ملاحظات المشاركين مقابلات رسمية كانت تعكس النماذج العقلية المتكونة لديهم وقد قسمت إلى

بسيطة مركبة

تفاصيل عام

محسوس مجرد

وقد نتج عن هذه الدراسة معرفة لبعض النماذج العقلية المتكونة عند الطلاب حول الكتلة والوزن السقوط الحر الحركة الدائرية من خلال استخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر.

أما دراسة "هانتل " و آخرون(Huntula & others) (2009) فقد فحصت فاعلية اكتساب الطلبة مفهوم قانون نيوتن الثالث من خلال مجموعة تجارب حول الأجسام الطافية والمغمورة كليا وجزئيا وتأثير ذلك على قراءة الميزان الموضوعة عليه وذلك وفق خطوات نموذج تنبأ - لاحظ فسر. وقد توصل الباحثون إلى أن التجارب وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر تساعد الطلاب على تحسين فهمهم لقانون نيوتن الثالث ومخططات القوى المؤثرة على جسم في شرح وتفسير القوى المؤثرة بشكل جزئي أو كلي على الأجسام في الماء.

وقامت المحتسب (2008) بإجراء دراسة تهدف إلى تقصي فاعلية استخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لدى طلبة جامعة الإسراء الخاصة. تكون أفراد الدراسة من 36 طالبا و طالبة مسجلين في مادة الفيزياء العامة لطلبة الصيدلة عملي المسجلين في الفصل الثاني 2006\2007 والذين درسوا مادة الفيزياء العامة نظري موزعين بالتساوي على شعبتين إحداهما مجموعة تجريبية والثانية مجموعة ضابطة و قد تم اختيار الشعبتين عينة الدراسة بصورة قصدية ولكن اختيار إياها التجريبية بصورة عشوائية.

أعدت لأغراض الدراسة أداتين هما اختبار المفاهيم الفيزيائية وبطاقة ملاحظة المهارات الأدائية وأوراق عمل وفق نموذج (تنبأ -لاحظ - فسر) واستخدمت دليل التجارب العملية للمادة وفق طريقة المخبر الاعتيادية.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا ($0.05 \geq q$) بين الطلبة في المجموعتين في كل من اكتساب المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لصالح المجموعة التجريبية التي أجرت تجارب الفيزياء وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر.

وجاء "كوستو" (Costu,2008) بدراسته ليستقصي فاعلية نموذج (PDEODE) (تنبأ ناقش -فسر -لاحظ -ناقش -فسر) في مساعدة الطلبة على فهم الأحداث اليومية التي تواجههم لهذا تم اختيار مفاهيم علمية معينة من مفاهيم العلوم و التي تتعلق بأحداث كثيرة في الحياة اليومية. تكونت عينة الدراسة من (48) طالبا من طلبة الصف الحادي عشر. وأستخدم اختبار قبلي وبعدي أعد لهذه الدراسة على مشكلتين من مشاكل الحياة اليومية واستخدمت مهمتان أعدتا وفق خطوات (PDEODE) لتعليم المفاهيم العلمية. وقد تم تحليل نتائج الاختبار إحصائيا وأظهرت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة الكلية عند مستوى (α=0.05) مما يدل على أن نموذج التدريس (PDEODE) قد ساعد الطلبة على الإحساس بمواقف الحياة اليومية وساعدهم على تحقيق فهم أفضل للمفاهيم العلمية.

وقد أجرى كولاري و فسكاري و راني (Kolari,Viskari& Ranne,2005) دراسة لمعرفة مدى ملائمة نموذج التدريس البنائي (PDEODE) لتعليم هندسة البيئة. حيث طبق هذا النموذج في تدريس مساق المياه والتربة لطلبة السنة الثالثة والرابعة تخصص هندسة البيئة وقد تم تقييم الطلبة أثناء التطبيق ودون امتحانات تقليدية وقد أظهرت النتائج تحسنا إيجابيا في مهارات الطلبة الاجتماعية وتحسنا في اتجاهات الطلبة نحو المساق. وتعلموا تحمل المسؤولية وبالتالي حفزهم على العمل الشاق كما أعطى نتائج ممتازة في التعلم أيضا حيث أدى رؤية الطالب لعمله في سياق العالم الحقيقي إلى تحسين مشاركته و تعلمه.

وجاءت دراسة "تشنج و دافيد" (Chong , David) لتصف كيف يمكن إتباع خطوات نموذج تنبأ لاحظ فسر في تعليم مواضيع الحرارة وتمدد السوائل. طبقت الدراسة على عينة من طلاب الصف الحادي عشر فيزياء لمدة 6 أسابيع وكان كل مدة التجربة أداء عملي وقد تمثلت العينة ب 18 طالب بجيل من (16 ← 17 سنة). و قد أظهرت الدراسة ضعفا

بمهارات القياس عند الطلاب كما أنها أوضحت أن المعلومات المسبقة لدى الطلبة تؤثر في مشاهداتهم واكتسابهم للمعرفة الجديدة إضافة إلى أن ردود فعل الطلاب تمكن المعلم من ربح فهم أعمق لمدى فهم الطلاب للظاهرة موضع البحث.

بينما كيرني" (Kearney) (2004) ركز على استخدام وسائل الإعلام اعتماداً على مهام تنبأ لاحظ فسر لتسهيل التعلم البنائي لمجموعات صغيرة و قد أعطيت المهام لمجموعات زوجية من الطلبة بهدف اعتبارها أداة تشخيص للمفاهيم الفيزيائية البسيطة. اشترك في الدراسة صفين من مدرستين مختلفتين في سيدني (أستراليا) تخصص فيزياء حادي عشر. واعتمدت الدراسة على مصادر معلومات نوعية ضمت تسجيلات فيديو وصوت للطلبة مقابلات مع الطلبة و معلميهم مشاهدات صفية. وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام الكمبيوتر اعتمادا على مهام نفذت بطريقة تنبأ لاحظ فسر يدعم الطلاب بفرق التعلم الثنائي.

أما "بالمر " (Palmer) (1995) فقد عرض بعض تقييمات المعلمين لنموذج تنبأ - لاحظ فسر في مدى واسع من المواقف و تعرض الأماني بأن يزودنا هذا النموذج بالمرشد الذي يكون ملائم للتقنيات التعليمية بالمدرسة الابتدائية. ضمت عينة الدراسة(60) علم متخصص للمرحلة الابتدائية ما زالوا في السنة الثالثة في دراستهم (BEd) في جامعة (New Castle) . كل معلم منهم انضم إلى مجموعة من (10) أطفال من مدرسة محلية ابتدائية. عمر الأطفال (6) سنوات (عدد الأطفال الكلي =599).

كل معلم قضى ساعة مع طلابه في الصف في الخارج بهدف تشخيص معارفهم مهاراتهم دافعيتهم للمواضيع الموجودة في المنهاج وهي عادة نفس المواضيع التي يتعلم عنها الأطفال في الصف في تلك الفترة. وقد استخدم المعلمون نموذج تنبأ -لاحظ فسر. وقد أوضح بالمر أن المعلمون قد عبروا أن تنبأ -لاحظ- فسر هو نموذج قوي ينظر للطالب بأنه في المركز وهو يهدف لتقوية الإبداع والاعتماد على النفس لدى الطالب. كما أنه يجعل العلوم أكثر متعة وتحفيز للطالب وبالتالي يصبح الطالب يمتلك وازع داخلي لطلب العلم.

و أوضح "مثمبيو"(Mthembu) إن منهاج علوم الصف 10,11,12 في جنوب أفريقيا يؤكد على أهمية النشاطات العملية كأداة لتعليم العلوم لكن مصادرها في المدارس محـــدودة وبعـــض المدرسين غير ماهرين فاستخدام هذه المواد لذلك جاءت هذه الدراسة للبحث فـــي مخرجـــات النموذج التدريسي الجديد المعروف POE والذي يمكن إن يستخدم لتـــدريس النـــشطة العمليـــة والهدف الأساسي لهذا البحث أو الدراسة هو إيجاد كيف أن POE تعكس فهم الطلبة لتفـــاعلات الأكسدة والاختزال.

مصدر المعلومات كان ردة فعل الطلاب مقابلات فردية اختبار قبلي وبعدي مشاهدات صفية أسئلة الطلبة. النتيجة أوضحت أن المدرسين يمكن أن يستخدموا مهمات POE لتصميم نشاطات تعليمية و التي تبدأ بنظرة الطلاب.

2 -2 -2: الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة والتغير المفاهيمي.

هدف الحربي (2011) إلى التعرف إلى التصورات الخطأ لدى طلاب الصف الثالـــث الثـــانوي (الثاني عشر) عن المفاهيم العلمية المتعلقة بحالات المادة الثلاث (الصلبة السائلة الغازيـــة) و لهذا الغرض تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (184) طالبا من مدينة الرياض للعام الدراسي 1429\1430 هـ . وقد طبقت أداة مقننة من أدوات مشروع الأدلة القائمة على الممارسة فـــي التربية العلمية في جامعة "يورك" بالمملكة المتحدة وقـــد اتبعـــت الدراســـة المـــنهج الوصـــفي التحليلي. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن لدى طلاب المرحلة الثانوية تـــصورات خطـــأ متعلقـــة بالمفاهيم الكيميائية ذات العلاقة بحالات المادة مثل الانصهار والذوبان.

وهدف ناصر (2010) إلى تقصي أثر نموذج "درا يفر" واحد من النماذج المستعملة في عمليـــة التغيير ألمفاهيمي في تعديل المفاهيم العلمية الخاطئة في مادة العلوم للصف الأول المتوسط وقـــد أظهرت نتائج البحث فاعلية النموذج في عملية التغيير والتصحيح حيث أظهرت نتـــائج البحـــث تفوق المجموعة التجريبية التي درست بهذا النموذج على المجموعـــة الـــضابطة فـــي عمليـــة التصحيح كما بينت النتائج إن معظم المفاهيم العلمية الخاطئة يحصل عليها الطلاب مـــن البيئـــة المحلية. وقد ضمت عينة الدراسة 60 طالب من متوسطة آل البيت من محافظة كـــربلاء و قـــد قسموا إلى مجموعتين الضابطة (30)طالب والتي ستدرس بالطريقة التقليدية والتجريبيـــة (30)

طالب والتي ستدرس بطريقة" درايفر". وقد اعد لهذه الدراسة اختبار تشخيصي من نمط أكمل فراغ واختبار بعدي من نمط اختيار من متعدد وتخطيط الدروس وفق إستراتيجية "درايفر" والطريقة التقليدية.

بينما قام مصطفى و الخوالدة (2010) باستقصاء أثر طريقة التناقض المفاهيمِ في التحصيل لمفاهيم الأحماض والقواعد وتعديل مفاهيمها الخطأ لدى طلاب الصف التاسع الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من 112 طالبا موزعين في أربع شعب من شعب الصف التاسع الأساسي في إحدى المدارس الأساسية في مدينة المفرق. و وزعت هذه الشعب عشوائيا لتشكيل المجموعة التجريبية (شعبتان) و المجموعة الضابطة (شعبتان). واستخدمت طريقة التناقض المفاهيمي مع المجموعة التجريبية بينما استخدمت طريقة التدريس التقليدية مع المجموعة الضابطة. استخدم في الدراسة اختبار تحصيلي مصمم لقياس فهم مفاهيم الأحماض والقواعد طبق قبل البدء بالمعالجة التجريبية و بعدها واستغرق تنفيذ هذه الدراسة أربعة أسابيع.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل مفاهيم الأحماض و القواعد بين المجموعتين التجريبية و الضابطة بعد المعالجة الصالح المجموعة التجريبية. و أشارت النتائج إلى انخفاض متوسط النسبة المئوية للمفاهيم الخطأ لدى المجموعة التجريبية بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية من 63.2% إلى 10.1% بينما انخفض هذا المتوسط لنسبة المفاهيم الخطأ لدى طلبة المجموعة الضابطة من 63.9% إلى 23.5 %.

و جاءت دراسة الأسمر (2008) لمعرفة أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها. تكونت عينة الدراسة من 67 طالبا تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقد تم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية وأعد الباحث اختبارا لتشخيص التصورات البديلة ومقياسا لاتجاه المفاهيم العلمية ودليل المعلم. وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة لصالح طلاب المجموعة التجريبية وأيضا وجود فروق بين متوسطات استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

و درس الخوالدة (2008) فاعلية التدريس باستخدام نصوص التغير المفاهيمي في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي واختيرت مدرسة ثانوية للإناث في مدينة المفرق واختيرت شعبتان من شعب الصف الأول الثانوي العلمي الأربع في المدرسة ووزعت هاتان الشعبتان عشوائيا لتشكيل المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. أما المجموعة التجريبية (40 طالبة) فقد تم تدريسها باستخدام نصوص التغير المفاهيمي في حين درست المجموعة الضابطة (41 طالبة) بالطريقة التقليدية. وقامت بتدريس المجموعتين معلمة مؤهلة للقيام بذلك واستمرت فترة التجربة قرابة 3 أسابيع خلال العام الدراسي 2004\2005. وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:

- وجدت فروق دالة إحصائيا في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لطريقة التدريس (نصوص التغير المفاهيمي والطريقة التقليدية) لصالح الطالبات اللواتي درسن بطريقة نصوص التغير المفاهيمي.
- وجدت فروق في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي تعزى للتفكير الشكلي (محسوس مجرد) لصالح الطالبات ذوات التفكير المجرد.
- لم يوجد أثر ذو دلالة إحصائية في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس و التفكير الشكلي.

وهدف بواعنة و باز (2008) إلى الكشف عن أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من (154) طالب و طالبة من مدارس البادية الشمالية الغربية المفرق. وتم توزيع العينة عشوائيا إلى مجموعتين الأولى تجريبية طبقت عليها طريقة الخرائط المفاهيمية والثانية الضابطة وطبقت عليها الطريقة التقليدية وقد أجرت كل من المجموعتين نفس الاختبار التشخيصي الخاص بمفاهيم الطاقة الكهربائية والأمواج والذي يتكون من (19) فقرة اختيار من متعدد. وقد دلت نتائج التحليل الإحصائي (ANOVA) و (ANCOVA) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في إحداث التغير المفاهيمي لصالح خرائط المفاهيم الخلافية.

وقد تقصى اللولو (2007) أثر فاعلية استخدام الوسائل المتعددة في علاج التصورات البديلة عند طالبات الصف السادس من مدرسة الزيتون غزة وقد استخدمت الشفافيات برامج Power Piont صور ملونه أجهزة عرض .... وقد تمثلت العينة بشعبة واحدة تتكون من (43) طالبة طبق عليها اختبار تشخيص المفاهيم البديلة لمصطلحات وحدة الحاسوب من كتاب التكنولوجيا قبل وبعد تطبيق الوسائل المتعددة وتخطيط الدروس. لقد أوضحت الرسالة شيوع المفاهيم الخاطئة حول مفاهيم وحدة الحاسوب وقد وردت هذه المفاهيم الخاطئة بنسب مختلفة بشيوعها وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في مستوى التصورات البديلة لدى طلبة الصف السادس قبل و بعد التجريب لصالح استخدام الوسائل المتعددة.

أما الخوالدة (2007) فقد استقصى أثر فاعلية التدريس القائم على الجمع بين إستراتيجيتي نصوص التغير المفاهيمي وخريطة المفاهيم في الفهم المفاهيمي بجهاز دوران الدم في الإنسان لدى طالبات الصف التاسع الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية حيث ضمت العينة (71) طالبه من أحد مدارس مدينة المفرق وقسمت إلى مجموعة تجريبية تتكون من (36) طالبة تعلمت بطريقة نصوص التغير المفاهيمي وخريطة المفاهيم ومجموعة ضابطة تتكون من (35) طالبة تعلمت بالطريقة التقليدية. وقد أعد اختبار لقياس الفهم المفاهيمي للمصطلحات الخاصة بجهاز الدوران عند الإنسان وحللت نتائج هذا الاختبار باستخدام تحليل التباين الإحصائي (ANCOVA) والتي أظهرت وجود فروق دالة إحصائيا في الفهم المفاهيمي بجهاز الدوران لصالح المجموعة التجريبية.

و تعرفت سليمان (2006) على التصورات البديلة لدى طلاب معلمي العلوم عن بعض المفاهيم العلمية والدور الذي يلعبه برنامج الإعداد التخصصي في تصويب تلك التصورات وقد تمثلت عينة الدراسة بمجموعة اختيرت عشوائيا من طلاب الفرقتين الأولى و الرابعة شعبة الطبيعة والكيمياء ومجموعة أخرى اختيرت أيضا عشوائيا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة العلوم البيولوجية والجيولوجية في كلية التربية جامعة الإسكندرية . وتناولت الدراسة مفهومي التغير الكيميائي والتركيب الذري والجزيئي وتم جمع نوعين من البيانات لهذه الدراسة النوعية

والكمية وتمثلت الأداة النوعية في المقابلات الشخصية وطبقت على (64) طالب. أما الأداة الكمية فكانت اختبار اختيار من متعدد وطبقت على(262)طالب.

أسفرت نتائج هذه الدراسة عن المؤشرات التالية:

- توجد مجموعة من التصورات البديلة لدى الطلاب معلمي العلوم تختلف نسبتها باختلاف كل من الفرقة والشعبة.
- عدم قدرة برنامج إعداد المعلمين على تصحيح المفاهيم البديلة المتواجدة عند الطلاب.
- عدم وجود تأثير للتخصص على مدى انتشار التصورات البديلة بين الطلاب معلمي العلوم ذوي التخصصات المختلفة.

و قامت سليم (2003) بدراسة أثر الممارسات التدريسية البنائية على تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط استخدمت الباحثة اختبارا للتصورات البديلة تم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من 240 طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في مدرستين من مدارس الرياض وقسمت العينة لمجموعتين تجريبية وضابطة وقد دلت النتائج على أن معظم الطالبات لديهن تصورات بديلة حول المفاهيم الواردة في الاختبار وهي (التغير الكيميائي الصدأ التغير الجيوكيميائي تخثر الدم التنفس الهضم المادة الحرارة الطاقة) وفاعلية الممارسات التدريسية البنائية في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم التغيرات الكيميائية والجيوكيميائية لدى الطالبات.

أما محمد (2003) درست فعالية النموذج التوليدي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الطبيعية المخيفة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو العلوم وقد تمثلت عينة البحث في تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرستي المنيا الإعدادية بنين و سوزان مبارك الإعدادية بنات قوامها 70 تلميذا.

اعتمدت الباحثة الأدوات التالية :

- إستبانة لاستطلاع رأي المعلمين حول أهم الظواهر الطبيعية المخيفة و المفاهيم المكونة لها.

- اختبار تشخيصي و اختبار التصورات البديلة لتعرف التصورات البديلة حول الظـــواهر الطبيعية المخيفة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- اختبار مهارات الاستقصاء العلمي.

- مقياس الاتجاه نحو العلوم.

- دليل المعلم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الطبيعية المخيفة والمعد وفق خطوات النموذج التوليدي.

وقد دلت نتائج هذه الدراسة على فعالية النموذج التوليدي في علاج المفاهيم البديلة عند الطلبـــة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي.

وهدف رداد (2000) إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيات التغير المفاهيمي على دافع انجاز طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة علم الحياة وتحصيلهم الآني والمؤجل في موضوع الغـــذاء وأجهزة جسم الإنسان وقد تكونت العينة من 144 طالب و طالبة من طلاب الصف التاسع فـــي المدارس الحكومية التابعة لمحافظة طـــولكرم مـــوزعين فـــي 4 شـــعب (2 تجريبيـــة تـــدرس بإستراتيجية التغير المفاهيمي 2 تدرس بالطريقة التقليدية).

وقد اعد اختبار قبلي وأعد اختبار التحصيل العلمي في موضوع الغذاء و أجهزة جسم الإنـــسان. وقد أظهرت الدراسة النتائج التي توضح وجود فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التجريبيـــة لذلك أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بأنماط المفهوم البديل لدى الطلبة والتركيز على خبراتهم السابقة.

وجاء صبري و التاج (2000) ليدرسا أثر فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نمـــاذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم و أثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية. وقد تمثلت عينـــة الدراسة بطالبات قسمي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية الأقسام العلمية بمدينة الريـــاض وكـــان إجمالي عدد الطالبات 126 طالبة. استخدم الباحثان مقياس أساليب التعلم لدى طلاب المرحلـــة الجامعية واختبار الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم واستبانة لتحديد أهم مفاهيم ميكانيكـــا

الكم التي ينبغي إكسابها لطالبات قسمي الفيزياء والكيمياء بكليات التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية. وقد أسفرت المعالجات الإحصائية لنتائج تطبيق أدوات الدراسة على العينة عن العديد من المؤشرات يمكن إجازتها في النقاط التالية:

- مستوى أفكار طالبات قسمي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية بالمملكة العربية السعودية منخفض جدا.
- شيوع الكثير من الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم لدى الطالبات المعلمات عينة البحث.
- وجود علاقة ارتباطية ضعيفة جدا بين أساليب التعلم التي تفضل الطالبات إتباعها ومستوى شيوع أفكارهن البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسطي درجات الطالبات قبليا وبعدياً في اختيار الأفكار البديلة لصالح القياس البعدي مما يشير إلى فعالية كبيرة للإستراتيجية المقترحة في تعديل تلك الأفكار.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسطي درجات الطالبات قبليا وبعديا في محاور مقياس أساليب التعلم لصالح القياس البعدي مما يعني وجود تأثير إيجابي للإستراتيجية المقترحة على أساليب التعلم لدى الطالبات.

و هدف أحمد (2000) إلى معرفة أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات حول بعض المفاهيم العلمية و تنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي بسلطنة عمان و تكونت عينة الدراسة من 60 تلميذة والمجموعة الضابطة من 30 تلميذة وتم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية وأعدت الباحثة اختبارا تشخيصيا مفتوح النهاية لتعرف التصورات البديلة واختبارا موضوعيا لتحديد التصورات البديلة ودليل المعلم لتعديل الأفكار البديلة وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة

التجريبية وأيضا وجود فروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم الأساسية وأبعاده المختلفة لصالح المجموعة التجريبية.

و جاء أبو أيمن(1994) للكشف عن الأخطاء المفاهيمية التي يقع فيها الطلبة ونسبة شيوعها ومعرفة أثر كل من الجنسين والتحصيل الأكاديمي على أخطاء طلبة الصف السابع المفاهيمية في العلوم العامة وحاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

- هل توجد أخطاء مفاهيمية علمية يقع بها طلبة الصف السابع عند تعلم المفاهيم العلمية التالية (نبات حيوان خلية مخلوط مركب عنصر ضغط مغناطيسية كثافة) في مادة العلوم العامة وما معدل نسبة شيوعها ؟
- هل تختلف الأخطاء المفاهيمية العلمية التي يقع بها طلبة الصف السابع في العلوم العامة باختلاف الجنس بالنسبة للمفاهيم التسعة ؟
- هل تختلف الأخطاء المفاهيمية العلمية التي يقع بها طلبة الصف السابع في مادة العلوم العامة باختلاف مستوى التحصيل المدرسي لديهم بالنسبة للمفاهيم التسعة ؟

تكونت عينة الدراسة من (77) طالب (40 طالب) و (37 طالبة) من أربع مدارس خاصة اختيرت عشوائيا.

أستخدم اختبار لقياس المفاهيم البديلة لدى الطلبة من إعداد الباحثة وتم التحقق من صدق محتواه وحساب ثبات الاتساق الداخلي له بمعادلة كورد ريتشارد سون (20) وتم تحليل استجابات الطلبة وحصر الأخطاء المفاهيمية لديهم وقد زاد نسبتها بين الطلبة عن (50%) أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس بينما توجد فروق دالة إحصائيا بين مستوى التحصيل المدرسي ونسبة الأخطاء المفاهيمية التي يقع بها الطلبة وأنه يوجد فروق دالة إحصائيا بين المستويين (المنخفض والمرتفع) وكان الفارق لصالح مستوى التحصيل المرتفع.

و هدف صابريني و الخطيب (1993) إلى استقصاء فعالية إستراتيجيات التغير المفاهيمي الصفية في إكساب مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفاهيم

الحركة في مجال الجاذبية الأرضية وإزالة أنماط الفهم الخاطئ الشائعة لديهم حول تلك المفاهيم. و قد تألفت عينة الدراسة من (75) طالبا يمثلون شعبتين صفيتين في مدرسة ثانوية في مدينة أربد موزعين على مجموعتين واحدة ضابطة والأخرى تجريبية. درست المجموعة التجريبية المادة التعليمية الخاصة بمفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية باستخدام إستراتيجيات تغيير المفهوم الصفية وبلغ عدد أفرادها (40) طالب في حين بلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة (35)طالب وتم تدريسهم المادة التعليمية بالطريقة التقليدية.

صمم الباحثان اختبار تحصيلي يتألف من اثنتي عشر فقرة اختيار من متعدد و أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لنتائج تطبيق الاختبار فروق داله إحصائيا بين متوسطات تحصيل كل من المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

كذلك هدف الوهر(1992) إلى معرفة أثر إستراتيجية التغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في موضوع المركبات الكيميائية. تكونت عينة الدراسة من (303) طالبا وطالبة موزعين على ثمان شعب قسمت مناصفة على المجموعتين التجريبية التي درست بإستراتيجية التغير المفاهيمي والضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. لقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية إستراتيجية التغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة مقارنة بالطريقة التقليدية وأظهرت النتائج أيضا أن الطلبة في المجموعة التجريبية امتلكوا قدرة على الاستدلال العلمي.

كما هدف الحشوة و النجار (1991) إلى تقصي أثر تزويد معلمي العلوم بدليل معلم يعتمد على إستراتيجية التغير المفاهيم وقد ضمت عينة الدراسة 5 معلمين وزعوا إلى قسمين الأول يضم (3) معلمين سوف يعلمون بالطريقة التجريبية باستخدام دليل المعلم الخاص بوحدة الضوء للصف السادس الابتدائي مجموعة من الطلبة عددهم (100) ومعلمين إثنين سوف يعلمون بدون دليل المعلم مجموعة من الطلاب تضم (80) طالب وهم المجموعة الضابطة أعد للدراسة اختبار تشخيص المفاهيم البديلة الخاص بوحدة الضوء للصف السادس. وقد أوضحت الدراسة وجود بعض المفاهيم البديلة عند طلاب الصف السادس لم تذكر في دراسات عالمية

سابقة و إن تزويد المعلم بدليل للوحدة التعليمية كافيا لتحسين تحصيل الطلبة وتعديل بعض المفاهيم البديلة الخاصة بالضوء

و استقصى هيوسن (1983) أثر استخدام المفاهيم السابقة وإستراتيجيات التغير المفاهيمي في اكتساب تعلم مفاهيم الحجم والكتلة والكثافة في العلوم وحاولت هذه الدراسة اختبار الفرضيتين الصفريتين التاليتين:

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين الذين تعلموا بإستراتيجية التغير المفاهيمي (مجموعة تجريبية) عن تحصيل نظرائهم الذين تعلموا بالطريقة التقليدية في اكتساب تعلم مفاهيم الكتلة الحجم الكثافة.
- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي الآني و متوسطات تحصيلهم المؤجل.

تكونت عينة الدراسة من (90) طالب وطالبة من طلبة التاسع من مدرستين في جنوب أفريقيا حيث قسم الطلبة في مجموعتين الأولى تجريبية تألفت من (44) طالب و طالبة درسوا المفاهيم المختارة وفق إستراتيجية التغير المفاهيمي و المجموعة الضابطة تألفت من (46) طالب وطالبة درسوا نفس المفاهيم وفق الطريقة التقليدية. تم استخدام الاختبار الآني للتحقق من تكافؤ المجموعتين حيث أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بينهما بالرغم من اختلاف عرقيهما. وأظهرت نتائج الدراسة إن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي حصلت على مفاهيم علمية أكثر واستبدلت مفاهيم بديلة بدرجة أكبر من المجموعة الضابطة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين نتائج الاختبارين الآني والمؤجل بالنسبة لأنماط المفاهيم البديلة لمفهومي الحجم و الكتلة حيث انخفضت بين أفراد المجموعة التجريبية بشكل أكبر منها بين أفراد المجموعة الضابطة.

2 -2 -3 : الدراسات التي تناولت نموذج تنبأ - لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة .

هدف "تشنج و براون" (Cheng & Brown) (2010) إستكشاف و تنقح وتنتقد المـــوديلات التفسيرية التي يكونها الأطفال حول محتويات المهام التي عليهم أن يتنبئوا ويشاهدوا ويفسروها حول الظواهر الخاصة بالمغناطيسية. كما أنها بحثت في ماهية مصادر المفاهيم التـــي يعتمـــد عليها الأطفال و كيف يستخدموها لتكوين هذه الموديلات وكيف تسهم في منعهم مـــن تكـــوين الموديلات السليمة. لقد ضمت العينة طلابا مـــن الـــصف الثالـــث والـــسادس فـــي مدرســـة (American Private Christian School) بواقع (5) طلاب من الـــصف الثالـــث بجيـــل (8←9 سنوات) وصفوا إلى (3) لمساواتهم بعدد الطلاب من الصف السادس وهـــم بجيـــل (11 ←12 سنة).

لقد أجريت مقابلات منفردة لكل طالب (4) مرات بمدة زمنية معدلها مـــن (40 ←60 دقيقـــة) لكل مرة وكانت المقابلات عبارة عن دروس فردية لكل طالب وفق إستراتيجية تنبأ لاحـــظ فسر. لقد أظهرت النتائج أن معظم الطلاب قادرين على بناء موديلات تفسيرية و بالنظر إلـــى الموديلات التي تكونت لديهم تم الإشارة إلى أن المعلم يجب أن يساعد الطلاب ليـــصبحوا مـــن ذوي التفكير الفوق معرفي و أن يهتموا بربط رموزهم اللفظية و المواقف من أجل بناء موديل تفسيرية صحيحة حتى يتمكن من بناء معرفة علمية مجردة.

و قام "سامبسون "و آخرون (Sampson & others) (2009) ببناء درس ضـــمن مـــشروع (Lesson study project) لتحسين عملية التعليم و مـــشاركة الطـــلاب و قـــد اعتمـــدت إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر في إعداد الدرس و قد توصلوا إلى التشجيع على تنفيذ مثل هذه الدروس و التي تهتم بما نجح بأدائه الطلاب و بما لم ينجحوا حتى تتحقق عملية التعلم.و مـــن المفاهيم البديلة التي توصلت إليها الباحثة اعتقاد الطلاب أن الكتلة تزداد مع ازدياد الحجم دائما.

و قد عمل "سينك و دمير" (Cinic & Demir) (2013) على فحص تأثير بعـــض الأنـــشطة التعاونية وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر في تسهيل فهم الطـــلاب للمـــصطلحات الخاصـــة بالانتشار والإسموزا ومدى مساهمتها في إحداث تغيرا مفاهيميا لدى الطـــلاب. وقـــد ضـــمت

العينة طلابا من الصف التاسع عددهم (30) طالبا (17) ولد و(13) بنت بين جيل 14 سنة و 15 سنة من مدرسة " أنتولن " الثانوية في تركيا (Anatolian high School in Erzurum, Turkey).

وقد أوضحت نتائج الدراسة أن المهمات وفق تنبأ لاحظ فسر يمكن أن تستخدم لتصميم نشاطات فعالة في إحداث التغير المفاهيمي بواسطة المجموعات وتعطي نظرة لتصميم و إكمال طرق تعلم فعالة وتعطي إثبات لإمكانية إحداث التغير المفاهيمي عند الطلاب.

وقام "رونج " (Rong) 2004 باستكشاف المفاهيم البديلة عند الطلاب حول مفهوم الاحتراق من خلال استخدام إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر و هي جزء من دراسة أعدت لتحديد المفاهيم البديلة في المدارس في تايوان. وقد ضمت العينة (96) طالب من الصف السادس و (86) طالب من الثامن و (121) طالب من الصف الحادي عشر بمجموع قدره (305) طلاب كل مرحلة تضمنت طلاب موزعين على ثلاث صفوف.

وقد أوضحت هذه الدراسة انه في مرحلة التوقع

- أن أكثر من نصف الطلاب في كل مرحلة دراسية توقعوا أن الزيت (نوع من أنواع الزيت لكنه لا يحترق) مادة قابلة للاحتراق و السبب المقدم من كل مرحلة كان يعكس كون اللغة مصدر أساسي في تكون المفاهيم البديلة.
- أنه لدى الطلاب سوء فهم (ارتباك) بين درجة الغليان و درجة الاحتراق.

وفي مرحلة بعد المشاهدات وجد أنه أكثر من 20% من الطلاب في كل مرحلة مازالوا يعتقدون لأن الزيت قابل للاحتراق و ⅓ الطلاب في كل مرحلة اعتبروا أن تكون الدخان هو نتيجة للاحتراق في مرحلة التطبيق وجد أنه معظم الطلاب لم يستطيعوا التفسير بطريقة علمية وبعض الطلاب ممن توقعوا أن الزيت قابل للاحتراق فكروا أنه إما درجة الحرارة لم تكن مرتفعة بشكل كافي أو درجة الغليان كانت عالية جدا.

وقد أشارت نتيجة الدراسة إلى أن المفاهيم البديلة تتكون عند الطالب من مصادر عديدة و إلى أن الطلبة لا يميلون إلى استخدام التفكير للحكم على الأمور وإنما يعتمدون على أفكارهم البدائية

المتكونة لديهم بالخبرة في الحياة لذلك إذا أراد المعلمون التغلب على هـذه المفـاهيم الخاطئـة عليهم إعطاء الفرصة للطلبة لاختبار وتغيير مفاهيمهم الخاطئة بأنفسهم وتكوين مفـاهيم علميـة صحيحة.

وقام" تو و جاستون" (Tao & Gunstone)(1999) بالبحث حول تأثير الـتعلم التعـاوني باستخدام الحاسوب على عملية التغير المفاهيمي عند الطلاب. وقد طور لذلك برنـامج محاكـاة حاسوبي ليواجه المفاهيم البديلة في الميكانيكا (القوة والحركة) عند الطلاب وتم تطبيق الدراسـة في 10 أسابيع على صف عاشر تخصص فيزياء في مدرسة "ميلبورن" الثانوية (Melbourne high School).

وقد تم بناء اختبار يضم المفاهيم الواردة في المنهاج حول موضوع الميكانيكـا وتطبيقـه علـى الطلاب قبل وبعد العملية التجريبية من أجل التأكد من حدوث التغير المفاهيمي. تم العمـل فـي مجموعات داخل الصف بطريقة تنبأ لاحظ فسر مستخدمين أوراق عمل وقد تـم تـسجيل سير الدرس و ردود فعل الطلاب.

لقد أوضحت الدراسة أن استخدام الحاسوب المدعم بالعمل التعاوني يـزود الطـلاب بتجـارب تعليمية تعاونية والتي توفر التناقض الذي يقود إلى التغير المفاهيمي. و في حين أن إعادة بنـاء المفاهيم ضروري إلا أن تحقيق التغير المفاهيمي و الاحتفاظ به للمدى البعيد يحتاج إلى أن يكون مصحوبا ببناء شخصية الطالب و إحساسه بالمعرفة الجديدة.

وهدفت دراسة "وود" (Woods) (1994) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية إلـى التعرف على أثر استخدام نموذج (التنبؤ الملاحظة التفسير) في أحداث التغير المفـاهيمي لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي في موضوع الدوائر الكهربائية وشملت الدراسة (50) تلميذ وتلميذة في الصف الخامس الابتدائي لمدة (16) أسبوع. أظهرت النتائج أن إستراتيجية (التنبؤ الملاحظة التفسير) أحدثت بشكل واضح إعادة ترتيب للبنية المعرفية للتلاميـذ وتغيـر فـي مفهومهم السابق.

2 -2 -4 : تعليق على الدراسات السابقة

2 -2 -4 -1 :يمكن تلخيص أهم نتائج الدراسات السابقة الخاصة بنموذج تنبأ -لاحظ فسر على النحو التالي:

إن الدراسات العربية التي تناولت هذا النموذج في طياتها محدودة فبعد إطلاع الباحثة على المراجع الجامعية والمواقع الخاصة بالمجلات العلمية المحكمة العربية لم تتمكن الباحثة من إيجاد سوى أربع دراسات عربية والتي تناولت هذا النموذج والنموذج الموسع عنه.

بشكل عام استقصت هذه الدراسات مدى فاعلية نموذج تنبأ -لاحظ فسر في مساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (السلامات 2012)التي تناولت مفاهيم الشغل والحركة وقوانين نيوتن ودراسة (الخطيب 2012) التي تناولت عملية تعليم المفاهيم الرياضية من خلال هذا النموذج ودراسة (المحتسب 2008) التي ركزت على مفاهيم الفيزياء بشكل عام والمهارات الأدائية.

لم تخرج هذه الدراسات عن مضمون الدراسات الأجنبية فقد جاءت دراسة (كهانثفي ويونيونج 2009) لفحص النماذج العقلية المتكونة عند الطلاب حول مفاهيم القوة والحركة من خلال استخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر ودراسة (كيرني 2004) التي تناولت أيضا المفاهيم الفيزيائية العامة ودراسة (هانتل 2009) والتي تناولت قانون نيوتن الثالث والمفاهيم الخاصة بالأجسام الطافية والمغمورة ودراسة (كوستو 2008) حول المفاهيم الخاصة بالحياة اليومية وأعتمد عليها (كولاري 2005) في دراسته حول تعليم مفاهيم مساق التربة والمياه لطلاب الهندسة. وقد خرجت جميع هذه الدراسات بفاعلية استخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر في تعليم المفاهيم للطلاب على اختلاف أعمارهم باختلاف نوع المفهوم وهذا ساعد على زيادة تحصيل الطلاب ورغبتهم في تعلم العلوم. وهذا هو ما تسعى إليه هذه الدراسة فمساعدة الطالب على اكتساب المفاهيم الخاصة بوحدة "المادة صفاتها واستخداماتها" وأثر ذلك في رفع تحصيل الطلاب هو ما تريد الباحثة استقصاءه من خلال هذه الدراسة بإضافة جديدة هي تناول فئة عمرية لم

تتناولها دراسة سابقة وهي طلاب الصف السابع والتركيز على المفاهيم الخاصة بصفات المواد مثل مفهوم المرونة اللدانة الصفة المميزة للفصل.

2 -2 -4 -2 : يمكن تلخيص أهم نتائج الدراسات السابقة الخاصة بالمفاهيم البديلة و التغير المفاهيمي على النحو التالي:

إن الدراسات التي تناولت المفاهيم البديلة و طرق تعديلها كثيرة جدا وقد اختارت الباحثة منها ما يتلاءم مع دراستها فقد ركزت على الدراسات التي تناولت بعض المفاهيم البديلة للمفاهيم الواردة في وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها "باعتبارها أحد محددات الدراسة. مثل دراسة (الحربي 2011) التي تناولت حالات المادة الثلاث وصفاتها و دراسة (السليم 2003) التي تناولت عدة مفاهيم منها مفهوم المادة ودراسة (أبو أيمن 1994) التي ضمت مفاهيم المغناطيسية والكثافة ومفهوم الشفافية في دراسة (الحشوة و النجار 1991). كما تناولت دراسة (هيوسن 1983) مفاهيم الحجم والكتلة والكثافة البديلة.

إضافة إلى أن العديد من الدراسات تناولت المفاهيم البديلة المتكونة عند الطلاب بشكل عام حول المفاهيم الواردة في منهاج العلوم مثل دراسة (أبو أيمن 1994) (الأسمر2000) (أحمد 2000) و(سليمان 2006) .

إن وجود مثل هذه المفاهيم البديلة يعيق عملية اكتساب المفاهيم بالشكل الصحيح و بالتالي عملية التعلم بشكل عام والتي تنعكس على تحصيل الطلاب و تسبب تدنيها. لذلك لابد من إتباع خطوات مناسبة عند تعليم الطلاب بحيث يؤدي إتباع هذه الخطوات في النهاية إلى تكون المفاهيم الصحيحة التي تستبدل المفاهيم البديلة الموجودة في عقول الطلاب وقد تناولت الدراسات المختلفة طرقا مختلفة مثل دراسة (ناصر 2010) الذي تناول نموذج" درايفور" و(مصطفى والخوالدة 2010) اللذان استخدما طريقة التناقض المفاهيمي واعتمدت دراسة كل من (هويسن 1983) (الحشوة. النجار 1991) (الوهر 1992) (صباريني. الخطيب 1993) (الخوالدة 2007) و(رداد 2000) طريقة التغير المفاهيمي أما (بواعنة وباز 2008) فتناولا طريقة الخرائط المفاهيمية وجاءت(اللولو 2007) و نادت باستخدام الوسائل المتعددة مثل الشفافيات و البرامج الحاسوبية.

أما دراسة(أحمد 2000) (السليم 2003) (صبري و التاج 2000) فاعتمدت المنحى البنائي وجاءت دراسة (محمد 2003) و(الأسمر 2000) ليستخدما النموذج التوليدي و دورة التعلم المنبثقتا عن المنحى البنائي على التوالي في تعديل المفاهيم البديلة عند الطلاب.

إن الدراسات سابقة الذكر ترتكز على الفكر القائم حول أهمية تعلم المفاهيم بشكلها الصحيح و أن الطالب يأتي مع كم من المفاهيم إلى حجرة الصف كثير منها يتكون لديه بخبرته الحسية في الحياة والتي تبتعد في كثير من الأحيان عن الطبيعة الصحيحة والتي على المعلم أن يواجهها. وقد أوصت تبعا لنتائجها بضرورة إتباع طرق التغير المفاهيمي لتحقيق التعلم الناجح الذي يتمثل بزيادة في التحصيل وهذا هو احد مرتكزات هذه الدراسة وهو محاولة تشخيص المفاهيم البديلة عند الطلاب بهدف تعديلها واستبدالها بالصحيح لرفع تحصيل الطلاب.

وقد تطرقت الدراسات إلى فئات عمرية مختلفة لتثبت أن المفاهيم البديلة تتكون عند الطلاب اختلاف أجيالهم وبيئاتهم والمفاهيم التي يتعلمونها. وكانت دراسة (ناصر 2010) (السليم 2003) (أحمد 2000) و(أبو أيمن 1994) قد تناولت الفئة العمرية المقابلة لصف الأول الإعدادي أو الصف السابع و التي تمثل الفئة العمرية لعينة الدراسة وهذا العدد من الدراسات قد تناولت هذه الفئة لما لهذه المرحلة من أهمية في اكتساب العديد من المفاهيم العلمية والتي تبدأ بالخروج من المفاهيم الحسية إلى المجردة و التي تتطلب أكثر من مجرد الاعتماد على الحواس.

2 -2 -4 -3 : يمكن تلخيص أهم نتائج الدراسات السابقة الخاصة بالمفاهيم البديلة و التغير المفاهيمي باستخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر على النحو التالي:

دراسة (تشنج. براون 2010)التي تناولت نموذج تنبأ - لا حظ فسر في تحديد و علاج المفاهيم البديلة لمفاهيم المغناطيسية العلمية الصحيحة ودراسة (سنيك. دمير 2003) التي تناولت تعديل مفاهيم الانتشار والإسموزا ودراسة (تو. جاستون 1999) اللذان عدلا المفاهيم الخاصة بالميكانيكا باستخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر و دراسة(رونج 2004) الذي تناول مفاهيم عدة منها مفهوم الغليان والاحتراق والضغط جميعها أوصت بإتباع هذا النموذج في تعديل المفاهيم البديلة المتكونة عند الطلاب

2 -2 -4 -4 -: موقع الدراسة من الدراسات السابقة

لم تتواجد على حد علم الباحثة دراسة عربية واحدة تبحث في تعـــديل المفـــاهيم البديلـــة عنـــد الطلاب باختلاف أعمارهم باستخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر وهذا يضيف إلى الدراسة طـــابع من الأهمية باعتبارها أول دراسة عربية تبحث في تعديل المفاهيم البديلة الموجودة عند الطلاب حول المفاهيم الخاصة بوحدة " المادة صفاتها واستخداماتها "بالاعتماد على نموذج تنبأ - لاحـــظ فسر.

وقد تنوعت الفئات العمرية التي درسها الدارسين و لكن أي منهم لم يتناول فئة الصف السابع في دراسة خاصة بنموذج تنبأ لاحظ فسر و التي اعتمدتها هذه الدراسة كأحد محدداتها .

الفصل الثالث

الطريقة و الإجراءات

3 -1 منهج الدراسة

3 -2 مجتمع الدراسة

3 -3 عينة الدراسة

3 -4 المادة التعليمية

3 -5 أدوات الدراسة

3 -6 إجراءات الدراسة

3 -7 تصميم الدراسة

3 -8 المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة و الإجراءات

يشتمل هذا الفصل على وصف للمنهج المتبع في هذه الدراسة مجتمعها عينتها أدواتها صدقها ثباتها إجراءات تنفيذها تصميمها معالجتها الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

3 -1: منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة المنهج الشبه التجريبي لقياس أثر استخدام نموذج تنبأ - لاحظ فسر في تعديل المفاهيم البديلة وأثره على تحصيد طلبة الصف السابع الاساسي مقارنة مع الطريقة التقليدية في التدريس. حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين الأولى تجريبية والثانية ضابطة وقد علمت المجموعة الأولى التجريبية باستخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر بينما علمت المجموعة الثانية بالطريقة التقليدية. كما قاست أثر الجنس على تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي و على عدد المفاهيم البديلة المتكونة لديهم .

3 -2 : مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في منطقة المثلث التي تضم قرية جلجولية وكفر برا وكفر قاسم في السنة الدراسية (2012 -2013) و تمتاز هذه القرى بالتشابه في الناحية الاقتصادية والاجتماعية ووقوعها جميعا في نفس الموقع الجغرافي. بلغ عدد المدارس (6) مدارس مختلطة ذكور وإناث بواقع (4) مدارس في كفر قاسم ومدرسة واحدة في كفر برا ومدرسة واحدة في جلجولية.و اشتملت هذه المدارس على (869) طالب وطالبة موزعين على (26) صف وفق التوزيع التالي.

جدول (2) مجتمع الدراسة

اسم القرية	عدد المدارس	عدد الطلاب	عدد الصفوف
جلجولية	1	208	6
كفر برا	1	120	4
كفر قاسم	4	541	16
المجموع	6	869	26

3 -3: عينة الدراسة: -

تكونت عينة الدراسة من (208) طالب و طالبة امتنع (6) من الطلبة عن الاشتراك بالدراسة أو تغيبوا عن أداء الامتحان القبلي ليشترك (202)طالب و طالبة موزعين على ستة صفوف و هي مجموع كل صفوف السابع الأساسي في مدرسة الرازي الإعدادية المختلطة في قرية جلجولية التابعة لوزارة التربية و التعليم في منطقة المثلث و التي تعمل بها الباحثة مما سهل عملية تنفيذ إجراءات الدراسة و قد اختيرت هذه المدرسة بطريقة قصدية و قد ضمت عينة الدراسة جميع طلبة صفوف السابع الأساسي في المدرسة باستثناء من لم يوافقوا على الاشتراك بالدراسة أو تغيبوا عن أداء الامتحان القبلي .

وزع أفراد عينة الدراسة في مجموعتين تضم كل منها ثلاث صفوف بطريقة السحب العشوائي حيث رقمت الصفوف من 1 إلى 6 و سحب ثلاث أرقام لتعتبر الصفوف صاحبة الأرقام المسحوبة هي الممثلة للمجموعة الضابطة واعتبار الثلاث أرقام المتبقية هي أرقام الصفوف التي ستمثل المجموعة التجريبية . أن التقسيم الخاص بالطلبة على الصفوف في بداية السنة كان تقسيم غير متجانس وهذا يجعل توزيع الصفوف أقرب إلى التماثل والذي تحقق منه اختبار التكافؤ للمجموعتين الضابطة والتجريبية حيث أنه لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في امتحان المعرفة المسبقة. كما تحقق إختبار التكافؤ من عدم وجود فروق دالة إحصائيا لمتوسطات عدد المفاهيم البديلة عند طلاب كل من المجموعتين .

وقد مثلت العينة ما نسبته (24%) من مجتمع الدراسة و هي نسبة تمثل المجتمع بشكل مقبول و التي تم تدريسيها من قبل نفس المعلمة (الباحثة) .

جدول (3) توزيع لأفراد عينة الدراسة في الصفوف

عدد	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
	سابع ا	سابع ب	سابع د	سابع ج	سابع ه	سابع و
الطلاب الكلي لصف	34	36	35	34	35	34
الطلاب الغير مشاركين	2	1	2	0	1	0
الطلاب المشاركين	32	35	33	34	34	34

3 -4 : المادة التعليمية:

تناولت الدراسة وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها" الواردة في منهاج وزارة التربيـــة والتعلـــيم للصف السابع والواردة في كتيب "المادة صفاتها واستخدامها " الصادر في (2010) عن معهد وايزمن للعلوم ووزارة التربية والتعليم بواقع (20) حصة مقسمة على فترة تعليمية مـــداها 10 أسابيع بمعدل حصتين أسبوعيتين.

3 -5: أدوات الدراسة:

بعد مراجعة الباحثة لاختبارات تحصيل معدة مسبقا لوحـــدة "المـــادة صـــفاتها واســـتخداماتها" والاطلاع على بعض المفاهيم و المفاهيم البديلة والخاصة بالوحدة موضـــع الدراســـة أعـــدت الأدوات التالية :

- اختبار لتشخيص المفاهيم البديلة الخاصة بوحدة " المادة صفاتها و استخداماتها " و الذي أعتبر كـاختبار تحصيلي لوحدة " المادة صفاتها واستخداماتها".

- دليل المعلم الخاص بوحدة " المادة صفاتها واستخداماتها "وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر.

3 -5 -1: الاختبار التشخيصي التحصيلي (اختبار المعرفة المسبقة):

- أعد الاختبار لثلاث أغراض الأول: التعرف على مدى تفاوت المعرفة القبلية (السابقة) لدى الطلاب أفراد العينة التجريبية والضابطة. الثاني: لاستخراج و تشخيص بعض المفاهيم الخاطئة لبعض المفاهيم المحددة ضمن الاختبار للاستفادة منها في إجراءات المعالجة الصفية ضمن نموذج تنبأ لاحظ فسر . الثالث لتحديد مستوى تحصيل الطلبة.

و قد مر إعداده بالمراحل الآتية :

- الإطلاع على امتحانات سابقة لهذه الوحدة و بعض الدراسات التي تناولت المفاهيم الخاطئة للمفاهيم الواردة بها.
- كتابة الاختبار بحيث تناول الاختبار المفاهيم الواردة في وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها "من خلال تضمينه (34) سؤال عن هذه المفاهيم وقد تناولت الأسئلة أنماط عدة هي الاختيار من متعدد النمط المفتوح والنمط أكمل فراغ لكن بشكل مدمج غير منفصل وقد ضمت أسئلة الاختيار من متعدد أيضا بعض الجمل التي تطلبت إضافة تعليل لسبب اختيار الإجابة الخاصة بهذا الفرع.
- بناء نموذج مسح لأسئلة الامتحان بحيث يحوي النموذج المفهوم الذي بنيه السؤال عنه والمهارة التي يفحصها السؤال وقد تركزت الأسئلة في مهارة الملائمة التصنيف الاستنتاج المقارنة التفسير العلمي تقديم الحجج واستخدام العمليات الحسابية ومستوى السؤال من حيث المستوي الذهني والذي اقتصر على مستوى المعرفة التطبيق والتحليل.
- بناء نموذج للإجابة النموذجية لأسئلة الامتحان وبيان طريقة تقسيم العلامات بهدف حساب العلامة النهائية للطالب.
- التحقق من صدق الاختبار .
- التحقق من ثبات الاختبار.

صدق الامتحان

لأجل التحقق من صدق الامتحان وقدرته على قياس ما أعد من اجله اتبعت الباحثة الخطـــوات الآتية:

- إطلاع مجموعة من ذوي الخبرة والأساتذة في مجال التربية وطرق التدريس فـــي مجـــال الكيمياء والفيزياء من جامعة النجاح الوطنية وجامعة القدس المفتوحة و كليـــة دار المعلمـــين العرب في حيفا وآخرين على الامتحان ونماذج الإجابة والمسح بعـــد إعـــدادها بـــصورتها الأولية. وقد تكون الامتحان من (34) سؤال عن المفاهيم الواردة بالوحدة التعليميـــة وقـــد تناولت الأسئلة أنماط عدة هي الاختيار من متعدد النمط المفتوح والنمط أكمل فراغ لكـــن بشكل مدمج غير منفصل وقد ضمت أسئلة الاختيار من متعدد أيضا بعـــض الجمـــل التـــي تطلبت إضافة تعليل لسبب اختيار الإجابة الخاصة بهذا الفرع.
- تعديل الامتحان وفق ما أتفق عليه رأي معظم المحكمين ليصبح بـــصورته النهائيـــة التـــي استخدم بها وقد تكون الامتحان في النهاية من ثلاث أقسام. القسم الأول من نمط الاختيـــار من متعدد بمجمل (24) فقرة لكل منها طرح أربع إجابات على الطالب أن يختار إحـــداها وقد ضمت الإجابات بعض المفاهيم الخاطئة المتوقع تواجدها لدى الطلاب تبعا لما وجـــدت الباحثة بإطلاعها على دراسات سابقة في هذا المجال. أما القسم الثاني فمـــن نمـــط أكمـــل الفراغ و يتكون من (4) فقرات بفروعها. أما القسم الثالث فكان من النمط المفتـــوح والـــذي يتطلب من الطالب أن يعبر عما لديه بكلمات و جمل من صياغته و قد ضـــم (6) أســـئلة. وأعيد بناء نماذج الإجابة المسح لتناسب هذا التغير في طريقة طرح الأسئلة.
- تطبيق الاختبار على كل العينة المختارة وحساب معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار ومعامل الثبات .
- تعديل في أسئلة الامتحان تبعا لمعاملات الصعوبة المحسوبة.

معامل صعوبة و تمييز أسئلة الامتحان

من أجل التعرف على الأصول الصحيحة في بناء فقرات الاختبار وكيفية جعل هذه الفقرات هادفة وتخدم غرض الاختبار الذي وضع له بالشكل الصحيح، تم تحليل فقرات الاختبار المتمثل في إيجاد درجة صعوبة الفقرات حيث يمثل معامل الصعوبة تعبير عن مدى صعوبة أو سهولة

الفقرة و معامل التمييز الذي يقيس قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من ذوي الفئة العليا و الطلبة ذوي الفئة الدنيا في نتائج الاختبار .

تم حساب معامل الصعوبة و تمييز أسئلة الامتحان بإتباع الخطوات التالية:

- ترتيب علامات الطلاب الخاصة بالامتحان القبلي تنازليا.

- تقسيم العلامات إلى 3 مجموعات دنيا وعليا ووسطى بحيث أن العلامات الوسطى لن تدخل في عملية حساب معامل الصعوبة. وقد تم التقسيم حسب عدد الطلاب الذي يشكل 30% من عدد الطلاب الذين أدوا الامتحان (بدون الطلاب الذين سلموا الامتحان فارغ دون أي إجابة عليه) وكانت النتيجة 61 طالب.

- أخذ أقل 61 علامة لتشكل المجموعة الدنيا.

- أخذ أعلى61 علامة واعتبارها المجموعة العليا.

-حساب معاملات الصعوبة باستخدام المعادلات التالية مع العلم أن المعادلات تعتمد علامات المجموعتين العليا و الدنيا فقط.

معامل الصعوبة لأسئلة الامتحان الاختيار من متعدد =

عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة خاطئة على السؤال

عدد الطلاب الكلي

معامل صعوبة الأسئلة المفتوحة و الأكمل فراغ =

المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب على هذا السؤال

القيمة القصوى لعلامة هذا السؤال

و قد تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.221 - 0.786) في الأسئلة المغلقة و بين (0.05 -0.5) في الأسئلة المفتوحة.

جدول (4) جدول معاملات الصعوبة لأسئلة امتحان المعرفة المسبقة(التشخيصي و التحصيلي)

رقم السؤال	معامل الصعوبة
س1 -1	0.221
س1 -2	0.352
س1 -3	0.786
س1 -4	0.393
س1 -5	0.467
س1 -6	0.401
س1 -7	0.294
س1 -8	0.647
س1 -9	0.286
س1 -10	0.483
س1 -11	0.368
س1 -12	0.540
س1 -13	0.475
س1 -14	0.540
س1 -15	0.581
س1 -16	0.467
س1 -17	0.409
س1 -18	0.573
س1 -19	0.336
س1 -20	0.606
س1 -21	0.655
س1 -22	0.598
س1 -23	0.450
س1 -24	0.303
س2 -1	0.500
س2 -2	0.416

س2 -3	0.425
س2 -4	0.440
س3	0.133
س4	0.233
س5	0.060
س6	0.050
س7	0.100
س8	0.050
معامل صعوبة الامتحان	0.401

- حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار لمعرفة قدرة فقرات الاختبار على التمييز بين الطلبة الذين حصلوا على درجات عالية والذين حصلوا على درجات منخفضة، فقد استخدمت الباحثة المعادلة التالية(أبو لبدة 1996):

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا / عدد التلاميذ في إحدى المجموعتين.

و قد تم احتساب الإجابة التي حصلت على علامة كاملة بالفقرة إجابة صحيحة و حساب معامل تمييز الفقرة ثم قامت الباحثة بإعادة عملية حساب معامل تمييز الفقرة باحتساب الإجابة الكاملة و الإجابة الجزئية معا .

وقد اتسمت جميع فقرات الاختبار بمعاملات تمييز جيدة ومقبولة (أعلى من 0.25) كما هو موضح بالجدول رقم (8) ما عدا فقرة رقم (1,3 8 15,20 21) من السؤال الأول وسؤال (8) .

جدول رقم (5) معاملات تمييز فقرات اختبار المعرفة المسبقة(التشخيصي و التحصيلي)

رقم السؤال	معامل التمييز
س1 -1	0.213
س1 -2	0.377
س1 -3	0.098-
س1 -4	0.557
س1 -5	0.442
س1 -6	0.442
س1 -7	0.327
س1 -8	0.180
س1 -9	0.508
س1 -10	0.508
س1 -11	0.508
س1 -12	0.459
س1 -13	0.360
س1 -14	0.393
س1 -15	0.180
س1 -16	0.442
س1 -17	0.360
س1 -18	0.262
س1 -19	0.508
س1 -20	0.196

س1 -21	0.164
س1 -22	0.278
س1 -23	0.704
س1 -24	0.573

الأسئلة المفتوحة	إجابة صحيحة	إجابة صحيحة وجزئية
س2 -1	0.377	0.426
س2 -2	0.704	0.819
س2 -3	0.524	0.622
س2 -4	0.409	0.590
س3	0.065	0.262
س4	0.245	0.442
س5	0.00	0.360
س6	0.00	0.327
س7	0.065	0.295
س8	0.032	0.114
معامل تمييز الامتحان	0.331	0.385

تراوحت معاملات صعوبة أسئلة الامتحان في المدى المقبول (0.25 -0.75) ما عــدا الأســئلة رقم (1 -1 3 4 5 6,7,8) فقد كان معامل صعوبتها منخفض أقل من(0.25) و سؤال (1 -3) معامل صعوبته مرتفع أكبر من (0.75).

أما معاملات تمييز أسئلة الامتحان فكانت في المدى المقبول من (0.213 -0.819) مــا عــدا السؤال رقم (1 -3) فقد كان سالب و الأسئلة(1 -8 1 -15 1 -20 1 -21 8) كانت أقل من (0.2).

بالنسبة للأسئلة المفتوحة تم حساب معامل التمييز مرتين وذلك لأنه بالإطلاع على المراجع المختلفة كانت تطلب الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة للتعويض في المعادلة الخاصة بحساب معامل التمييز لكن بما أن علامة السؤال تأخذ مدى وكل علامة أقل من نصف علامة السؤال تعتبر خاطئة لذلك أعدت عملية الحساب مرة أخرى لمعاملات تمييز الأسئلة بأخذ الإجابات التي حصلت على أكثر من نصف علامة السؤال واعتبارها صحيحة وقد كان معامل التمييز في الحالة الأولى مقارب لمعامل التمييز في الحالة الثانية دليل أن هذه العملية لم تأثر في نتيجة الامتحان بشكل عام غير أنها رفعت من معاملات تمييز الأسئلة للمدى المقبول.

إن معامل الصعوبة للفرع (1) من السؤال الأول هو (0.221) وهي قيمة منخفضة دليل على سهولة هذا السؤال ولذلك تم إعادة بناء الإجابات بحيث تصبح أكثر جذبا للطلبة والمطلوب من السؤال.

أما الفرع (3) من السؤال الأول كان معامل صعوبته(0.786) وهي قيمة مرتفعة تدل على صعوبة السؤال ومعامل تمييزه كان سالب دليل على وجود مشكلة في السؤال لعدم قدرته على التمييز بين الطلبة لذلك تم إضافة رمز في نص السؤال لمساعدة الطلبة. في التوصل للاختيار الصحيح.

والسؤال رقم (3) كان معامل الصعوبة له يساوي (0.133) وهي قيمة منخفضة تدل على صعوبة السؤال أو امتلاك الطلاب للعديد من المفاهيم البديلة حوله فهو يفحص مفهوم الحجم وقياسه وهي نفس المفاهيم التي تناولتها الأفرع (10,12,18) من السؤال الأول وكان للطلاب مفاهيم بديلة حولها. لذلك تم إضافة رمز يساعد الطلاب في التوصل للحل ولم يتم حذفه. سؤال (5)كان معامل الصعوبة لدية منخفض(0,06) ويفحص المفهوم الذي تطرق إليه سؤال (1-21) وكان للطلاب مفاهيم خاطئة حوله كما أن هذا السؤال قد أجابه عليه عدد من الطلاب و لكن كانت إجاباتهم خاطئة لذلك تم تعديل القيم المطروحة بالسؤال وإضافة معلومات لنص السؤال حتى يصيح أكثر وضوح و يجذب الطلاب للإجابة عليه في الامتحان البعدي لفحص فاعلية علاج المفاهيم البديلة.

سؤال رقم(4) معامل صعوبته كان على الحد المقبول (0.233) ولقد قبل دون تعديل في السؤال لان معامل التمييز له كان مقبول (0.442) وهو يفحص مفهوم التوصيل الحراري والمواد الموصلة وهو المفهوم الذي فحصه سؤال (1 -2) وأجاب عليه الطلبة بشكل جيد.

أما الأسئلة المفتوحة الأخرى (6,7,8) معامل صعوبتها غير مناسبة ولكن تم قبولها ولم تعدل حيث أن معامل تمييزها كان في المدى المقبول ما عدا سؤال (8) ولأن معظم الطلاب تركوها دون إجابة وأثروا في نتيجة معامل الصعوبة مع أنهم لم يجيبوا على السؤال لأسباب عدة منها أنها تتطلب مهارة كبيرة من الطلاب في الإجابة عليها فهي بمستوى التحليل والتطبيق .ناهيك أن النتائج التي حسب تبعا لها معامل الصعوبة كانت نتائج امتحان المعرفة المسبقة وهذا يدل على نقص كبير في المعرفة العلمية التي يجب على الطالب أن تتواجد معهم ليتمكنوا من الإجابة عن الأسئلة بصورة ناجحة وبنقص في مهارتي التحليل والتطبيق عند الطلاب.

ثبات الامتحان

تم حساب معامل ثبات الامتحان الذي يقيس قدرة الامتحان على إعطاء نتائج مشابهة اذا تم إعادة تطبيقه على نفس الطلبة بنفس الظروف باستخدام معادلة "كرونباخ "العامة للثبات (شحادة 1999).

معادلة "كرونباخ" للثبات

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{ن}}{(\text{ن} - 1)} \cdot \left(1 - \frac{\sum \text{ع}_{\text{س}}^2}{\text{ع}^2}\right)$$

حيث : ن عدد أقسام الاختبار

$\text{ع}^2_{\text{س}}$ تباين القسم (س)

ع^2 تباين الاختبار ككل

وكانت قيمة معامل الثبات (0.646) و هي قيمة مقبولة حيث ورد في (شـــحادة 1999) أن معامل الثبات المقبول هو 0.5 في اختبارات التحصيل الصفية.

3 -5 -3: دليل المعلم الخاص بوحدة"المادة صفاتها واستخداماتها"وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر:

أعدت المادة التعليمية في موضوع " المادة صفاتها واستخداماتها "بالاعتماد على الكتيب الخاصة بهذه الوحدة والصادر من وزارة التربية والتعليم كمرشد للمعلم. واتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد دليل المعلم الخاص بتدريس الوحدة موضع البحث بالنموذج المطلوب:

1- اختيار الوحدة التعليمية وفق الأمور التالية :

- مناسبة لتدرس وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر.
- تضم العديد من المفاهيم و التي يمتلك الطلاب مفاهيم بديله عنها.
- تحصيل الطلاب في هذه الوحدة تمتاز بالقيمة المنخفضة تبعا لخبرة الباحثة

2- إجراء تحليل لهذه الوحدة لتحديد المفاهيم الواردة بها والتي بلغت (34) مفهـــوم وهـــي (صفة قابلية الاشتعال مادة موصلة للحرارة مادة موصلة للكهرباء مادة عازلـــة للكهرباء مادة عازلة للحرارة - الجسم الحجم - الكتلة الكثافة وحدة القيـــاس أدوات القياس صفة الشفافية صفة المرونة - اللدانة الصلابة -الضغط - عمليـــة الإذابة تغيير حالة المادة - تجميد انصهار تسامي - تكثيف تبخر الترسيب - مكونات الهواء جسم منتظم جسم غير منتظم الحالة الصلبة - الحالـــة الغازيـــة الحالة السائلة الصفة المميزة للفصل غاز ثاني أكسيد الكربون غاز الهيدروجين غاز الأكسجين)

إعداد دليل معلم وفق نموذج تنبأ - لاحظ فسر بحيث يوضح الدليل الخطوات التي علـــى المعلم إتباعها والعمل تبعا لها. وقد راعت الباحثة ما توصلت إليه من نتـــائج بعـــد تطبيـــق الامتحان التشخيصي التحصيلي (المعرفة المسبقة) خلال إعداد دليل المعلم حيث توصـــلت إلى أن طلبة الصف السابع الأساسي لديهم المفاهيم البديلة التالية عن المفاهيم الواردة بوحدة "المادة صفاتها و استخداماتها " :

جدول (6) المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلاب الصف السابع حول مفاهيم وحدة " المادة صفاتها و استخداماتها"

المفهوم	المفهوم البديل المتكون
الجسم و المادة	- لا يوجد فرق بين المادة و الجسم فصفات المواد تنطبق على الأجسام مثل صفة حالة المادة - الغاز ليس مادة و لا يوجد له حجم.
الاتزان في الميزان	- الجسم صاحب الحجم الأكبر يكون أثقل - الأجسام من نفس المادة لها نفس الكتلة.
صفة الشفافية	الجسم الشفاف هو الجسم الذي نرى الاجسام من خلفه دون وجود علاقة للضوء به
الكثافة حساب و مفهوم	-الزيت مادة كثافته مرتفعة بالنسبة لكثافة البلاستيك و عصير الذرة. -الكثافة تتغير بتغير كتلة المادة و حجمها.
تحولات حالة المادة عملية التحول و درجة حرارة التحول	- أن درجة الحرارة التي تنصهر عندها المادة تختلف عن درجة الحرارة التي تتجمد عندها. - أن الانصهار هو عملية ذوبان. - تتغير حالة المادة بتغيير درجة الحرارة فقط. - سحق المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة. -عملية التبريد هي أحد تحولات المادة. - كل مادة تحولت إلى غاز حدث لها تبخر. - كل سائل هو ناتج من عملية صهر. - تزداد كتلة المادة عندما تتجمد.
مفهوم الحجم و قياس الحجم قياس الحجم باستخدام الأنبوب المدرج و الماء أو المسطرة	- الحجم هو تعبير عن شكل الجسم - الحجم هو تعبير عن وزن الجسم - يقاس الحجم بالميزان - يقاس حجم جميع الأجسام باستخدام الأنبوب المدرج و الماء - يحسب حجم الصندوق بجمع أطوال أبعاده.
وظيفة الميزان	-يستخدم لقياس حجم الأجسام لا يوجد وزن للمواد الغازية
وحدة غرام كوحدة قياس للكتلة	- غرام وحدة قياس حجم - الغرام وحدة قياس وزن
تغير الحجم و الكتلة بتغير شكل المادة الصلبة	-عند تغيير شكل المادة الصلبة فإن حجم المادة الصلبة و كتلتها تتغير أيضا.
تغير الحجم و الكتلة	- حجم الغاز عادة اكبر من كتلته.

بتغير مكان المادة الغازية	- عند نقل الغاز فإن كتلته و حجمه يتغيران.
توصيل حراري	- الزجاج يوصل الحرارة بسرعة اكبر من الخشب و البلاستيك و الحديد لأنه شفاف. - البلاستيك يوصل الحرارة أسرع من الخشب و الحديد و الزجاج لأنه ينصهر بسرعة.
صفات غاز ثاني أكسيد الكربون	النبات يتنفس غاز ثاني أكسيد الكربون في النهار.
صفة الفصل	- المغناطيس يجذب الألمنيوم لأنه معدن - الماس موصل للكهرباء - الماس موصل للحرارة
درجة الصلابة	الحديد أشد صلابة من الفولاذ
مكونات الهواء	- يتكون الهواء نيتروجين و هيدروجين و كربون و أكسجين - النيتروجين و الأكسجين يعتبران غازين ثقيلين.

تم تحديد المفاهيم الواردة في قائمة المفاهيم في جدول رقم (6) اعتمادا على النسبة المئوية للطلبة الذين لم يتمكنوا من الإجابة الصحيحة على الفقرة في الاختبار التشخيصي التحصيلي إجابة صحيحة في الأسئلة المغلقة أو إجابة صحيحة أو صحيحة جزئيا في الأسئلة المفتوحة (إجابة جزئية تعني الحصول على نصف أو أكثر من علامة السؤال) حيث أن كل مفهوم كانت نسبة من لم يتمكن من الإجابة عليه جزئيا أو كليا (50%) أو أكثر مفهوم لدى الطلبة مفاهيم بديله عنه .

أما المفاهيم البديلة فهي المفاهيم التي تكررت عند (25%) و أكثر من الطلبة . و قد تم تحديدها بواسطة ايجاد عدد الطلبة الذين اختاروا إجابة معينة في اسئلة الاختيار من متعدد وايجاد نسبة هذه الطلبة بالنسبة لكل الطلبة (عدد الطلبة الذين احتاروا الاجابة \ عدد الطلبة الكلي) أما الأسئلة المفتوحة و التي على الطالب أن يعبر بها عن المفهوم الذي لديه فقد تم رصد المفاهيم التي وردت في إجابات الطلبة و ايجاد عدد مرات تكرار كل منها و حساب نسبة هذه التكرارات (عدد مرات التكرار \ عدد الطلاب الكلي).

جدول (7) النسب المئوية للمفاهيم البديلة التي يمتلكها الطلبة مقارنة بجميع الطلبة

المفهوم	نسب الطلبة الذين أجابوا إجابة خاطئة مقارنة بالطلبة (%)			
	السؤال المغلق		السؤال المفتوح	
	رقم السؤال	النسبة	رقم السؤال	النسبة
الجسم والمادة	1-3	79.4	8	93.8
الاتزان في الميزان	1-20	63.9	-	-
	1-17	52		
الشفافية	1-5	52.0	-	-
الكثافة حساب و مفهوم	1-21	70.3	5	93.7
تحولات حالة المادة	1-8	63.4	2-4	58.2
	1-23	49.5		
عملية التحول و درجة حرارة التحول	1-22	66.8	-	-
قياس الحجم قياس الحجم باستخدام الأنبوب المدرج و الماء أو المسطرة	1-12	58.9	3	89.3
	1-16	49		
	1-18	63.4		
وظيفة الميزان	1-10	53.5	-	-
وحدة غرام كوحدة قياس للكتلة	1-15	75.8	-	-
تغير الحجم و الكتلة بتغير شكل المادة الصلبة	1-14	57.9	-	-
تغير الحجم و الكتلة بتغير مكان المادة الغازية	1-13	51.0 63.4	7	92.6
توصيل حراري	-	-	4	78.2
مكونات الهواء و خصائصها	-	-	2-3	60
			6	93.7
صفة الفصل	-	-	2-1	52.3
درجة الصلابة	-	-	2-2	63.4

3- فحص مدى صدق الدليل في قياس ما أعد من اجله.

4- بيان مدى ثبات هذا الدليل في قياس ما أعد من أجله.

صدق دليل المعلم

للتحقق من صدق الدليل المصمم والخاص بالمادة التعليمية وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر تم إطلاع ذوي الخبرة في استخدام هذا النموذج من جامعة النجاح الوطنية وجامعة القدس المفتوحة للتحقق من ملائمة الخطوات وطريقة الطرح للمادة التعليمية مع خطوات النموذج موضع الاستخدام.

ثبات دليل المعلم

تم التحقق من ثبات الدليل المعد والمادة التعليمية الواردة به عن طريق:

1- الثبات عبر الأشخاص.

تم التحقق من ثبات المادة التعليمية وإعداد الدليل وفق نموذج تنبأ -لاحظ -فسر عبر الأشخاص من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال أساليب التدريس والمناهج في جامعة النجاح الوطنية وكلية دار المعلمين العرب في حيفا حيث زودوا بدليل المعلم المعد والجزء الخاص بهذه المادة من كتيبات وزارة التربية و طلب منهم إبداء رأيهم في الدليل المعد.

2- الثبات عبر الزمن.

تم التحقق من ثبات المادة التعليمية والدليل المعد وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر عبر الزمن من خلال مراجعة المادة والدليل بعد شهر من إعداده من قبل المشرف على الدراسة وقورنت الملاحظات الموضوعة حول المادة والدليل مع الملاحظات الموضوعة عند إعداده وكانت متطابقة.

3 -6 : إجراءات الدراسة:

أ - الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي.

ب - اختيار الوحدة التعليمية وإجراء تحليل للمحتوى لتحديد المفاهيم الواردة بها لإعداد الاختبار التحصيل والتشخيصي للمفاهيم البديلة.

ج - اختيار العينة والتطبيق العملي.

1- اختيار عينة البحث الأصلية بطريقة الاختيار القصد حيث تمثلت في طلبة الصف السابع الأساسي في مدرسة الرازي الإعدادية في قرية جلجولية.

2- إجراء الاختبار التحصيل و التشخيصي للعينة و تقسيمها إلى مجموعتين ضابطة و تجريبية.

تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بطريقة السحب العشوائي. ومن ثم اجراء ضبط لمتغيرات الدراسة و تكافؤ المجموعتين في الخلفية السابقة و التحصيل من خلال مقارنة متوسط مجموع درجات الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة مع المجموعة التجريبية لتحديد التكافؤ في التحصيل و مقارنة متوسط عدد المفاهيم البديلة عند الطلبة في الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة مع التجريبية لتحديد التكافؤ في عدد المفاهيم لدى المجموعتين و الذي يعكس الخلفية عند كل مجموعة و قد جاءت نتائج المقارنة كالتالي :

اختبارات التكافؤ عند أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية

اختبار التكافؤ بين مستويات التحصيل عند أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي (Pre- test)

من أجل فحص درجة التكافؤ بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي، فقد تم استخدام اختبار (ت) للعينتين المستقلتين Independent t – test لاختبار التكافؤ بين متغيرات المجموعتين والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم (8) اختبار التكافؤ التحصيل للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي Pre- test

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	مستوى الدلالة *
التجريبية	100	39.91	22.000	1.542	0.216
الضابطة	102	36.39	18.115		

*** (دال إحصائيا عند مستوى الدلالة α = 0.05)**

نلاحظ من خلال البيانات الواردة في الجدول السابق انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي الخاصة بوحدة " المادة صفاتها واستخدامها" في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي (Pre- test) تعزى لمتغير المجموعة.

فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة(0.216) وهذه القيمة أكبر من (0.05) حيث أن قيمة (ت) غير دالة إحصائياً وهذا يعني أنه لا يوجد فروق بين متوسطات تحصيل المجموعتين وتعني هذه النتيجة أن هناك درجة تكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة يتم الاستناد إليها في تطبيق نموذج تنبأ لاحظ فسر لرفع تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي.

اختبار التكافؤ بين متوسط عدد المفاهيم البديلة عند أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي (Pre- test)

جدول رقم (9) اختبار التكافؤ متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي Pre- test

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	مستوى الدلالة *
التجريبية	100	12.37	6.777	2.430	0.121
الضابطة	102	13.73	5.530		

*** (دال إحصائيا عند مستوى الدلالة α = 0.05)**

نلاحظ من خلال البيانات الواردة في الجدول السابق انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في متوسطات عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي الخاصة بوحدة " المادة صفاتها واستخدامها" في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي (Pre- test) تعزى لمتغير المجموعة.

فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة(0.121) وهذه القيمة أكبر من (0.05) حيث أن قيمة (ت) غير دالة إحصائياً وهذا يعني أنه لا يوجد فروق بين متوسطات عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة المجموعتين وتعني هذه النتيجة أن هناك درجة تكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة يتم الاستناد إليها في تطبيق نموذج تنبأ لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلاب الصف السابع الأساسي.

3- أخذ نتائج الاختبار التحصيل والتشخيصي وتحديد المفاهيم التي يمتلك الطلبة مفاهيم بديلة عنها. باعتبار المفهوم الذي لم ينجح 50% من الطلبة وأكثر في الإجابة عن السؤال الخاص به بشكل صحيح أو جزئي مفهوم عندهم عنه مفهوم بديل. وتحديد المفاهيم البديلة المتكونة عند الطلاب مسبقا بالنظر إلى إجابات الطلبة الخاطئة والتي تكررت بشكل واضح (في الاختيار من متعدد الإجابة الخاطئة التي جذبت أكبر عدد من اختيار الطلبة وفي الأسئلة المفتوحة الإجابات التي تكرر ت لدى الطلبة).

4- إعداد دليل المعلم وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر.

5- تعديل الامتحان التحصيلي و التشخيصي تبعا لمعاملات الصعوبة لأسئلة الامتحان.

6- تعليم المجموعة الضابطة الوحدة " المادة صفاتها واستخداماتها "بالطريقة التقليدية وتعليم الوحدة نفسها للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج تنبأ لاحظ فسر.

د -رصد النتائج و العمليات الإحصائية.

1- إجراء الاختبار التحصيل والتشخيصي المعدل بعد الانتهاء من عملية التطبيق.

2- إجراء مقارنة بين نتائج الاختبارين للمجموعتين قبل و بعد عملية التدريس من أجل التمكن من الإجابة على الأسئلة البحثية الخاصة بالدراسة.

3 -7 : تصميم الدراسة:

صممت هذه الدراسة بهدف التعرف على أثر استخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر في تعديل المفاهيم البديلة المتكونة عند طلاب الصف السابع و أثر هذا النموذج تبعا لذلك في زيادة تحصيل الطلاب.و قد شملت هذه الدراسة عدد من المتغيرات هي

متغيرات مستقلة

طريقة التدريس و لها مستويان (التقليدية نموذج تنبأ -لاحظ فسر)

جنس الطلبة و له مستويان (ذكر أنثى)

متغيرات تابعة

- التحصيل العلمي
- عدد المفاهيم البديلة

3 -8 : المعالجة الإحصائية:

من أجل اختبار فرضيات الدراسة، تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية التالية :

- معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.
- اختبار (ت) للعينتين المستقلتين Independent t – test لاختبار التكافؤ بين متغيرات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التشخيصي التحصيلي القبلي .
- الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمقارنة بين النتائج.
- تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) في تحليل نتائج دراسته.

الفصل الرابع

النتائج والعمليات الإحصائية

4 -1 نتائج سؤال الدراسة الأول .

4 -2 نتائج سؤال الدراسة الثاني.

الفصل الرابع

النتائج و العمليات الإحصائية

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية نموذج تنبأ لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلاب الصف السابع الأساسي وأثره في تحصيلهم الخاصة بوحدة " المادة صفاتها واستخدامها "في مقرر العلوم العامة للصف السابع الأساسي وقد جاءت النتائج كما يلي :

4 -1 : نتائج سؤال الدراسة الأول: -

السؤال الأول: ما أثر طريقة التدريس و الجنس على التحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في وحدة " المادة صفاتها و استخداماتها"

وقد انبثق عنه الفرضيتين الصفريتين التاليتين:

الفرضية الاولى :

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي على اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس .

الفرضية الثانية:

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية و الضابطة تعزى للجنس.

الجدول (10) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي القبلي و البعدي وفقاً لطريقة التعليم .

المجموعة	العدد	الاختبار التحصيلي التشخيصي القبلي		الاختبار التحصيلي البعدي	
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
التجريبية	100	39.91	22.000	55.6566	20.61709
الضابطة	102	36.39	18.115	42.2621	24.32660

الجدول (11) الأوساط الحسابية المعدلة والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي البعدي وفقاً لطريقة التعليم وجنس الطلبة.

المجموعة	الجنس	العدد	اختبار التحصيل البعدي	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	ذكور	50	52.2857	14.93179
	إناث	50	58.9600	24.68244
	كلي	100	55.6566	20.61709
المجموعة الضابطة	ذكور	52	35.3774	21.49439
	إناث	50	49.5600	25.21836
	كلي	102	42.2621	24.32660
الكلي	ذكور	102	43.5000	20.39353
	إناث	100	54.2600	25.27090
	كلي	202	48.8267	23.50769

يتضح من الجدول (10) وجود فروق بين الوسط الحسابي على الاختبار التحصيلي التشخيصي القبلي للمجموعة التجريبية (39.91) والمجموعة الضابطة (36.39) ولصالح المجموعة التجريبية وبفارق مقداره (3.52). أي أن أداء المجموعة اتجريبية أفضل أداء من أداء المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي التشخيصي القبلي. وقد تم ضبط هذه الفروق إحصائياً باستخدام تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) و التأكد قبل التطبيق باستخدام اختبار التكافؤ لعينتين مستقلتين. و يظهر في الجدول (10) وجود فروق بين الوسط الحسابي على الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة التجريبية (55.6566) والمجموعة الضابطة (42.2621) ولصالح المجموعة التجريبية وبفارق مقداره (13.3945). أي أن أداء المجموعة التجريبية أفضل من أداء المجموعة الضابطة على الاختبار القبلي.

و يظهر من الجدول رقم (11) أن هناك فرقاً بين الوسط الحسابي الكلي على الاختبار التحصيلي للذكور (43.500) والإناث(54.2600) بفارق مقداره (10.7600) ولصالح الإناث. ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) تم تحليل بيانات الاختبار التحصيلي البعدي باستخدام تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) وذلك من أجل ضبط الفروق إحصائياً على الاختبار القبلي -إن وجدت -. والجدول (12) يظهر نتائج هذا التحليل.

جدول (12) نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لأداء أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
الاختبار القبلي	53107.423	1	53107.423	245.399	0.000
طريقة التعلم	1482.484	1	1482.484	6.850	0.010
جنس الطلبة	2978.736	1	2978.736	13.764	0.000
تفاعل الطريقة مع جنس الطلبة	5.462	1	5.462	0.025	0.874
داخل المجموعات (الخطأ)	42633.270	197	216.413		
المجموع الكلي	**592653.000**	**202**			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$).

يتبين من الجدول (12) أن قيمة الإحصائي (ف) المحسوبة (6.850) وأن مستوى دلالتها (0.010) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تعزى لطريقة التعلم. وبالرجوع إلى الجدول (11) يتبين أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت وفق نموذج تنبأ - لاحظ - فسر (55.6566) وهو أعلى من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بطريقة التعليم التقليدية بمقدار (13.3945) درجة، وهذا الفرق دال إحصائياً. ويلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تعزى إلى جنس الطلبة، حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة (13.764) ومستوى دلالتها (0.000) ولصالح الإناث، حيث إن الوسط الحسابي للإناث (54.2600) وللذكور (43.5000). ولم يكشف التحليل عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى للتفاعل بين طريقة التعلّم وجنس الطلبة.

4 -2 : نتائج سؤال الدراسة الثاني: -

السؤال الثاني: ما أثر طريقة التدريس و الجنس في تصحيح المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي الخاصة بمفاهيم وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها"

وقد انبثق عنه الفرضيتين الصفريتين التاليتين:

الفرضية الأولى:

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الثانية:

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية تعزى للجنس.

الجدول (13) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعدد المفاهيم البديلة لدى عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) على الاختبار التحصيلي القبلي و البعدي وفقاً لطريقة التعليم .

المجموعة	العدد	عدد المفاهيم البديلة في الاختبار التحصيلي التشخيصي القبلي		عدد المفاهيم البديلة في الاختبار التحصيلي البعدي	
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
التجريبية	100	12.37	6.777	9.404	0.466
الضابطة	102	13.73	5.530	11.136	0.470

الجدول (14) الأوساط الحسابية المعدلة والانحرافات المعيارية لعدد المفاهيم البديلة المتكونة لدى عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) في الاختبار التحصيلي البعدي وفقاً لطريقة التعليم وجنس الطلبة.

المجموعة	الجنس	العدد	عدد المفاهيم البديلة في الإختبار التحصيل البعدي	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	ذكور	50	9.1000	5.87714
	إناث	50	9.0600	5.75844
	كلي	100	9.0800	5.78867
المجموعة الضابطة	ذكور	52	11.5094	5.8036
	إناث	50	11.4286	4.43471
	كلي	102	11.7406	5.16597
الكلي	ذكور	102	10.3398	5.93519
	إناث	100	10.2323	5.25634
	كلي	202	10.2871	5.59911

يتضح من الجدول (13) وجود فروق بين الوسط الحسابي لعدد المفاهيم البديلة في الاختبار التحصيلي التشخيصي القبلي للمجموعة التجريبية (12.37) والمجموعة الضابطة (13.73) ولصالح المجموعة الضابطة وبفارق مقداره (1.33). أي أن عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة المجموعة اتجريبية أقل من عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي التشخيصي القبلي. وقد تم ضبط هذه الفروق إحصائياً باستخدام تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA).اضافة إلى استخدام اختبار التكافؤ لعينتين مستقلتين في البداية قبل التطبيق و يظهر في الجدول (13) وجود فروق بين الوسط الحسابي لعدد المفاهيم البديلة في الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة التجريبية (9.0800) والمجموعة الضابطة (11.7406) ولصالح المجموعة الضابطة وبفارق مقداره (2.6606). أي أن عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة المجموعة الضابطة أكثر من عددها لدى طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

و يظهر من الجدول رقم (14) أن هناك فرقاً بين الوسط الحسابي الكلي لعدد المفاهيم البديلة في الاختبار التحصيلي البعدي للذكور (10.3398) والإناث(10.2323) بفارق مقداره (0.1075) ولصالح الذكور. ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق بين المتوسطات ذات دلالة

إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) تم تحليل بيانات الاختبار التحصيلي البعدي باستخدام تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) وذلك من أجل ضبط الفروق إحصائياً على عدد المفاهيم البديلة لدى الطلبة في الاختبار القبلي -إن وجدت-. والجدول (15) يظهر نتائج هذا التحليل.

جدول (15) نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لعدد المفاهيم البديلة المتكونة لدى أفراد عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
الاختبار القبلي	1687.360	1	1687.360	76.854	0.000
طريقة التعلم	149.504	1	149.504	6.805	0.01
جنس الطلبة	19.204	1	19.204	0.875	0.351
تفاعل الطريقة مع جنس الطلبة	3.612	1	3.612	0.165	0.685
داخل المجموعات (الخطأ)	4325.206	197	21.955		
المجموع الكلي	**27678.000**	**202**			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$).

يتبين من الجدول (15) أن قيمة الإحصائي (ف) المحسوبة (6.850) وأن مستوى دلالتها (0.010) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تعزى لطريقة التعلم. وبالرجوع إلى الجدول (14) يتبين أن الوسط الحسابي لعدد المفاهيم البديلة لدى طلبة للمجموعة التجريبية التي تعلمت وفق نموذج تنبأ - لاحظ فسر (9.0800) وهو أقل من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بطريقة التعيلم التقليدية بمقدار (2.6606) درجة، وهذا الفرق دال إحصائياً. ويلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تعزى إلى جنس الطلبة، حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة (0.875) ومستوى دلالتها (0.351) . ولم يكشف التحليل عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى للتفاعل بين طريقة التعلّم وجنس الطلبة حيث كانت قيمة(ف) المحسوبة (0.165) و مستوى دلالتها (0.685) .

الفصل الخامس

مناقشة النتائج و التوصيات

5 -1 مناقشة نتائج الدراسة

5 -1- 1 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الأول

5 -1- 1 -1 مناقشة الفرضية الأولى

5 -1- 1 -2 مناقشة الفرضية الثانية

5 -1- 2 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثاني

5 -1- 2 -1 مناقشة الفرضية الأولى

5 -1- 2 -2 مناقشة الفرضية الثانية

5 -2 توصيات الدراسة

الفصل الخامس

مناقشة النتائج و التوصيات

5 -1 مناقشة النتائج:

5 -1 -1 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الأول

السؤال الأول: ما أثر طريقة التدريس و الجنس على التحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في وحدة " المادة صفاتها و استخداماتها"

5 -1 -1 -1 الفرضية الاولى :

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي على اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس .

تبعا لنتائج الدراسة كل من طريقتي التعليم (التقليدية ووفق نموذج تنبأ لاحظ فسر) تمكنت من رفع تحصيل الطلاب لكن بفروق دالة إحصائيا لصالح مجموعة الطلاب الذين تعلموا وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر إضافة إلى أن المجموعة الضابطة متوسط معدل تحصيل أفرادها في الاختبار البعدي لم يتجاوز الحد الأدنى للنجاح وهي نسبة (50%) حيث بلغ معدل تحصيل الطلبة (42.2621) .

وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الموضوعة وتقبل الفرضية البديلة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة لما يمتاز به نموذج التدريس تنبأ لاحظ فسر فمن خلاله تم طرح الموضوعات على شكل مشكلات من الواقع الذي يعيشه الطالب مما أدى إلى إثارة اهتمامه وزيادة دافعيته للبحث عن حل مناسب لها وتطبيق ما تعلمه في مواقف حياتية أخرى كما أن نموذج تنبأ لاحظ فسر جعل الطلاب أكثر حيوية و نشاط و سهلت عملية اكتسابهم للمادة

التعليمية وجعلتهم مستمرين في التعلم عن طريق ربطهم للمعرفة الجديدة مع معرفتهم السابقة من أجل إيجاد علاقات ذات معنى بين المشكلات وخطة حلها عند بنائهم لتلك الخطط التي كونت لديهم شبكة من الفهم تربط أجزاء المحتوى بشكل ذي معنى وهذه الارتباطات مكنتهم من التفكير في المادة التعليمية واستدعائها واستخدامها بسهولة وهذا ما جعل طلاب المجموعة التجريبية يتفوقون على طلاب المجموعة الضابطة(الخطيب 2012). إضافة إلى أن هذه الإستراتيجية تنمى مهارات التفكير العليا عند الطالب و ذلك ساعد الطلاب من التمكن من الإجابة على الأسئلة ذات المستوى المرتفع و رفع تحصيلهم.

وكانت دراسة كل من السلامات (2012) و الزعبي (2010) قد أثبتت فعالية نموذج تنبيأ - لاحظ فسر في رفع تحصيل الطلاب بالنسبة للطريقة التقليدية.و أظهرت نتائج دراسة شعيلي والغافري (2006) وجود فروق دالة إحصائيا بين تحصيل المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى لطريقة التدريس حيث كانت الفروق لصالح طريقة التعلم البنائي و الذي يعتبر هذا النموذج أحد نواتجه . وجاءت دراسة غوني (1992) لبيان تأثير العروض العملية والمناقشة على تحصيل الطلبة حيث توصلت إلى لأهمية المناقشة والعروض في رفع التحصيل وهذا يفسر كون رفع تحصيل طلاب المجموعة الضابطة لان طبيعة المادة التعليمية ومخطط الدروس بالطريقة التقليدية كانت تضم العديد من التجارب.

5 -1 -1 -2 الفرضية الثانية:

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية والضابطة تعزى للجنس.

تبعا لنتائج الدراسة هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسط تحصيل كل من الذكور والإناث في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح الإناث إضافة إلى أن الذكور متوسط معدل تحصيلهم في

الاختبار البعدي لم يتجاوز الحد الأدنى للنجاح وهي نسبة (50%) حيث بلغ معدل تحصيل الطلبة (43.500) .

وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الموضوعة وتقبل الفرضية البديلة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بامتلاك الإناث قدرة كبيرة على المثابرة والتفهم والاستجابة إضافة إلى رغبة الإناث بشكل عام بإثبات الذات و بيان قدرتهن على التواجد في المقدمة أمام الذكور كردة فعل لطبيعة المجتمع الذكري العربي الذي تتواجد به الطالبات. وقد إتفقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة الشلبي (2010) والتي توصلت إلى أن تحصيل الإناث يفوق تحصيل الذكور باستخدام الخرائط المفاهيمية . واتفقت نتائج دراسة شعيلي والغافري (2006) مع نتائج الدراسة حيث توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين تحصيل كل من الذكور واللإناث لصالح الإناث بينما جاءت دراسة بواعنة والباز (2008) بنتيجة مخالفة حيث توصلت إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا لمتغير الجنس على تحصيل الطلبة .

5-1-2 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثاني

السؤال الثاني: ما أثر طريقة التدريس و الجنس في تصحيح المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي الخاصة بمفاهيم وحدة " المادة صفاتها واستخداماتها"

5 -1 -2 -1 الفرضية الأولى:

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس.

عند النظر إلى نتائج التحليل نجد أن هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات عدد المفاهيم البديلة المتكونة عند الطلبة ويأخذ الناظر إلى الاعتقاد أن هذه الفروق لصالح المجموعة الضابطة لأن متوسط عدد المفاهيم المتكون عنها مفاهيم بديلة لدى طلبتها أكبر منه لدى الطلبة

في المجموعة التجريبية ولكن هذه النتيجة فالحقيقة هي لصالح نموذج تنبأ لاحظ فسر فالهدف من عملية التعليم هو علاج المفاهيم البديلة عند الطلبة وقد تمكن نموذج تنبأ لاحظ فسر من تقليل عدد المفاهيم البديلة عند الطلبة بشكل أكبر مما قامت به الطريقة التقليدية. وبذلك نستطيع القول أن نموذج تنبأ -لاحظ -فسر ذو فعالية أكبر في علاج المفاهيم البديلة المتكونة عند طلبة الصف السابع الأساسي حول مفاهيم وحدة" المادة صفاتها و استخداماتها ".

يمكن تفسير ذلك بالفرص التي يوفرها نموذج تنبأ لاحظ فسر من تحديد المفاهيم وفهمها وإعادة ترتيبها وصياغتها واستخدام الطلبة لما لديهم من معلومات ذات علاقة بهذه المفاهيم وطرح أسئلة حول النقاط التي لا يستطيعون فهمها في المفاهيم ومن ثم جمع المعلومات ذات العلاقة بالمفهوم وتحليلها وتصنيفها وترتيبها وفحصها في ضوء الأدلة والحجج التي تؤيدها.

كما أن التدريس وفق نموذج تنبأ لاحظ فسر ساعد الطلبة على تنظيم طريقة تفكيرهم و مكنهم من استيعاب المفاهيم كما مكنهم من إدراك العلاقة بين المفاهيم مما منحهم فرصة أكبر لابتكار صياغتهم الخاصة للمفهوم وهذا بدوره انعكس ايجابيا على تحصيلهم للمفاهيم. ولقد وافقت هذه النتائج دراسة (الخطيب وصباريني 1993) والتي أوضحت فعالية طرق التغير المفاهيمي في علاج المفاهيم البديلة على الطريقة التقليدية كذلك دراسة "تو و جاستون" (1999) دراسة "كيرني "(2004) أثبتت فعالية طريقة تنبأ -لاحظ فسر في علاج المفاهيم البديلة و دراسة مصطفى و الخوالدة (2010) والتي أوضحت فعالية طريقة التناقض المفاهيمي المستمدة من المنحى البنائي في تقليل عدد المفاهيم البديلة .

من جهة أخرى كلا طريقتي التعليم لم توفق في علاج بعض المفاهيم البديلة وذلك يرجع إلى أن المفاهيم البديلة تكون متجذرة في عقول الطلبة وأحيانا غير قابلة للتبديل حتى بالتعليم وقد ورد في دراسة الحشوة والنجار (1991) إن التعليم يساعد على تطور بعض المفاهيم البديلة الخاطئة بدلا من مساعدة الطلبة على التخلي عنها. وورد أيضا أن الطريقة التقليدية تستطيع علاج بعض المفاهيم بشكل أفضل من طرق التغير المفاهيمي .

5 -1 -2 -2 الفرضية الثانية:

لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في المجموعة التجريبية تعزى للجنس.

تبعا لنتائج الدراسة لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط عدد المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع الأساسي حول وحدة " المادة صفاتها و استخداماتها "تعزى للجنس في الاختبار التحصيلي البعدي .

وبذلك تقبل الفرضية الصفرية الموضوعة.

يمكن تفسير ذلك من خلال تشابه الظروف الاجتماعية و الاقتصادية و الثقافية للطلبة و هذا يجعلهم عرضة لنفس مصادر المفاهيم البديلة التي يمكن أن تتكون لديهم قبل قدومهم إلى غرفة الصف من حيث اللغة المحكية و التجارب اليومية . بالإضافة إلى أن تعليم جميع الطلبة من قبل نفس المعلم سوف يوجه عملية تغيير المفاهيم باتجاه مفاهيم المعلم بغض النظر عن طريقة التدريس . ناهيك أن توفر الفرص المتساوية للتعليم لكلا الجنسين حيث أن الصفوف مختلطة و هذا من شأنه أن يجعل الطلبة تحت تأثير نفس الظروف خلال الدرس . و قد أظهرت دراسة أبو أيمن (1994) نفس النتائج حيث أنها لم تجد فروق دالة إحصائيا لعدد المفاهيم التي تتكون لدى الطلبة تعزى للجنس . أما دراسة ناصر (2010) فقد أوضحت أن معظم المفاهيم البديلة يحصل عليها الطلبة من البيئة المحلية المحيطة بهم و هذا يفسر عدم وجود الفروق بين الجنسين لأنهم يعيشون في نفس البيئة الاجتماعية .

5 -2 التوصيات: -

بناءا على نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي :

- توصي الباحثة قسم التدريب والتأهيل التربوي بوزارة التربية والتعليم بعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم حول نموذج تنبأ -لاحظ فسر وكيفية تصميم الدروس وفق خطواته.

- توصي الباحثة معلمي العلوم باستخدام نموذج تنبأ -لاحظ فسر أثناء تدريسهم لمادة العلوم لما لها من أثر فاعل في زيادة تحصيل الطلاب و علاج المفاهيم البديلة لديهم.

- زيادة اهتمام المعلمين بمهارات التفكير العليا من تحليل وتطبيق خلال دروس العلوم.

- إجراء دراسة مشابهة تستهدف تجريب فعالية نموذج تنبأ -لاحظ فسر على المدى البعيد.

- إجراء دراسة مشابهة تستهدف تجريب فعالية نموذج تنبأ -لاحظ فسر في رفع تحصيل الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

المصادر و المراجع

أولاً: المراجع العربية

- إبراهيم. مجدي (2004). **استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم.** القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية

-أبو أيمن. رلى إبراهيم (1994). **تشخيص المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع في محافظة العاصمة وتأثيرها على التحصيل المدرسي لديهم في العلوم العامة.** رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية عمان الأردن.

- أبو نبعه. عبد الله (2003). **استراتيجيات التعليم دليل نحو تدريس أفضل.** الكويت : مكتبة فلاح للنشر والتوزيع.

- أبو زينة. فريد (2011). **النموذج الاستقصائي في التدريس والبحث وحل المشكلات.** عمان: دار وائل للنشر.

- أبو لبدة. سبع محمد (1996). **"مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي.** ط4 عمان: جمعية عمال المطابع التعاونية.

- أحمد. (2000). **أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي بسلطنة عمان.** جامعة أم القرى.

- الأسمر. (2008). **أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس و اتجاهاتهم نوها.** غزة: الجامعة الإسلامية.

- الحارون شيماء (2009)**. المتفوقين عقليا ذوو صعوبات التعلم في مدارسنا تنميتهم وجدانيا وعلميا ومعرفيا.** المنصورة:المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

-الحربي.عبد الله الشايع. فهد(2011). ***التصورات الخطأ للمفاهيم الكيميائية المتعلقة بحالات المادة الثلاث لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض*. مجلة دراسات العلوم التربوية** المجلد 38 العدد 5 (1750 - 1764) عمان الأردن.

- الحشوة ماهر النجار. يوسف (1991). ***أثر تزويد معلمي العلوم بدليل معلم يعتمد على إستراتيجية تغيير المفاهيم*. أوراق مقدمه في المؤتمر الأول للتعليم الفلسطيني "التعليم الفلسطيني...إلى أين؟"**. المركز الثقافي في جامعة بيت لحم تشرين أول 1991 (265 - 283).

- الخطيب. محمد(2012). ***أثر إستراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي*. مجلة دراسات العلوم التربوية** مجلد 39 العدد 1 (241 - 257) الأردن : الجامعة الأردنية .

- الخطيب.علم الدين عبد الرحمن (2009). **تدريس العلوم أهدافه واستراتيجياته نظمه وتقويمه.** طبعة3 الكويت: مكتبة الفلاح.

- الدمرداش. صبري (1987). **مقدمة في تدريس العلوم.** مصر : دار المعرفة للنشر.

- الديب. فتحي (1974). **الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم.** الكويت: دار القلم للنشر.

- الزعبي. طلال(2010). ***أثر استخدام برنامج قائم على النشاط الاستقصائي في التحصيل المباشر و المؤجل و تنمية مهارات التفكير العلمي و الاتجاهات العلمية و فهم طبيعة العلم لدى طالبات تخصص معلم صف في جامعة الحسين بن طلال*. مجلة الدراسات التربوية والنفسية** يناير 2010 المجلد (4) العدد (1) (16 - 41).

-الزعبي. طلال (2003). ***العلاقة بين استخدام أسلوب الخرائط المفاهيمية في تدريس مادة مناهج البحث في التربية وعلم النفس لطلبة دبلوم التربية واكتسابهم مهارات البحث العلمي و تحصيلهم لمفاهيمه*. مجلة دراسات العلوم التربوية** الجامعة الأردنية مجلد 30 العدد 2 (369 -385).

-السلامات.محمود(2012). ***أثر استخدام التعليم الناقد لتدريس العلوم لطلاب الصف السابع الأساسي في تحصيلهم العلمي وتنمية اتجاهاتهم نحو مادة العلوم***. **المجلة التربوية** العدد 103 (225 - 246) مجلس النشر العلمي جامعة الكويت.

-السلامات. محمود (2012). ***فاعلية استخدام إستراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية و تفكيرهم العلمي***. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث** العدد2 المجلد 26 (2041 -2064) نابلس فلسطين.

- السليم. ملاك(2003). **فعالية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تعليم ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والجيو كيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض.**

- السنجاري. عبد الرازق ياسمين (1997). **أثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية في تصحيح المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى طلاب المرحلة الجامعية**. أطروحة دكتوراه غير منشورة جامعة بغداد كلية التربية.

- الشلبي. الهام علي(2010). ***أثر استخدام الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الاحياء و دافع الانجاز ليهم و قدرتهم على التفكير الابداعي***. **مجلة العلوم التربوية و النفسية** المجلد 11 العدد 2 (117 -150) .

- الشيخ. عمر حسن. التعليم والتعلم الاستراتيجيان: التدريس المعرفي في مجالات المحتوى. **من منشورات معهد التربية الأنروا**، اليونسكو، عمان، الأردن.

- الشوا. هلا الشرع . إبراهيم (2011). *أثر استخدام إستراتيجية التغير* ***المفاهيمي في اتجاهات طالبات الجامعي الأردنية في كلية العلوم التربوية نحو مادة مفاهيم أساسية في الرياضيات و نحو الإستراتيجية نفسها***. **مجلة دراسات العلوم التربوية** الملحق 2 المجلد 38 (698 -712) عمان الأردن.

-الصاحب. إقبال جاسم.أشواق (2012). **ماهية المفاهيم وأساليب تصحيح المفاهيم المخطوءة.** عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- العياصرة. أحمد حسن (1992). **أثر استخدام استراتيجيات التغير المفاهيمي في إكساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفهوم القوة**. رسالة ماجستير غير منشورة جامعة اليرموك إربد الأردن.

- اللولو .فدوى (2007). **أثر استخدام الوسائل المتعددة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لطالبات الصف السادس الأساسي بغزة**. اغزة : الجامعة الإسلامية.

- الكيلاني. صفا (1994). ***مفاهيم خاطئة بخصوص مبادئ البيئة و الأصل التكويني للمادة الحية*. دراسات** مجلد 21 العدد 4 (251 -275).

- المحتسب. سمية.(2008). **فاعلية نموذج تنبأ -لاحظ -فسر في تنمية المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لدى طلبة جامعة الإسراء الخاصة. المجلة الأردنية في العلوم التربوية** مجلد 4 عدد 2 (79 -87).

- الوهر. محمود أبو عجة. عصمت (2004). ***فاعلية كل من المقابلة العيادية وخرائط المفاهيم في الكشف عن المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي في منطقة عمان الأولى*. مجلة كلية التربية** جامعة الإمارات العربية المتحدة العدد 21 (45 - 80).

- الوهر. محمود (1992). **تعيير المفاهيم البديلة للطلبة وعلاقته بنمط تعلمهم وسمات شخصيتهم و اتجاهاتهم العلمية.** رسالة دكتوراة غير منشورة الجامعة الأردنية عمان الأردن.

- أمبو سعيدي. عبد الله (2004). ***التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية*. مجلة مركز البحوث التربوية** جامعة قطر، العدد25 (31 - 65).

- برهم. أحمد (1993). **أثر استخدام الطريقة البنائية على إحداث التغير المفاهيمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم الأحماض والقواعد واحتفاظهم بهذا التغير بالفهم**._رسالة ماجستير غير منشورة جامعة اليرموك الأردن.

-بلطية. حسن(2004). ***فاعلية نموذج "ميرل و تنسون "المعدل في تصويب التصورات البديلة لبعض مفاهيم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية***. **مجلة تربويات الرياضيات** المجلد 7 العدد الأول (49 -85) جامعة الزقاقيق بنها.

- بواعنة.علي باز. ثيودور (2008). ***أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي بالمملكة الأردنية الهاشمية***. **المجلة التربوية** العدد 87 (149 -175) الزرقاء الأردن.

- تنسون (1993). **تدريس المفاهيم نموذج تصحيح تعليمي.** ترجمة محمد عقيل الطيطي اربد : دار الأمل.

- حبيب. ندى (2012). **أثر استخدام نموذج سوخمان على التحصيل الدراسي و التفكير الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي**.جامعة النجاح الوطنية نابلس فلسطين.

- خوالدة.سالم (2008). ***فاعلية التدريس باستخدام نصوص التغير المفاهيمي في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي***. **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية** المجلد 24 العدد 1(271 -321).

-خوالدة. سالم (2007). ***فاعلية إستراتيجية تدريسية قائمة على الجمع بين إستراتيجيتي نصوص التغير المفاهيمي وخريطة التغير المفاهيمي في فهم طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم جهاز دوران الدم في الإنسان*****. مجلة العلوم التربوية** العدد 11 (223 - 243) عمان الأردن.

- رداد .أيمن (2000)**. أثر استخدام إستراتيجيات التغير المفاهيم على دافع انجاز طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة علم الحياة و تحصيلهم الآني والمؤجل فيها في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة طولكرم.** جامعة النجاح، نابلس.

- زيتون. كمال (1998). **التدريس نماذجه و مهاراته**. المكتب العلمي للنشر والتوزيع الإسكندرية.

-زيتون. حسن (2003). **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**. دار علام للكتب، مصر.

-سبيتان. فتحي (2010). **أصول وطرائق تدريس العلوم**. دار الجنادرية للنشر عمان، الأردن.

- سرايا. عادل (2007). **التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى**. دار وائل للنشر، عمان الأردن.

- سرور.عايدة (1991). ***دور الصراع المعرفي في تغيير تصورات أطفال الصف الخامس الابتدائي عن بعض المفاهيم العلمية***. **المؤتمر السنوي الرابع للطفل المصري** لطفل المصري وتحديات القرن الحادي والعشرين مركز دراسات الطفولة، جامعة عين شمس(443 -463).

-سليمان. ماجدة(2006). ***التصورات البديلة لدى طلاب معلمي العلوم عن بعض المفاهيم العلمية و دور برنامج الإعداد التخصصي في تصويب تلك التصورات***. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** العدد 112 (223 253) القاهرة مصر.

- شعيلي. علي والغافري. علي (2006). ***فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الثانوية في الكيمياء في سلطنة عمان***. **المجلة التربوية** المجلد 20 العدد 78 (113).

- شهاب.منى الجندي. أمنيه (1998). ***تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذج بنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها***. **الجمعية المصرية للتربية العملية المؤتمر العلمي الثالث** المجلد (2) (487 -541) الإسماعيلية.

- صابريني. محمد والخطيب. قاسم (1993). ***أثر استراتيجيات التغير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في الصف الأول الثانوي العلمي***. **مجلة رسالة الخليج العربي** مجلد 14 العدد 47 (15 52) الرياض المملكة العربية السعودية.

- صادق. منير (2003). ***فعالية نموذج Seven E's البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل و بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان.*** **مجلة التربية العلمية** العدد الثالث المجلد السادس (145 -190).

- صبري.ماهر تاج الدين. إبراهيم (2000). ***فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي و خرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم و أثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية.*** **رسالة الخليج العربي** مكتبة التربية العربية لدول الخليج العربي العدد 77 مجلد 21 (49 -129) الرياض المملكة العربية السعودية.

- ضهير (2009). **أثر إستراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.** غزة : الجامعة الإسلامية.

-عبد الفتاح. عزة. **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال.** دار قباء للنشر القاهرة مصر.

- عبده. شحادة(1999). **أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية**. دار الثقافة للنشر، نابلس، فلسطين.

- عطيفة . حمدي أبو الفتوح سرور . عايدة عبد الحميد (2011) . **تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة الأهداف و الاستراتيجيات .**دار النشر للجامعات القاهرة مصر .

- علي. محمد (2008). **التربية العلمية وتدريس العلوم**. طنطا مصر: دار ومكتبة الإسراء للطبع والنشر.

- عمر. محمود فخرو حصه السبيعي. تركي تركي. آمنه(2010). **القياس النفسي والتربوي**. دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

-غوني.منصور (1992). ***أثر استخدام المناقشة و تتابعها مع العروض العملية على التحصيل الدراسي في مادة العلوم للمستويات المختلفة من طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة.*** **المجلة التربوية** المجلد 6 العدد23 (91 -116) الكويت.

- غيث. إيمان (1995). **تطور أنماط التفسير العلمي عند الطلبة في المرحلتين الثانوية و الأساسية و علاقته بمستوى تفكيرهم.** رسالة دكتوراة الجامعة الأردنية عمان الأردن.

- قشطه. أحمد (2008). **أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية و المهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة.** كلية التربية الجامعة الإسلامية غزة.

- كاظم.احمد خيري زكي. سعد يسي (1976). **تدريس العلوم.** دار النهضة العربية القاهرة مصر.

- محمد.ناهد (2003). ***فعالية النموذج التوليدي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الطبيعية المخيفة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.*** **مجلة التربية العلمية** العدد الثالث المجلد1 (45-104).

-مردان. نجم العبيدي. شاكر. **تكوين المفاهيم والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة ترجمة عن دين ر. سبنزر.** مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- مصطفى. مصطفى الخوالدة. سالم (2010). ***أثر التدريس القائم على التناقض المفاهيمي في التحصيل وإحداث التغير المفاهيمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي لمفاهيم الحموض والقواعد.*** **مجلة دراسات العلوم التربوية** المجلد 37 العدد 1 (94 108) عمان الأردن.

- ناصر.إبراهيم (2010). ***أثر استعمال نموذج درايفر في تغيير المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الأول المتوسط.*** **مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية.** المجلد18 العدد 3.

- نشوان. يعقوب حسين (2001). **الجديد في تعلم العلوم** ط1 دار الفرقان عمان، الأردن

- نمر. مصطفى الناطور. نائل(2010). **استراتيجيات تدريس العلوم والرياضيات.** دار البداية عمان، الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Cheng. Meng-Fei, Brown.David E (2010). Conceptual Resources in Self –developed Explanatory Models: The importance of integrating conscious and intuitive knowledge. **International of Science Education**, volume 32 ,No 17,(p2367-p2392).

- Chi.Roscoe (2002). **The Process and Challenges of Conceptual Change. In M.limon&l.Muson (Eds).Reconsidering Conceptual Change**. Issues in Theory and Practice Dordrecht:Kluwer.

-Chong.Wah Liew, David.F Treagust(1995) ,A Predict – Observe – Explain Teaching Sequence For Learning a bout Student‘s Understanding of Heat and Expansion of Liquids**, Australian Science Teachers Journal**.

- Cinic.Ayhan, Demir.Yavuz (2013**).** Teaching Through Cooperative **POE** Tasks :A Path to Conceptual Change, **The Clearing House : A Journal of Educational Strategies** , volume 86 ,N o 1 ,(p1-p10),Turkey.

- Costu. Bayram , Ayas. Alipasa , Niaz. Mansoor(2012), **Investigating the Effectiveness of a POE based Teaching Activity on Student's Understanding of Condensation .** Instructional Science , Volume 40, (47-67).

-Costu,B.(2008**),** Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy:Helping Student Make Sense of Every day Situation.Eurasia Hournal of Mathematics**. Science and Technology Education** ,volume4,No1,(p3-p9).

- Hewson, Peter (1992). **Conceptual Change In Science Teaching and Teacher Education.Paoer presented at a meeting on " Research and**

Curriculum Development in Science Teaching ". National Center for Education ,Decumentation and Assessment ,Madrid, Spain , June 1992.

- Hsu, Liang (2004). **Using Predict –Observe – Explain Strategy to Explore Student's Alternative Conception of Combustibility**. Department of National Science Education National Taichung teachers College, Taiwan.

- Hntula. Jiradawan, Panijpan.Bhinyo ,Nopparatjamjomras.Suchai (2009). Newton's third low on a scale balance. **Physics Education** , volume 44, No 5,(p484-p487).

- Joyce,C. (2006**). Predict, Observe, Explain.** New Zealand. New Zealand Council for Education.

- Kearny.Matthew(2004), Classroom Use of Multimedia –Supported Predict-Observe– Explain Tasks in a Social Constructivist Learning Environment**. Science Education** , volume 34,(p427-p453), Australia.

- Khanthavy.Houmphanh ,Yuenyong.Chokchai (2009), **The Grade 1 Student's Mental Model of Force and Motion Through Predict-Observe- Explain (POE) Strategy**. Khon Kaen university ,Thailand.

- Kolari. S , Viskari. E, Ranne.C (2005) , Improving Student Learning in an Enviromental Engineering Program with a Research Study Project. **International Journal of Engineering Education** , volume 21. No 4, (702-711).

- Liew,C.W and D.F.Treagust, (1998). **The effectiveness of predict – observe – explain tasks in diagnosing student's understanding of science and in identifying their levels of achievement**. Paper

presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association , San Diego , CA, April, (p13-p17).

- Mthembu,Z**. Using the predict –observe– explain technique to enhance the students understanding of chemical reaction**. University of Natal.

- Muammer. Calik, Alipas. Ayas (2005). An analogy activity for incorporating student's conceptions of types of soluation**. Asia Pacitic Forum on Science Learning and Teaching** , Volume 6 ,No 2.

- Palmar.David (1996). Assessing students using the 'POE'**. Australian Primary & Junior Science Journal** ,volume 12 , No 3,(p1-p22).

- Palmer. David (1995). The POE in the Primary School **: An Evaluation, Research in Science Education** , volume 25 , No 3,(p323-p332).

- Sampson.Victor, Williams.Kiesha, Riddley.Diana, Dial.Katrina (2009) ,Addressing misconceptions: a demonstration to help students understand the law of conservation of mass. **The Science Teacher** , volume 76, No 7,(p54-p57).

- Tao. Ping-Kee & Gunstone(1999). Conceptual change in science through collaborative learning at the computer**. International Journal of Science Education,** volume 21,No 1,(p39-p57),Australia.

- Woods, R(1994). "A close – up look at how children learn science" Teaching for under standing**. journal of Educational leader ship**, Vol. (51), No. 5, (33-36).

الملاحق

الملحق الأول تحليل محتوي المادة التعليمية

الملحق الثاني تخطيط الدروس وفق الطريقة التقليدية

الملحق الثالث تخطيط الدروس وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر

الملحق الرابع سير الدرس وفق نموذج تنبأ -لاحظ فسر(دليل المعلم)

الملحق الخامس امتحان المعرفة المسبقة و التحصيل القبلي

الملحق السادس امتحان التحصيل البعدي

الملحق السابع جدول مسح لأسئلة الامتحان

الملحق الثامن جدول مسح لإجابات الامتحان القبلي والبعدي

الملحق التاسع الجدول الزمني للمادة التعليمية

الملحق العاشر أعضاء لجنة التحكيم

الملحق الحادي عاشر معاملات صعوبة و تمييز أسئلة الامتحان القبلي

الملحق الثاني عشر جدول مواصفات الاختبار التحصيل

الملحق الأول

تحليل محتوى المادة التعليمية

موضوع الوحدة: الموادّ - صفاتها واستعمالاتها (في المستوى العياني).

المواضيع الفرعية:

1. صفات الموادّ
2. الكتلة والحجم والكثافة
3. حالات المادّة والانتقالات بينها

الهدف المركزي لتعليم الموضوع: أن يتعرّف الطلاّب على أنواع مختلفة من الموادّ ويصنّفوها حسب صفاتها أن يتعرّفوا ويعرفوا تمييز الحالات المختلفة للمادّة والانتقالات بين هذه الحالات. أن يكتسب الطلاّب مهارات المشاهدة والقياس وعرض المعلومات بصورة بصرية (في الأساس بواسطة جدول) وأن يتعلّموا طرح حجاج.

الأفكار المركزية:

1. تتميّز الموادّ حسب تركيبها وصفاتها.
2. يتميّز الجسم حسب المادّة/ الموادّ التي صُنع منها وحسب شكله وكتلته وحجمه.
3. هناك علاقة بين صفات الموادّ واستعمالاتها.
4. يمكن أن تحدث في الموادّ تغيّرات فيزيائية لا تُغيِّر تركيب المادّة.
5. في جميع عمليات التغيير في الموادّ، تُحفَظ الكتلة الكلّية.
6. استيعاب أو إطلاق الحرارة بواسطة الجسم يمكن أن يؤدّيا إلى تغيير في المادّة، مثلاً إلى تغيير في حالة المادّة.

أهداف تعليم الموضوع (في مجالَي المضمون والمهارات)**:**

1. أن يفرّق الطلاّب بين "الجسم" و"المادّة" ويربطوا بينهما.
2. أن يميّز الطلاّب المادّة حسب مجمل صفاتها.
3. أن يبحث الطلاّب ويفسّروا بواسطة أمثلة، العلاقة بين صفات الموادّ واستعمالاتها في الحياة اليومية.
4. أن يجري الطلاّب مقارنات وملاءمات بين الموادّ وصفاتها واستعمالاتها.
5. أن يبحث الطلاّب بواسطة التجارب والمشاهدات، التغييرات في الموادّ في أعقاب التسخين والتبريد ويستنتجوا استنتاجات.
6. أن يجري الطلاّب مشاهدات ويقدّموا تقريرًا عنها.
7. أن يستعمل الطلاّب الأجهزة المختلفة لقياس الحجم والكتلة بصورة صحيحة.

أن يقرأ الطلاّب ويعرضوا المعلومات بصورة صحيحة وعلمية (جدول في مستوى إكساب أساسي).

المفاهيم:

حالة المادّة - صفة للمادّة تصف طريقة تراكم الجسيمات المبنية منها. في هذه المرحلة يشخيص الطالب وتمييز حالات المادّة الثلاث (الصلبة والسائلة والغازية) تبعا لصفاتها العامة.

الكثافة (الكتلة النوعية) للمادّة تعرّفنا على كمّية المادّة (الكتلة) الموجودة في حجم معطى (الكثافة= الكتلة/ الحجم). المادّة "الثقيلة"* هي مادّة كثافتها عالية والمادّة "الخفيفة"* هي مادّة كثافتها منخفضة.

*ملاحظة بالنسبة لنَسْب صفة "ثقيلة" أو "خفيفة" للمادّة - القصد هو الكتلة النوعية (الكثافة) للمادّة، أي صفة نسبية تنبع من المقارنة بين مادّتين حجمهما متطابق لكنّ كتلتهما مختلفة.

الشفافية - الشفافية هي صفة تصف قدرة المادّة على إتاحة مرور الشعاعات الضوئية عبرها.

التوصيل الكهربائي - صفة تصف قدرة المادّة على تمرير تيّار كهربائي عبرها.

مادة موصلة - مادة قدرتها على التوصيل جيدة.

مادة عازلة مادة قدرتها على التوصيل ضعيفة**.**

التوصيل الحراري - صفة تصف مدى نقل الحرارة بواسطة المادّة.

صفات ميكانيكية - صفات تصف ردّ فعل (تصرّف) المادّة في أعقاب تأثير قوى خارجية عليها.

القوّة - صفة تصف صمود المادّة أمام قوى الشدّ وَ/ أو الضغط وَ/ أو الانهيار

المرونة - صفة تصف قدرة المادّة التي تؤثّر عليها قوّة على العودة إلى حالتها الأوّلية بعد توقّف التأثير بالقوّة عليها **اللدانة** - قدرة المادّة على تغيير شكلها نتيجة التأثير بقوّة عليها. عند توقّف التأثير بالقوّة لا تعود المادّة إلى شكلها السابق وتبقى بشكلها الجديد.

الصلابة - قدرة المادّة على الصمود أمام الغرز والخدش وتغيير الشكل.

الذائبية - صفة للمادّة تصف قدرتها على أن تكون مُذابة في مادّة أخرى (المذيبة)، بحيث يتكوّن محلول. يتعلّم الطلاّب في هذه المرحلة صفة الذائبية في المستوى العياني.

قابلية الاشتعال - صفة للموادّ تتعلّق بقدرتها على الاشتعال بوجود الأوكسجين.

"**الجسم**" مصنوع من مادّة/ موادّ ويتميّز بشكله وكتلته وحجمه. أمثلة لأجسام: قطرة ماء، ماء في قنينة، حبيبة ملح، حجر، كأس، الهواء الذي داخل إطار السيّارة.

الكتلة هي كمّية مادّة الجسم؛ يتمّ **قياس الكتلة** بواسطة الميزان. كتلة الجسم لا تتغيّر إذا غيّرنا شكله، وتُحفظ طالما لم نضف أو نُنقِص منه مادّة. تُقاس الكتلة عادةً بوحدات غرام وكيلوغرام.

حجم الجسم يشير إلى مقدار المكان الذي يحتلّه في الفراغ.

الصهر- العملية التي ينتقل فيها الجسم من حالة المادّة الصلبة إلى حالة المادّة السائلة. وتحدث نتيجة عملية التسخين.

التجميد - العملية التي ينتقل فيها الجسم من حالة المادّة السائلة إلى حالة المادّة الصلبة تُ، وتحدث نتيجة عملية التبريد.

التبخر - العملية التي ينتقل فيها الجسم من حالة المادّة السائلة إلى حالة المادّة الغازية وتحدث نتيجة عملية التسخين. **التكثيف -** العملية التي ينتقل فيها الجسم من حالة المادّة الغازية إلى حالة المادّة السائلة وتحدث نتيجة عملية التبريد.

التسامي - انتقال المادة من حالة الصلبة مباشرةً إلى حالة المادّة الغازية. و تجدث نتيجة عملية التسخين.

الترسيب - انتقال المادة من الحالة الغازية مباشرة الى الحالة الصلبة نتيجة عملية التبريد.

حقائق

تتغير حالة المادة بتغيير درجة حرارتها أو تغيير الضغط الواقع عليها.

غاز الأكسجين يساعد على الاشتعال.

غاز ثاني أكسيد الكربون يطفئ الاشتعال.

غاز ثاني أكسيد الكربون غاز ثقيل و هو أثقل من الهواء.

غاز الهيدروجين غاز أخف من الهواء.

غاز الهيدروجين غاز يشتعل.

المعادن مواد توصل التيار الكهربائي و الحرارة بشكل جيد.

الأوكسجين في درجة حرارة الغرفة هو غاز عديم اللون والرائحة.

ثاني أكسيد الكربون هو غاز (في درجة حرارة الغرفة) عديم اللون والرائحة.

الهواء هو خليط من الغازات

مبادئ

مبدأ حفظ الكتلة

تعميمات

الكتلة تختلف عن الوزن و لكن بينهما علاقة فحتّى يكون للجسم وزن لا بد أن يكون له كتلة.

الكتلة تخلف عن الحجم و لكن بينهما علاقة فكلما كبر حجم الجسم كبرت كتلته للأجسام الصلبة و السائلة.

المواد ذات الكثافة المختلفة الموضوعة معا تترتب فوق بعضها بحيث ان المادة الأقل كثافة تتجمع في الأعلى و ذات الكثافة الأكبر في الأسفل.

كلما زاد حجم الوعاء المغلق الموجود به الغاز يزداد حجم الغاز.

تغير شكل الجسم المصنوع من مادة صلبة لا يغير من كتلته.

تغير شكل الجسم المصنوع من مادة صلبة لايغير من حجمه.

تغير شكل الجسم المصنوع من مادة سائلة لايغير من حجمه.

تغير شكل الجسم المصنوع من مادة سائلة لا يغير من كتلته.

تغير شكل الوعاء المغلق الموجود به الغاز لا يغير من كتلة الغاز.

وجود الميزان في وضع إتزان يعني أن الجسمين الموضوعين على الكفتين لهما كتل متساوية.

تغير حالة المادة المصنوع منها الجسم لا يغير من كتلتها.

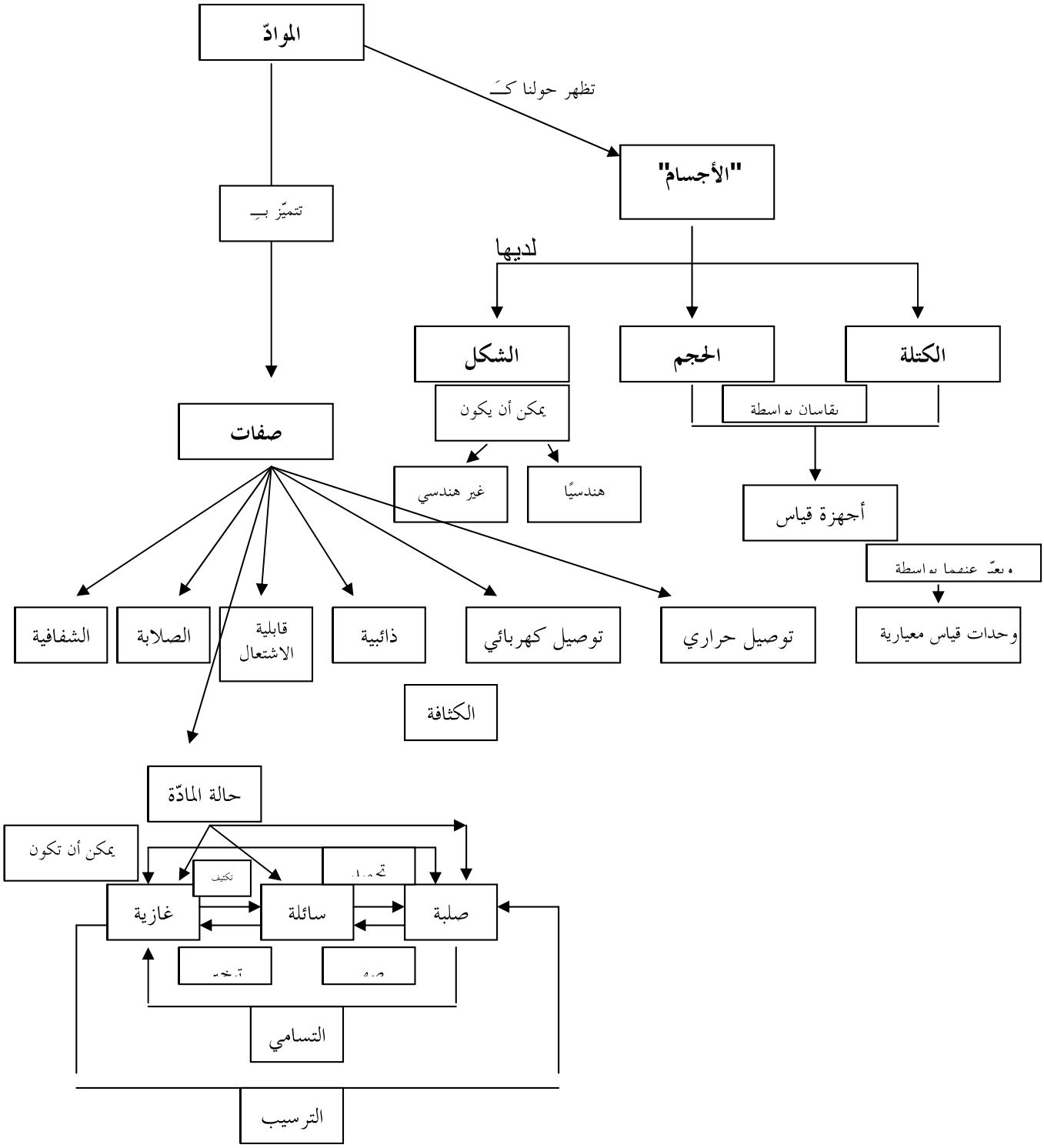
الهواء جسم مصنوع من مادة له حجم و كتلة.

قوانين

حجم الجسم المنتظم على شكل صندوق = طول.العرض. الارتفاع

الكثافة المادة = الكتلة الجسم \حجم الجسم

مخطّط (2) إجمالي لمصطلحات في موضوع "الموادّ وصفاتها واستخداماتها"



1 "الجسم" هو غرض محدَّد (بواسطة كتلة وحجم وشكل) مصنوع من مادّة/ موادّ. حبيبة ملح، ماء في قنينة، هواء داخل إطار السيّارة هي أمثلة لأغراض محدّدة لها شكل ويمكن قياس حجمها وكتلتها. جزء من الأغراض المحدّدة هي منتجات تكنولوجية، كالكرسي وقلم الرصاص والشمسية.
للمادّة صفات شاملة تتعلّق بكمّية المادّة مثلاً الكتلة والحجم، وصفات تكثيفية لا تتعلّق بكمّية المادّة مثلاً الكثافة.

2 أ. هناك أكثر من ثلاث حالات للمادّة. ب. من المهمّ التشديد على أنّ التمييز بين السائل والصلب ليس دقيقًا، وإنّما تدريجيًا، على تسلسل معيّن.
ج. صفات الموادّ تتعلّق بدرجة الحرارة وبالضغط. عادةً نتحدّث عن صفات الموادّ في شروط الغرفة إلاّ إذا ذكر خلاف ذلك بوضوح.

3 من المهمّ التشديد على أنّ قسمًا من الموادّ لا تتواجد في جميع حالات المادّة. مثلاً: الورق لا يمكنه أن يكون غازًا، فهو يحترق ويغيّر مبناه الكيميائي.

موضوع "الموادّ - صفاتها واستعمالاتها" مقسّم إلى ثلاثة مواضيع فرعية:

الملحق الثاني

تخطيط الدروس وفق الطريقة التقليدية

هذا التخطيط الذي ورد في دليل المعلم الصادر عن وزارة التربية و التعليم مع إضافة الاهداف المرجو من مجموعة الدروس كما أعدتها الباحثة. **جدول (16) مخطط الدروس وفق الطريقة التقليدية**

المواضيع\الاهداف	مجال الساعات الموصى به	مصطلحات وأفكار	مهارات	فعاليات مفتاحية
صفات الموادّ -تركيب دائرة كهربائية مغلقة. - فحص موصلية مادة للكهرباء. - مقارنة بين المواد حسب التوصيل الحراري. - تعريف المادة الموصلة و تعريف المادة العازلة. -فحص مرونة بعض المواد. - التفريق بين صفة اللدانة و المرونة. -تعريف صفة الصلابة. -ذكر طريقة للمقارنة بين صلابة المواد. -تعريف صفة الذائبية. - التييز بين الجسم الشفاف و غير الشفاف. -ذكر أمثلة لمواد تختلف ذائبيتها في الماء. - عد أمثلة لمواد قابلة للاشتعال. -عد أمثلة لمواد لا تشتعل. -ذكر استخدام للمواد القابلة للاشتعال. -ذكر استخدام للمواد غير القابلة للاشتعال. - المقارنة بين المواد من حيث	4-8	- صفات الموادّ - تتميّز المادّة بمجمل صفاتها. التفريق بين الجسم والمادّة صفات ومميّزات الغازات التي تركّب الهواء - هناك علاقة بين صفات الموادّ واستعمالاتها	مشاهدات قياسات تصنيف ومقارنة عرض المعلومات في جدول حجاج	**تجربة**: فحص صفات عدّة موادّ: ألومونيوم، نحاس، بلاستيك، زجاج، رصاص، مطّاط، بلاستلينا، خشب، حديد، مغنيسيوم، كلكر، غاز الطبخ ثاني أكسيد الكربون. إجمال وعرض المشاهدات والنتائج في جدول. "خلط الزيت والماء ومحلول السكّر المركّز" **تجربة:** فحص صفات الغازات: **الأوكسجين**: زيادة اشتعال عود. **ثاني أكسيد الكربون**: مياه كلس صافية، "مغارة الكلاب"، إطفاء عود مشتعل **الهيدروجين**: تجسيد التجارب التي لم

المواضيع/الاهداف	مجال الساعات الموصى به	مصطلحات وأفكار	مهارات	فعاليات مفتاحية
تأثير الحرارة عليها. -تصنيف الصفات إلى صفات خاصة بالجسم و صفات أخرى خاصة بالمادة. - تعريف مصطلح جسم. -تعريف مصطلح صفة. - ذكر شروط تسمية جيم معين مادة - إثبات أن الهوا مادة. - عد مكونات الهواء. - رسم قطاع دائري لمكونات الهواء. - عد بعض صفات الأكسجين. -فحص بعض صفات ثاني أكسيد الكربون. -ذكر سم أخف غاز على الأرض. -تعريف مصطلح الصفة المميزة. - استنتاج الصفة المميزة لاستخدام بعض المواد في عمل معين. -تحديد السصفة المميزة لفصل كل مادة من مكونات خليط.				يُصادق على إجرائها **حجاج** في سياق اختيار الموادّ لبناء المنتَجات **توسّع**: طفو أجسام على سطح الماء نوصي بتعليم هذه الصفة بعد فهم المصطلح كثافة، أي بعد تعليم تعليم الفصل عن الكتلة والحجم.

المواضيع \الأهداف	مجال الساعات الموصى به	مصطلحات وأفكار	مهارات	فعاليات مفتاحية
الكتلة -استنتاج تعريف مصطلح الكتلة. -ذكر وحدات القياس المستخدمة لقياس كتل الأجسام. -استخدام الميزان لقياس كتل أجسام معينة.	2-4	لكلّ مادّة توجد كتلة. فكرة "وزن الموادّ" تطوّرت من الحاجات اليومية		**التحدّث** عن الحاجة لقياس كمّيات الموادّ من خلال أمثلة، مثل: بيع الغذاء بالمفرّق، في الخبز في البيت، في تحصير الدواء.
		- مميّزات الكتلة المعيارية. - جهاز لقياس الكتلة. - وحدات قياس الكتلة	مشاهدات قياسات حساب أحجام عرض معلومات في جدول استنتاج استنتاجات تقديم اقتراح حلول للمشكلة صياغة تعليلات للادّعاء	**التمرّن:** التعرّف على أجهزة لقياس الكتلة: موازين من أنواع مختلفة (موازين كفّتين، ميزان "القبّان"، ميزان رقمي)، طريقة الاستعمال ومجال القياس ووحدات القياس، واستنتاج استنتاجات بالنسبة لملاءمة الموازين المختلفة للاحتياجات المختلفة. **التمرّن على القياسات:** يتمرّس الطلاّب بقياس الكتلة بواسطة الميزان وأجسام قياس معيارية. **نقاش وحلّ مشاكل:** يقترح الطلاّب طرقًا مختلفة لقياس كتلة أجسام صغيرة لا يمكن قياسها مباشرةً بالميزان الموجود لدى المعلّم كدبّوس أو ورقة. يقترح الطلاّب طرقًا لقياس كتلة سوائل وغازات موجودة

المواضيع \الأهداف	مجال الساعات الموصى به	مصطلحات وأفكار	مهارات	فعاليات مفتاحية
				في أوعية **ويعلّلون** اقتراحاتهم. يقترح الطلاّب طرقاً لقياس/ تقدير كتلة الهواء في غرفة مغلقة.
الحجم -استنتاج تعريف مصطلح الحجم. -ذكر وحدات قياس الحجم. - قياس حجم أجسام مختلفة الشكل باستخدام انبوب مدرج و ماء. -قياس حجم جسم منتظم على شكل صندوق باستخدام مسطرة و قوانين الرياضيات.	2-4	الحجم أجهزة لقياس الحجم وحدات قياس الحجم يوجد حجم للهواء هل يحتلّ الهواء حيّزًا؟	مشاهدات قياسات استنتاج استنتاجات كتابة تقرير	**نقاش**: ما هو الحجم؟ كيف نقيس الحجم؟ التعرّف على وسائل لقياس حجم الأجسام المختلفة. **تجارب**: حصر الهواء في كيس نايلون. **نقاش مع أمثلة:** **تجربة** - إدخال قنينة مملوءة بالهواء مقلوبة إلى وعاء فيه ماء. - التمرّس بالنفخ في قنينة مملوءة بالهواء. - قياس حجم السوائل - قياس حجم الموادّ الصلبة
الكثافة -تعريف مصطلح الكثافة. -المقارنة بين كثافة المواد تبعا لثقل المادة و ترسبها.	2-4	الكتلة الحجم الكثافة	مشاهدات قياسات	**تجربة** - قياس كتلة وحجم مكعّبات معيارية مصنوعة من موادّ مختلفة، مقارنة. - خلط زيت وماء

المواضيع \الأهداف	مجال الساعات الموصى به	مصطلحات وأفكار	مهارات	فعاليات مفتاحية
-تحديد العلاقة بين الكتلة و حجم الجسم و كثافة المادة المصنوع منها.		الطفو	قراءة وعرض معلومات من/ في جدول استنتاج استنتاجات كتابة تقرير	ومحلول سكّر مركّز. **(توسّع)** قياس حجم وكتلة مكعّبات أحجامها مختلفة لكنّها مصنوعة من نفس المادّة. حساب كثافة كلّ منها ونقاش حول النتائج. **(توسّع)**- عرض الفيلم: "أأريكاّ (وجدتها)". **(توسّع) إعطاء أمثلة:** بيضة في ماء الملح وبيضة في مياه مقطّرة ونقاش حول النتائج.

المواضيع \الأهداف	مجال الساعات الموصى به	مصطلحات وأفكار	مهارات	نشاطات مفتاحية
حالات المادّة -تعريف مصطلح حالة المادة. -عد حالات المادة. -المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الشكل بتغير المكان - المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الحجم بتغيير المكان. - المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الكتلة بتغير المكان. - إجراء قياسات الكتلة و الحجم لمجموعة أجسام و مواد. - ذكر طريقتين لتغيير حالة المادة. تعريف كل من عملية التجميد و التكثيف و التسامي و التنبخر و الإنصهار و الترسيب. -المقارنة بين كتلة المادة قبل و بعد تغيير حالتها. -المقارنة بين حجم المادة قبل و بعد تغيير حالتها. المقارنة بين نوع المادة قبل و بعد تغيير حالتها.	2-4	حالات المادّة الصلبة والسائلة والغازية هي مميّزات المادّة. الانتقالات بين حالات المادّة - الانصهار والتبخّر والغليان والتكثيف والتجميد.	استعمال خريطة المصطلحات	- تمييز حالات المادّة للموادّ المختلفة في درجة حرارة الغرفة - صهر الجليد/ الشمع وبعد ذلك غلي - تكثيف بخار الماء/ الشمع إلى الحالة السائلة وبعد ذلك تجميدهما إلى الحالة الصلبة. عرض التسامي (الجليد الجافّ واليود)

لعملية التقييم ملحق مجموعة من الاسئلة في دليل المعلم الصادر عن وزارة التربية و التعليم يمكن إعطاء الطلبة وظائف بيتية منها. و قد تم توزيع الدروس و ترتيبها تبعا لما هو موضح في تخطيط دروس نموذج تنبا -لاحظ فسر.

الملحق الثالث

تخطيط الدروس وفق إستراتيجية تنبأ -لاحظ -فسر

الصف : السابع المبحث:كيمياء عنوان الوحدة: المواد صفاتها و استعمالاتها

عنوان الدرس: التوصيل الكهربائي و الحراري عدد الحصص: 1

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي:الدائرة الكهربائية و أجزائها

التكامل الرأسي: صفات المواد و استخداماتها

التكامل الأفقي :أنواع الطاقة

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	استراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
1. تركيب دائرة كهربائية مغلقة. 2. فحص موصلية مادة للكهرباء. 3.مقارنة بين المواد حسب التوصيل الحراري. 4.تعريف المادة الموصلة و تعريف المادة العازلة.	- أجزاء دائرة كهربائية (بطارية \مصباح\أسلاك توصيل) و قطع من مواد مختلفة(خشب\ حديد\زجاج\ مطاط) - مصدر حراري لهب بنزن +كأس ماء +قضيب من الحديد \الخشب\ البلاستيك\ زجاج	- العمل في مجموعات - نقاش جماعي	اطلع على البرنامج الحاسوبي حول تركيب الدوائر الكهربائية http://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-dc

عنوان الدرس:الصفات الميكانيكية للمادة عدد الحصص: 1

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي:مقارنة بين الصخور حسب الصلابة

التكامل الرأسي:صفات الهواء + صفات المواد و استخداماتها

التكامل الأفقي:أنواع الصخور في الطبيعة (جغرافيا)

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
1- فحص مرونة بعض المواد. 2- التفريق بين صفة اللدانة و صفة المرونة. 3- تعريف صفة الصلابة. 4- ذكر طريقة للمقارنة بين صلابة المواد.	قلم لوح لوح - كرة من المعجون - كرة حديدية - مسطرة من الحديد مسطرة من البلاستيك - قطعه من الخشب - قطعة من الكرتون قطعة من الحديد.	- عرض عملي - النقاش	وظيفة: البحث عن اصلب المواد في الكون

عنوان الدرس: الذائبية و الشفافية عدد الحصص: 1

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي: مواد تذوب في الماء و مواد ترسب \ موضوع الظل

التكامل الرأسي:صفات المواد و استخداماتها + كثافة المواد

التكامل الأفقي: التوصيل الكهربائي في المحاليل

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
1- تعريف عملية الذوبان (صفة الذائبية). 2- ذكر أمثلة لمواد تختلف في ذائبيتها في الماء. 3- التمييز بين الجسم الشفاف وغير الشفاف.	ملعقة كبيرة من الرمل ملعقة كبيرة من السكر ملعقة كبيرة من الزيت ماء 3 كؤوس زجاجية متساوية الحجم - 3 ملاعق تحريك شمعة علبة كرتون علبة بلاستيكية ملونه علبة بلاستيك عديم اللون.	- عرض عملي - نقاش جماعي	إجراء تجربة فحص لذائبية مواد معينة في المنزل مثل الطحين\ نشا في الماء

عنوان الدرس: المواد القابلة للاشتعال و غير القابلة للاشتعال عدد الحصص: 1

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي :تغير حالة المادة بالتسخين و التبريد

التكامل الرأسي: صفات المواد و استخداماتها

التكامل الأفقي: دورة الماء في الطبيعةالحرارة و جسم الكائن الحي

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
-عد أمثلة لمواد قابلة للإحتراق. -عد أمثلة لمواد لا تحترق. -ذكر إستخدام للمواد القابلة للإشتعال. -ذكر إستخدامات للمواد غير القابلة للإحتراق. - المقارنة بين المواد من حيث تأثير الحرارة عليها.	قلم لوح لوح - أستون ماء عدد 6 كأس زجاجية - ورق - قطع من الحديد مصدر لهب غطاء لكأس زجاجي - قطعتي ورق متساوية في الحجم و نفس النوع.	-عرض عملي -النقاش	أن يسجل الطالب أسماء 5 مواد قابلة للإحتراق و 5 مواد غير قابلة للإحتراق تتواجد في المنزل.

عنوان الدرس: الكتلة عدد الحصص: 2

التاريخ: :من إلى :

التعلم القبلي:تعريف الكتلة +وحدات قياس الكتلة

التكامل الرأسي: الكثافة

التكامل الأفقي: طاقة الارتفاع +طاقة الحركة

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	الأنشطة مرافقة(تقويمية)
- إستنتاج تعريف مصطلح الكتلة. - ذكر وحدات القياس المستخدمة لقياس كتل الأجسام. - إستخدام الميزان لقياس كتل أجسام معينة.	كيس نايلون قلم لوح لوح ميزان - مجموعة من الأجسام المختلفة متشابهة في الكتل و مختلفة بالمادة و متشابهة بالمادة و مختلفة بالكتلة ميزان لقياس كتلة جسم الإنسان.	- نقاش جماعي - عمل في مجموعات	-يجمع الطالب عدد من الأغلفة و يشير إلى الكتل المسجلة عليها رقما و وحدة.

عنوان الدرس: الحجم عدد الحصص: 2

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي:تعريف الحجم

التكامل الرأسي:صفات الأجسام +الكثافة

التكامل الأفقي:

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
- إستنتاج مصطلح الحجم. - ذكر وحدات قياس الحجم. - قياس حجم أجسام مختلفة الشكل باستخدام أنبوب مدرج و ماء. - قياس حجم أجسام منتظمة باستخدام المسطرة و قوانين الرياضيات.	قلم لوح لوح حجر متوسط الحجم - كاس زجاجي ماء كرة زجاجية - صندوق خشبي مسطرة إبرة دواء كيس حليب فارغ قنينة كولا فارغة.	- العمل في مجموعات - نقاش جماعي	- يحسب الطالب حجم كتاب العلوم - تسجيل منتجات منزلية و تحديد حجمها تبعا لما هو مسجل عليها رقما و وحدة.

عنوان الدرس: الكثافة عدد الحصص:2

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي:مفهومي الكتلة و الحجم

التكامل الرأسي:صفات المواد

التكامل الأفقي:استخدام المواد في الصناعة

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
- تعريف مصطلح الكثافة. - المقارنة بين كثافة المواد تبعا لثقل المادة و ترسبها. - تحديد العلاقة بين الكتلة و حجم الجسم و كثافة المادة المصنوعة منها.	قلم لوح لوح مكعب من الحديد كرة من الحديد مخبار مدرج مسطرة ميزان جسم من النحاس جسم خشبي جسم زجاجي ماء زيت قطعة من البلاستيك.	-نقاش -عرض عملي - التجربة	يحضر الطالب قائمة بأسماء مواد مختلفة و كثافة كل منها (يمكن الإستعانة بمصادر مثل كتب إنترنت)

عنوان الدرس: الجسم و المادة و الصفات المميزة لكل منها عــدد الحــصص:1

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي: مواد طبيعية و مواد صناعية

التكامل الرأسي:استخدام المواد في صناعة الأدوات تبعا لصفاتها

التكامل الأفقي: المواد الخام و المواد المصنعة

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	استراتيجيات تدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
- تصنيف الصفات لصفات خاصة بالجسم و أخرى خاصة بالمادة. - تعريف مصطلح جسم. - تعريف مصطلح الصفة. - ذكر شروط تسمية شيء معين مادة.	قلم لوح لوح - ميزان أنبوب مدرج ماء سخان ماء كأس زجاجي - مجموعة من الأقلام المتشابهة و المختلفة	- عرض عملي - عمل في مجموعات - نقاش جماعي	تصنيف الصفات التالية الى صفات خاصة بالجسم و أخرى خاصة بالمادة المصنوع منها الجسم. حجم كثافة لون - توصيل حراري - توصيل كهربائي - مرونة - شفافية

عنوان الدرس: حالات المادة والصفات المميزة لكل منها عدد الحصص:2

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي: حالات المادة الثلاث (صلب سائل غاز)

التكامل الرأسي: صفات المواد

التكامل الأفقي: الماء في الطبيعة

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
1 -تعريف مصطلح حالة المادة. 2 - تعداد حالات المادة. 3 - المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الشكل بتغير المكان. 4 -المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الحجم بتغير المكان. 5 -المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الكتلة بتغير المكان. 6 - إجراء قياسات الكتلة و الحجم لمجموعة أجسام و مواد	عدد 20 من الكرات الزجاجية بنفس الحجم و الشكل - كأس زجاجي يتسع لل20 كرة زجاجية - 100ملل ماء كأس زجاجي سعة 100 ملل كأس زجاجي سعة 250 ملل ميزان مكعب معجونة مخبار مدرج - بالونات مختلفة الحجم و الشكل لوح قلم لوح إبرة.	- العرض العملي - نقاش جماعي - عمل في مجموعات	إعداد جدول مقارنة بين حالات المادة من حيث التغير الحاصل في الخصائص التالية عند نقل المادة من وعاء إلى آخر مختلف في الشكل. شكل المادة الحجم النوع - الكتلة -الكثافة

عنوان الدرس:تحولات المادة عدد الحصص:3

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي:تحولات المادة بالتسخين و التبريد

التكامل الرأسي: الكتلة و الحجم

التكامل الأفقي: دورة الماء في الطبيعة

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
1 - يذكر طريقتين لتغيير حالة المادة. 2 - تعريف كل من عملية التجميد التكثيف الانصهار الغليان التسامي و الترسيب. 3 - ذكر كيف يؤثر التغير في حالة المادة على التغير في الشكل. 4 -المقارنة بين كتلة المادة قبل و بعد تغير حالتها. 5 -المقارنة بين حجم المادة قبل و بعد تغير حالتها. 6 -المقارنة بين نوع المادة قبل و بعد تغير حالتها.	قطعة جليد - قطعة من الشمع - مصدر حراري (لهب بنزن) - عدد 4 كؤوس زجاجيه مقاومان للحرارة - ميزان - مخبار مدرج ماء - مسطرة لوح قلم لوح كحول عدد 2 أغطية للكؤوس الزجاجية - علبة تحوي بلورات يود.	- عرض عملي بمساعدة الطلاب -نقاش جماعي	- ابحث عن مثال لمادة تتغير حالتها بالضغط.

عنوان الدرس: هل يعتبر الهواء مادة؟ عدد الحصص: 1

لتاريخ من إلى :

التعلم القبلي: شروط الواجب توافرها في الشيء حتى يعتبر مادة.

التكامل الرأسي: الكتلة و الحجم

التكامل الأفقي: الجسم و المادة و الصفات المميزة لكل منهم.

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
- إثبات أن الهواء مادة بالتجربة.	قلم لوح لوح كأس زجاجي 25 ملل - كأس زجاجي 1 لتر قطعة ورق ورقة مادة لاصقة ميزان قنينة كولا فارغة عدد 2	- عرض عملي من قبل المعلم بمساعدة الطلبة. - نقاش جماعي	كيف يمكن حساب كتلة هواء غرفة الصف.

عنوان الدرس:مكونات الهواء+ صفات الغازات عدد الحـــصص:2

التاريخ من إلى :

التعلم القبلي: الكائنات تحتاج إلى الأوكسجين للتنفس+ النبات يحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون للتغذية

التكامل الرأسي: الاشتعال \استخدام الغازات في الصناعة

التكامل الأفقي: جهاز التنفس و تبادل الغازات+ عملية التمثيل الضوئي

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
- عد مكونات الهواء. - رسم قطاع دائري لمكونات الهواء. - عد بعض صفات الأوكسجين. - فحص بعض صفات ثاني أكسيد الكربون. - ذكر أسم أخف الغازات على الأرض.	أقلام لوح ملونه لوح عدد 2 من قطع الفحم سريع الاشتعال - بالون بالون مملوء بغاز الهليوم.	- عرض عملي من قبل المعلم - نقاش جماعي	-يعد الطالب مخطط يوضح به الغازات المكونة للهواء و نسبها. هناك مخططات مختلفة دائري رسم بياني جدول

عنوان الدرس: صفات المواد و استخداماتها عدد الحصص: 1

لتاريخ من إلى :

التعلم القبلي: مواد موصلة و مواد عازلة

التكامل الرأسي:المعادن و الصفات المميزة لها + المواد العازلة

التكامل الأفقي: الطاقة الحرارية و طرق انتقالها

الأهداف	المواد و التجهيزات (مصادر التعلم)	إستراتيجيات التدريس	أنشطة مرافقة(تقويمية)
- تعريف مصطلح الصفة المميزة. - إستنتاج الصفة المميزة لاستخدام بعض المواد في عمل معين. - تحديد الصفة المميزة لفصل كل مادة من مكونات خليط.	وعاء معدني له أيدي بلاستيكية مصدر حراري - برادة حديد رمل نشارة خشب ملح طعام ماء كاس زجاجية شبكة حجارة.	- عرض عملي من قبل المعلم - نقاش جماعي	يختار الطالب 10 منتجات في بيته ويحدد نوع المادة المصنوعة منها و السبب لإستخدامها.

الملحق الرابع

سير الدرس وفق إستراتيجية تنبأ - لاحظ فسر

دليل المعلم

رقم الدرس : 1 عنوان الدرس : التوصيل الكهربائي و الحراري

التاريخ:

مدة الدرس :45 دقيقة

أهداف الدرس : -

- تركيب دائرة كهربائية مغلقة.
- فحص موصلية مادة للكهرباء.
- مقارنة بين المواد حسب التوصيل الحراري.
- تعريف المادة الموصلة.
- تعريف المادة العازلة.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

قلم اللوح - اللوح - مصباح بطارية 9 فولت أسلاك توصيل مغطى بالمطاط - قطع خشبية قطع معدنية قطع زجاجية - قطع مطاطية - كاس زجاجي - 4 قضبان بنفس الحجم و الشكل من مواد مختلفة<حديد زجاج بلاستيك خشب> - قطع من الشمع

سير الدرس (العمل في مجموعات و لكن النقاش جماعي)

<u>الجزء الاول من الدرس حول التوصيل الكهربائي</u>

المقدمة 5 دقائق

تقسيم الطلاب إلى مجموعات

يسأل المعلم الطلاب حول أجزاء الدائرة الكهربائية و من ثم يرسمها على اللوح ثم يطلب منهم أن يركبوا دائرة كهربائية باستخدام الأدوات المتواجدة لديهم بحيث يضيء المصباح لدى كل منهم .

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

سؤال الدرس : يطرح المعلم السؤال لجميع الطلبة حول موصلية المواد الموجودة معهم.

يستمع المعلم إلى إجابات الطلبة(توقعاتهم) و كيفية التوصل إليها و يسجلها على اللوح .

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يبدأ الطلاب بفحص موصلية المواد المادة تلو الأخرى (قطع الحديد -قطع الخشب قطع الزجاج- قطع المطاط)

مرحلة التفسير 10 دقائق

يطلب المعلم من الطلاب أن يربطوا المشاهدات مع توقعاتهم و يميزوا الصحيح منها و الخاطئ .و في المرحلة النهائية يطرح المعلم الاستنتاج العام و خلاصة التجربة بشكل واضح و يكتبه على اللوح.في هذه المرحلة يطرح المعلم مصطلح المادة الموصلة و العازلة للتمييز بين المواد التي أغلقت الدائرة و المواد التي لم تفعل.

القسم الثاني من الدرس حول التوصيل الحراري

مرحلة التنبأ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول أي المواد توصل الحرارة بشكل أفضل من بين المواد الموجودة(حديد خشب زجاج مطاط)

يستمع إلى إجابات الطلبة و يسجلها على اللوح و بيان السبب في هذه الإجابة

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يجري المعلم التجربة بوضع القضبان الأربعة (حديد خشب زجاج مطاط) في كأس الماء بنفس اللحظة و ملئه بالماء الساخن.

يطلب من الطلبة التركيز في الرؤية على قطع الشمع المثبتة في أعلى القضبان

مرحلة التفسير 10 دقائق

يربط الطلبة بين إجاباتهم و المشاهدات حيث أنهم يتوصلون إلى أن عدم إنصهار قطع الشمع معا يدل على أن هناك فرق في مقدار سخونة القطعة المثبتة عليها و هذا يدل على إختلاف في قدرة هذه المواد التي صنعت منها القطع في نقل الحرارة للشمع.

رقم الدرس : 2 عنوان الدرس :الصفات الميكانيكية للمادة

التاريخ: مدة الدرس :45 دقيقة

أهداف الدرس:

5- فحص مرونة بعض المواد.

6- التفريق بين صفة اللدانة و صفة المرونة.

7- تعريف صفة الصلابة.

8- ذكر طريقة للمقارنة بين صلابة المواد.

الأدوات و المواد المستخدمة :-

قلم لوح لوح - كرة من المعجون - كرة حديدية - مسطرة من الحديد مسطرة من البلاستيك - قطعه من الخشب - قطعة من الكرتون قطعة من الحديد.

سير الدرس (المعلم يؤدي العرض و النقاش جماعي)

الجزء الاول من الدرس حول صفة اللدانة

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ماذا تتوقع أن يحدث عند التأثير بقوة على كل من الكرة الحديدية و كرة المعجون و من ثم إزالة هذه القوة.

يسمع إجابات الطلبة و يسجلها على اللوح

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يضغط المعلم على كرة المعجون و الكرة الحديدية و يطلب من الطلبة مشاهدة التغير ان حدث.

مرحلة التفسير 5 دقائق

يربط الطلبة بين ماذا توقعوا و ماذا شاهدوا و من هنا يخرج المعلم بتعريف المادة اللدنة و يكتب على اللوح النتيجة.

الجزء الثاني من الدرس حول صفة المرونة

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ماذا يحدث عند الضغط على طرفي مسطرة حديدية و مسطرة من البلاستيك. يسجل المعلم إجابات الطلبة و السبب في إعطاء تلك الإجابة.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يضغط المعلم على طرفي المسطرة الحديدة و يطلب من الطلاب المشاهدة و من ثم يعيد العملية للمسطرة البلاستيكية.

مرحلة التفسير 5 دقائق

يربط الطلبة بين المشاهدات و التوقعات و من ثم يخرج المدرس بالنتيجة حول صفة المرونة.

الجزء الثالث من الدرس حول صفة الصلابة

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المدرس سؤاله حول أي المواد اصلب الحديد أم الخشب أم الكرتون يسجل إجابات الطلبة و يركز على ضرورة كيفية التوصل لها.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يقوم المعلم بمحاولة عمل خدش على كل من القطع الثلاث باستخدام المواد الأخرى و يسجل الطلبة مدى نجاح العملية.

مرحلة التفسير 5 دقائق

يربط الطلبة بين المشاهدات و التوقعات و يحددوا طريقة لفحص صلابة المواد

يكتب المعلم معنى صفة الصلابة.

رقم الدرس : 3 عنوان الدرس : الذائبية والشفافية

التاريخ: مدة الدرس 45 دقيقة

أهداف الدرس:

4- تعريف عملية الذوبان (صفة الذائبية).

5- ذكر أمثلة لمواد تختلف في ذائبيتها في الماء.

6- التمييز بين الجسم الشفاف و غير الشفاف.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

ملعقة كبيرة من الرمل ملعقة كبيرة من السكر ملعقة كبيرة من الزيت ماء 3 كؤوس زجاجية متساوية الحجم - 3 ملاعق تحريك شمعة علبة كرتون علبة بلاستيكية ملونه علبة بلاستيك عديم اللون.

سير الدرس يعرض المعلم التجربة و يكون النقاش جماعي

القسم الاول : صفة الذائبية

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يسأل المعلم حول ماذا يحدث عند وضع كمية من الرمل السكر الزيت في الماء و من ثم يسجل إجابات الطلبة.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يضع المعلم كمية متساوية من المواد سابقة الذكر في الماء و يعمل على تحريكها ثم تركها مدة دقيقة و مشاهدة النتيجة.

مرحلة التفسير 10 دقائق

يربط الطلبة بين المشاهدات و التوقعات ليتوصلوا إلى نتيجة حول سلوك المواد عند وضعها في الماء و من هنا يكتب المعلم تعريف الذائبية على اللوح و يركز على أهمية العلم أن الذائبية لا ترتبط بحالة المادة و يطلب منهم إعطاء أمثلة لمواد مختلفة تذيب أخرى.

القسم الثاني من الدرس حول صفة الشفافية

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يسال المعلم الطلبة حول ماذا يحدث لضوء الشمعة عند سقوطه على جسم ما. يسجل الإجابات و السبب في التوصل إليها.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يضع المعلم شمعة مضيئة في داخل علبة كرتون و شمعة أخرى في داخل علبة من البلاستيك الملون و شمعة أخيرة بعلبة من البلاستيك عديم اللون. و يطلب منهم مشاهدة ماذا يحدث لضوء الشمعة الساقط على جدار العلب المختلفة.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

الربط بين التوقع و المشاهدة و التطرق ألى أهمية الضوء في عملية رؤية الجسم حتى يتوصل الطلبة إلى أن عدم رؤية الشمعة هو بسبب عدو وصول أشعة ضوء إلينا من الشمعة و رؤيتها تم عند سقوط الأشعة من الشمعة على أعيننا و هذا يقود إلى أن المادة التي مرت الأشعة هي المادة الشفاف سواء كانت ملونه أم لا. في النهاية كتابة تعريف للمادة الشفافة.

تطرق إلى اختلاف وضوح الصورة دليل على إختلاف كمية الأشعة الواصلة إلينا لذلك تختلف المواد في مدى شفافيتها.

رقم الدرس : 4 عنوان الدرس :المواد القابلة للاشتعال

التاريخ: مدة الدرس 45 دقيقة

أهداف الدرس:

- عد أمثلة لمواد قابلة للإحتراق.
- عد أمثلة لمواد لا تحترق.
- ذكر إستخدام للمواد القابلة للإشتعال.
- ذكر إستخدامات للمواد غير القابلة للإحتراق.
- المقارنة بين المواد من حيث تأثير الحرارة عليها.

المواد و الأدوات المستخدمة : -

قلم لوح لوح - أستون ماء عدد 6 كأس زجاجية - ورق - قطع من الحديد مصدر لهب غطاء لكأس زجاجي - قطعتي ورق متساوية في الحجم و نفس النوع.

سير الدرس (يقوم المعلم بالأداء و يكون النقاش جماعي)

<u>الجزء الاول من الدرس حول صفة قابلية الاشتعال</u>

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يقوم المعلم بطرح سؤال حول هل جميع المواد قابلة للإشتعال ؟ و يسجل إجابات الطلبة على اللوح.

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يقوم المعلم بعرض التجربة أمام الطلاب حيث يضع قليل من الأستون في كأس و قليل من الماء في كأس أخرى و قطعة حديد في كأس ثالثة و قليل من قطع الورق الصغيرة في كأس

رابعة. بعدها يبدأ بتقريب لهب من كل مادة موجودة في الكؤوس و يطلب من الطلاب مشاهدة إذا كانت المادة قابلة للاشتعال أم لا (هل يحدث عليها تغير).

مرحلة التفسير 10 دقائق

الربط بين المشاهدات و التوقعات و بيان أن بعض المواد قابلة للاحتراق و مواد أخرى غير قابلة للاحتراق و مواد غيرها تسخن و تتحول إلى حالة أخرى.

الجزء الثاني من الدرس حول شروط عملية الاحتراق

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول ما هي الأمور التي يجب أن تتوفر حتى تحترق المواد القابلة للاحتراق (الاشتعال) ؟ يسجل المعلم إجابات الطلبة على اللوح.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يحضر المعلم 3 كؤوس بنفس الحجم و 3 قطع من الورق بنفس الحجم و النوع و يشعل النار بالقطعتين الأولى و الثانية و من ثم يضع كل قطعة في كأس و يغطى الكأس الأول. بعدها يطلب من الطلاب رؤية ماذا يحدث.

مرحلة التفسير 10 دقائق

يربط الطلاب بين المشاهدات و التوقعات ليخرجوا في النهاية للأمور التي يجب أن تتوفر لحدوث الاشتعال و بقاءه.

رقم الدرس: 5 عنوان الدرس : كتلة الأجسام

التاريخ: مدة الدرس : 45 دقيقة

أهداف الدرس :

- استنتاج تعريف مصطلح الكتلة.
- ذكر وحدات القياس المستخدمة لقياس كتل الأجسام.
- استخدام الميزان لقياس كتل أجسام معينة.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

كيس نايلون قلم لوح لوح ميزان -مجموعة من الأجسام المختلفة متشابهة في الكتل و مختلفة بالمادة و متشابهة بالمادة و مختلفة بالكتلة ميزان لقياس كتلة جسم الإنسان.

سير الدرس (عمل الطلاب في مجموعات و النقاش جماعي)

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول ماذا يحدث عند وضع كيس نايلون فارغ و رقيق على الميزان ؟ يسجل الإجابات.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يطلب المعلم من الطلاب وضع الكيس الفارغ على الميزان و تسجيل قراءة الميزان.

مرحلة التفسير 5 دقائق

ربط المشاهدة بالتوقع و بيان أن الكيس فارغ لا يحوي شيء.إعادة نفس العملية لكن بوضع مجموعة من الأجسام داخل الكيس.

مرحلة التنبؤ 10 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول ما التغير الذي قد يحدث عند وضع أجسام في قراءة الميزان .يسجل النتائج.

مرحلة الملاحظة 15دقائق

يطلب المعلم من الطلاب وضع أجسام داخل الكيس و من ثم إعادة وضعه على الميزان و تسجيل قراءة الميزان و على الطلاب تكرار العملية لكن باستخدام أجسام مختلفة (يفضل توفير أجسام لها كتل مختلفة و أجسام بكتل متساوية من مواد مختلفة).يركز المعلم على ضرورة تسجيل الرقم مع الكلمة المكتوبة بجانبه لأنها تعرف طبيعة هذا الرقم.

مرحلة التفسير 25 دقيقة

الربط بين المشاهدة و التوقع و بيان أن الميزان عند وضع أجسام داخل الكيس أعطى قراءة و أن هذه القراءة عبرت عن كمية المادة المصنوعة منها الأجسام و الموضوعة في الكيس و انه

بإضافة كميات أخرى سوف تزداد قراءة الميزان و بالأخذ منها و إنقاصها سوف تقل قراءة الميزان. ثم يسجل المعلم تعريف الكتلة بأنها كمية المادة الموجودة في الجسم.و أن الميزان هو الأداة المستخدمة لتحديد هذه الكمية. خلال النقاش يجب التطرق إلى الكلمة المكتوبة بجانب الرقم و بيان أن هناك موازين أخرى تكتب كلمات أخرى مثل كغم تستخدم في الميزان المخصص لقياس كتلة الإنسان و يمكن هنا أن يقوم المعلم بقياس كتلة طالب من المجموعة و توضيح أن كتلته لا تساوي مثلا 30 غرام (الكلمة المكتوبة في الميزان الذي استخدموه). و يركز على فكرة أن الأجسام قد تتساوى في الكتل بالرغم من اختلاف نوع المادة المصنوعة منها و عنها سيكون هناك اختلاف في حجم كل منها عن الأخرى. (قراءة متساوية للميزان = كتل متساوية)

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول مقدار كتل الأجسام المصنوعة من نفس المادة هل لها كتل متساوية أم لا يسجل النتيجة .

مرحلة الملاحظة 15دقائق

يطلب المعلم من الطلاب وضع أجسام مصنوعة من نفس المادة بشكل منفرد على الميزان و تحديد كتلة كل منها و تسجيل ذلك .(يفضل تكرار الخطوة بفحص أجسام مصنوعة من مواد مختلفة)

مرحلة التفسير 25 دقيقة

الربط بين المشاهدات و التوقع و الخروج بأ ن الأجسام المصنوعة من نفس المادة يكون لها كتل مختلفة إذا تغير حجمها و أنه لا علاقة بين الحجم و الكتلة للمواد المختلفة و أن الأجسام المصنوعة فقط من نفس نوع المادة يمكن أن نحكم علة كتلها أيها اكبر تبعا لحجم كل منها.

رقم الدرس: 6+7 عنوان الدرس :حجم الأجسام

التاريخ: مدة الدرس : 90 دقيقة

أهداف الدرس :

- إستنتاج مصطلح الحجم.
- ذكر وحدات قياس الحجم.
- قياس حجم أجسام مختلفة الشكل باستخدام أنبوب مدرج و ماء.
- قياس حجم أجسام منتظمة باستخدام المسطرة و قوانين الرياضيات.

المواد و الأدوات المستخدمة: -

قلم لوح لوح حجر متوسط الحجم - كاس زجاجي ماء كرة زجاجية - صندوق خشبي مسطرة إبرة دواء كيس حليب فارغ قنينة كولا فارغة.

سير الدرس (عمل جماعي و نقاش جماعي)

<u>الجزء الأول من الدرس حول تعريف الحجم</u>

مرحلة التنبؤ 5دقائق

يطرح المعلم سؤال حول ماذا يحدث عند وضع حجر في كأس ماء مملوء؟ يسجل النتائج على اللوح.

مرحلة الملاحظة 5دقائق

يطلب المعلم من الطلاب إسقاط الحجر الموجود معهم في كأس الماء المملوء و تسجيل النتيجة (إرتفاع الماء).

مرحلة التفسير 10 دقائق

بربط المشاهدات بالتوقعات و بيان أن كمية الماء التي إنسكبت من الوعاء لم يعد لها مكان تبقى به عند وضع الحجر و أن هذا المكان الذي كانت به المياه و استقر الحجر به الآن هو عبارة عن تعبير عن حجم الحجر و في النهاية يكتب المعلم تعريف الحجم بأنه الحيز الذي يشغله الجسم في الفراغ.

<u>الجزء الثاني من الدرس حول طرق حساب حجم الاجسام المختلفة</u>

مرحلة التنبؤ 10 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول كيفية حساب حجم الأجسام المختلفة و يعرض أمام الطلاب نماذج لأجسام مختلفة الشكل كروية على شكل صندوق ليس لها شكل محدد ....

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يطلب من الطلاب استخدام المسطرة و قياس طول و عرض و ارتفاع الصندوق المتواجد معهم و تسجيل النتائج و استخدام قانون إيجاد حجم الصندوق. بعد الانتهاء من ذلك على الطالب أن يضع الصندوق في كأس ماء به كمية معروفة من الماء و تسجيل التغير الذي حدث على ارتفاع الماء.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

الربط بين المشاهدات و التوقعات و بيان أن إيجاد الحجم له عدة طرق تعتمد على طبيعة الجسم فالأجسام ذات الشكل المنتظم (لها شكل معروف هندسيا) هناك قانون رياضي لحساب حجمه و لكن الأجسام غير المنتظمة و التي لا تنطبق عليها قوانين الرياضيات فان حجمها يقاس باستخدام الماء و الأنبوب المدرج و إن هذه الطريقة تثبت لنا صحة قوانين الرياضيات حيث أنها تعطي قراءة مساوية لما نحصل عليه عند تطبيق القانون و لكن بعض المواد مثل السكر لا يمكن استخدام الأنبوب المدرج لها لأنها تذوب في الماء لذلك علينا أن نكون حذرين عند إختيار الطريقة.

10 دقائق

في هذه المرحلة على المعلم التطرق إلى ماهية الأرقام و انه كيف نميز حجم الجسم الصغير من الكبير و إن هناك مقاييس مختلفة أي طرق لفهم الأرقام و هي وحدات القياس و يعمل على عد بعض الوحدات من خلال عرض مواد بحالات مختلفة و قراءة حجمها مثل كيس حليب قنينة كولا كاس مدرج إبرة لسرب الدواء.

<u>الجزء الثالث من الدرس تطبيق عملي لحساب أحجام مجموعة من الاجسام</u> 25 دقيقة

يعمل الطلاب بشكل مجموعات على إيجاد حجم مجموعة أجسام معطى لهم.

رقم الدرس: 8+9 عنوان الدرس :كثافة المواد

التاريخ: مدة الدرس : 90 دقيقة

أهداف الدرس :

- تعريف مصطلح الكثافة.
- المقارنة بين كثافة المواد تبعا لثقل المادة و ترسبها.
- تحديد العلاقة بين الكتلة و حجم الجسم و كثافة المادة المصنوعة منها.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

قلم لوح لوح مكعب من الحديد كرة من الحديد مخبار مدرج مسطرة ميزان

جسم من النحاس جسم خشبي جسم زجاجي ماء زيت قطعة من البلاستيك.

سير الدرس (نقاش جماعي و تطبيق من قبل الطلاب في مجموعات)

الجزء الأول من الدرس حول تحديد العلاقة بين كتلة و حجم الاجسام (كثافة)

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول هل هناك علاقة بين كتلة و حجم الجسم ؟ يسجل إجابات الطلبة على اللوح.

مرحلة الملاحظة 15 دقيقة

يترك المعلم الطلاب يجدون حجم و كتلة جسمين مصنوعين من نفس المادة و يطلب منهم لإيجاد علاقة بين النتائج و تعبئتها في الجدول المرفق معهم.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

يربط الطلاب النتائج بالمشاهدات و الأرقام التي توصلوا لها في جداولهم ليجدوا أن هناك صفة تميز المادة المصنوع منها الجسم و هي العلاقة بين كتلته و حجمه و التي تعرف بالكثافة

و أنها رقم ثابت للمادة و تحسب بقسمة الكتلة على الحجم و وحدتها هي وحدات الكتلة مقسومة على وحدات الحجم.

الجزء الثاني من الدرس حول حساب كثافة بعض المواد و مقارنتها بالأرقام المعتمدة للمواد المستخدمة. 20 دقيقة

يعطى الطلاب مجموعة أجسام من مواد مختلفة و يطلب منهم إيجاد كثافة المواد التي صنعت منها و من ثم مقارنتها مع القيم المسجلة في ورقة العمل.

الجزء الثالث من الدرس حول عملية الطفو و الرسوب و علاقتها بالكثافة

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ماذا تتوقع أن يحدث عند وضع زيت و ماء و قطعة بلاستيك معا في كأس ؟ و هنا يجب التركيز على السبب في طرح الطالب لإجابته.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يضع المعلم ماء و زيت و قطعة البلاستيك في كأس و يحركها معا و يتركها لدقيقة.

مرحلة التفسير 10 دقائق

يربط الطلاب بين توقعاتهم و مشاهداتهم و بالنظر إلى قيم الكثافة المحسوبة في الجزء الثاني من الدرس يتوصل الطلاب إلى أن المواد تترتب تبعا لكثافتها عند وضعها معا .

الجزء الرابع من الدرس تطبيقات على موضوع الكثافة 15 دقيقة

النقاش حول إجابة الأسئلة الموجودة في ورقة العمل المرفقة.

اللإسم:_____ ورقة عمل للصف السابع في موضوع الكثافة التاريخ:

الصف:_____

س1: أذكر سببا علميا للظواهر التالية :-

أ- يطفو الجليد فوق الماء.

_____

ب- يرسب مكعب من النحاس عند وضعه في الماء.

_____

س2: يرسب الحديد عند وضعه في الماء لكن السفينة تطفو بالرغم من كونها مصنوعة من الحديد.

_____

س3: إحسب كثافة مادة صنع منها جسم حجمه 32سم^3 و كتلته 300 غرام.

س4: عملت سمر على وضع ثلاث مواد مع بعضها و خلطتها ثم تركتها مدة من الزمن أرسم كيف سوف تترتب هذه المواد في الكأس الذي وضعت به إذا علمت أن كثافة هذه المواد هي

مادة X = 1,37 غم \سم^3

مادة Y = 0,98 غم \سم^3

مادة Z = 1,09 غم \سم^3

تمنياتي لكم عملا ممتعا و مفيدا

رقم الدرس : 10 عنوان الدرس : الجسم و المادة و الصفات المميزة لكل منها التاريخ:

مدة الدرس : 45 دقيقة

أهداف الدرس :

- تصنيف الصفات لصفات خاصة بالجسم و أخرى خاصة بالمادة.
- تعريف مصطلح جسم.
- تعريف مصطلح الصفة.
- ذكر شروط تسمية شيء معين بالمادة.

المواد و الأدوات المستخدمة: -

قلم لوح لوح - ميزان أنبوب مدرج ماء سخان ماء كأس زجاجي - مجموعة من الأقلام المتشابهة و المختلفة .

سير الدرس (عمل بمجموعات و عمل للمعلم منفرد و نقاش جماعي)

الجزء الأول من الدرس حول تعريف المادة 10 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ما هي المادة. و يسجل إجابات الطلبة و السبب في إعطائهم هذه الإجابة.و من خلال النقاش يتوصل إلى أن المادة لا بد أن يكون لها حجم معين و كتلة و قوة تؤثر بها على الأجسام.

الجزء الثاني من الدرس حول تعريف الجسم

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول ما يميز قلم معين ؟ و يسأل هل ممكن أن تختلف هذه المميزات من قلم إلى أخر ؟ و يسجل الإجابات على اللوح.

مرحلة المشاهدة 20 دقيقة

يحضر المعلم قلم و يطلب من طلاب تسجيل الصفات الخاصة به و يحدد كتلته باستخدام الميزان و حجمه باستخدام الأنبوب المدرج و الماء و توصيله للحرارة بوضع طرفه في كأس ماء ساخن ثم يعطي كل مجموعة قلم أخر و يطلب منهم فحص التشابه و الاختلاف في الصفات بين القلم الذي عرضه المعلم و القلم الموجود مع المجموعة و يضعون الصفات في الجدول الذي أعده المعلم.

مرحلة التفسير 10 دقيقة

يربط الطلاب المشاهدات بالتوقعات. حيث يوضح المعلم أن التسمية للجسمين هي قلم و أن هذين الجسمين مصنوعان من نفس المادة و لكنهما بأحجام مختلفة و لكل منهما لون خاص به و كتله مختلفة و لكنهما الاثنان لا يوصلان الحرارة و لهما نفس الكثافة و منه يخرجون بان هناك صفات تميز الجسم مثل اللون و الشكل و الحجم و أن هناك صفات تميز المادة المصنوع منها الجسم مثل الكثافة التوصيل الكهربائي.

اللإسم:_____ ورقة عمل للصف السابع وفق نموذج تنبأ لاحظ - فسر التاريخ:

الصف:_____ في موضوع الجسم و المادة و الصفات المميزة لكل منها

سوف يتم العمل بثلاث مراحل فإتبع تعليمات المعلم .

مرحلة التنبؤ		مرحلة الملاحظة		
صفات مقترحة للقلم	تختلف أم لا من قلم إلى آخر		صفات القلم 1	صفات القلم 2
		الكتلة		
		الحجم		
		الكثافة		
		توصيل حراري		

مرحلة التفسير

- يتشابه قلم 1 و قلم 2 في صفة _____و_____.

- بينما يختلف قلم 1 عن قلم 2 في صفة _____و _____.

- إذا صفة _____ و_____ هي صفات خاصة بنوع مادة القلم و صفة _____ و_____ خاصة بالقلم نفسه.

- يمكن الإستنتاج أن صفة المرونة خاصة ب_____بينما صفة اللون خاصة ب_____.

تمنياتي لكم عملا ممتعا و مفيدا

رقم الدرس : 11+12 عنوان الدرس :حالات المادة و الصفات المميزة لكل منها

التاريخ:

مدة الدرس : 90 دقيقة

أهداف الدرس:

1 -تعريف مصطلح حالة المادة.

2 - تعداد حالات المادة.

3 - المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الشكل بتغير المكان.

4 -المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الحجم بتغير المكان.

5 -المقارنة بين حالات المادة من حيث تغير الكتلة بتغير المكان.

6 - إجراء قياسات الكتلة و الحجم لمجموعة أجسام و مواد.

الأدوات و المواد المستخدمة : -

عدد 20 من الكرات الزجاجية بنفس الحجم و الشكل - كأس زجاجي يتسع لل20 كرة زجاجية - 100ملل ماء كأس زجاجي سعة 100 ملل كأس زجاجي سعة 250 ملل ميزان مكعب معجونة مخبار مدرج - بالونات مختلفة الحجم و الشكل لوح قلم لوح إبرة.

سير الدرس (العمل في مجموعات و النقاش جماعي)

الجزء الأول من الدرس حول أنواع حالات المادة **15 دقيقة**

سؤال الطلاب حول أنواع حالات المادة و من ثم التطرق إلى الفرق بين كل منها من حيث المبنى الجسيمي .يمكن استخدام مجموعة من الكرات الزجاجية الموجودة مجتمعة في وعاء ثم العمل على تفريقها و تشبيهها لحالات المادة و الوصول إلى أن الحالة هي تراكم لعدد من الجسيمات و طبيعة العلاقة بين هذه الجسيمات يعطي نوع الحالة.

الجزء الثاني من الدرس حول مميزات الحالة السائلة

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يقوم المعلم بتوجيه سؤال حول كيف تتغير كتلة و حجم و شكل كمية من الماء موجودة في كأس إذا نقلت إلى كأس آخر ؟ يسجل المعلم الإجابات على اللوح.

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يطلب المعلم من الطلاب وضع كمية من الماء في كأس و تحديد حجمها و كتلتها و شكلها و تسجيل النتائج.

يطلب المعلم بعدها من الطلاب نقل الماء إلى كأس آخر و تسجيل حجمها الجديد و شكلها و كتلتها.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

الربط بين التوقع و المشاهدة و التطرق إلى ثبات كتلة المادة إلا بعملية الزيادة أو النقصان لأجزائها. ثم بيان أن حجم المادة السائلة ثابت و لأن الشكل يتغير تبعا لشكل الوعاء الذي يتواجد به.كتابة النتيجة على اللوح.تطرق إلى أننا نتحدث عن كمية معينة من السائل فنقطة سائل لا تأخذ شكل الوعاء و لكنها تأخذ شكل رأس الإبرة إذا أدخلت به.

الجزء الثالث من الدرس حول مميزات الحالة الصلبة

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يقوم المعلم بتوجيه سؤال حول كيف تتغير كتلة و حجم و شكل مكعب من المعجونة إذا تم نقله إلى وعاء آخر ؟ يسجل المعلم الإجابات على اللوح.

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يطلب المعلم من الطلاب إيجاد حجم المكعب وقياس كتلته و تسجيل النتائج.

يطلب المعلم بعدها من الطلاب نقل المكعب إلى وعاء آخر و إيجاد حجمه و كتلته و تحديد شكله و تسجيل النتائج.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

الربط بين التوقع و المشاهدة و التطرق إلى ثبات كتلة المادة إلا بعملية الزيادة أو النقصان لأجزائها. ثم بيان أن حجم المادة الصلبة ثابت و أن الشكل لا يتغير تبعا لشكل الوعاء الذي يتواجد به.كتابة النتيجة على اللوح.تطرق إلى المساحيق بأنها تأخذ شكل الوعاء الموجودة به لكن شكل حبة المسحوق نفسها لا تتغير و هي بالحالة الصلبة.

الجزء الرابع من الدرس حول مميزات الحالة الغازية

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يقوم المعلم بتوجيه سؤال حول كيف تتغير كتلة و حجم و شكل كمية من الهواء موجودة في بالون اذا نقلت الى وعاء أخر ؟ يسجل المعلم الإجابات على اللوح.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يقوم المعلم بمساعدة الطلاب بنفخ كمية من الهواء في بالون و تحديد حجمه و كتلته و شكله و تسجيل النتائج.

يقوم المعلم بعدها بنقل الهواء إلى بالون آخر و تسجيل حجمه الجديد و شكله و كتلته بمساعدة الطلاب .

مرحلة التفسير 5 دقائق

الربط بين التوقع و المشاهدة و التطرق إلى ثبات كتلة المادة إلا بعملية الزيادة أو النقصان لأجزائها. ثم بيان أن حجم المادة الغازية يتغير و أن الشكل يتغير تبعا لشكل الوعاء الذي يتواجد به.كتابة النتيجة على اللوح.

رقم الدرس : 13+14+15 عنوان الدرس :تحولات المادة

التاريخ:

مدة الدرس : 135 دقيقة

أهداف الدرس:

1 - يذكر طريقتين لتغيير حالة المادة.

2 - تعريف كل من عملية التجميد التكثيف الانصهار الغليان التسامي و الترسيب.

3 - ذكر كيف يؤثر التغير في حالة المادة على التغير في الشكل.

4 -المقارنة بين كتلة المادة قبل و بعد تغير حالتها.

5 -المقارنة بين حجم المادة قبل و بعد تغير حالتها.

6 -المقارنة بين نوع المادة قبل و بعد تغير حالتها.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

قطعة جليد - قطعة من الشمع - مصدر حراري (لهب بنزن) - عدد 4 كؤوس زجاجيه مقاومان للحرارة - ميزان - مخبار مدرج ماء - مسطرة لوح قلم لوح كحول عدد 2 أغطية للكؤوس الزجاجية - علبة تحوي بلورات يود.

سير الدرس (يعرض المعلم التجارب بمساعدة الطلاب و يكون النقاش جماعي)

<u>الجزء الاول من الدرس حول عمليتي الانصهار و التجمد</u>

مرحلة التنبؤ 8 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ماذا يحدث لكل من قطعة الجليد و الشمع إذا ما تعرضت لمصدر حراري.(يتطرق إلى شكلها و حجمها و كتلتها و نوع المادة و حالة المادة)

يقدم الطلبة إجاباتهم و يعمل المدرس على تسجيلها.

مرحلة الملاحظة 15 دقيقة

1 - يقيس المعلم بمساعدة الطلبة كتلة و حجم كل من قطعة الجليد و الشمع باستخدام الميزان و الأنبوب المدرج و المسطرة) قبل التعرض للمصدر الحراري.

2 - يقوم المعلم بتعريض قطع الجليد و الشمع للحرارة و رؤية ماذا يحدث لنوع المادة حالتها شكلها حجمها و كتلتها (استخدم الميزان للكتلة و المخبار المدرج و المسطرة)

مرحلة التفسير 7 دقائق

في هذه المرحلة يعمل الطلبة على ربط مشاهداتهم بإجاباتهم المسبقة ليخرجوا منها بوصف للظواهر المشابهة و تعريف الانصهار و كيف يؤثر على المادة.

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ماذا يحدث لنواتج عملية الانصهار عند تركها مدة من الزمن من ناحية الكتلة و الحجم و الحالة و نوع المادة و الشكل .

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يعرض المعلم للطلبة نواتج عملة الانصهار بعد مضي مدة من الزمن لا تقل عن 10 دقائق من لحظة أبعاد المواد عن المصدر الحراري.و يطلب منهم مشاهدة التغيرات إن وجدت و وصفها و ذلك بإيجاد الكتلة و الحجم من جديد .

مرحلة التفسير 10 دقائق

ربط الطلبة بين مشاهداتهم و توقعاتهم و يحاولون تفسير ذلك من خلال تحديد الظرف الذي تغير على المادتين و أدى إلى الناتج النهائي.و هنا يصل المعلم بالطلبة إلى تعريف التجمد و كيفية حدوثه و التغيرات التي قد يحدثها على المادة.

<u>الجزء الثاني من الدرس حول عمليتي الغليان و التكثيف</u>

مرحلة التنبؤ 10 دقائق

يطرح المعلم سؤاله حول ماذا يحدث للماء الموجود في الكأس الزجاجي عند وضعه على مصدر حراري و هل يحدث شيء مماثل عند وضع كاس يحوي كحول و يقود المعلم الطلبة للتفكير بالتغيرات الخاصة بالشكل و الحالة و الحجم و الكتلة ونوع المادة.

يستمع المعلم لإجابات الطلبة و يسجلها على اللوح و يهتم بسبب توصل الطالب للإجابة

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يضع المعلم كاس الماء و الكحول على مصدر الحرارة و يترك الطلبة يشاهدوا النتيجة (اهتم أن يكون الكأس مغطى و أن تضع كمية متساوية من الماء و الكحول).

مرحلة التفسير 5 دقائق

يربط الطلبة التوقعات بالمشاهدات الفعلية و يتوصلوا لتعريف الغليان مع التركيز على تغيرات الشكل و الحجم و الكتلة و نوع المادة إن وجدت.

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يسأل المعلم ماذا يحدث الآن عند إزالة مصدر الحرارة لناتج الغليان.يسجل المعلم توقعات الطلبة.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

ينظر الطلبة إلى كاسي الكحول و الماء المتبخر و يرى إن حدث تغير أم لا.

مرحلة التفسير 10 دقائق

رؤية مدى التوافق بين التوقع و المشاهدة الفعلية و التوصل لتعريف التكثيف و شرط حدوثه.يتطرق المعلم إلى ظواهر تعتمد على هذه العملية مثل الندى و تكون الغيوم خلال النقاش.

القسم الثالث من الدرس حول عمليتي الترسيب و التسامي

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يسأل المدرس ماذا يحدث لبلورات اليود الموجودة في العلبة المغلقة عند وضع العلبة في وعاء الماء الساخن.(يوجه الإجابة للتطرق إلى تغيرات متوقعه في الشكل و الحجم و الحالة و الكتلة و نوع المادة). يسجل المعلم إجابات الطلبة.(يجب التركيز على أن اليود مادة صلبة على شكل حبيبات و ليس سائل)

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يضع المعلم علبة اليود في وعاء الماء و يطلب من الطلبة رؤية التغير الذي يمكن أن يحدث لليود.

مرحلة التفسير 5 دقائق

المقارنة بين ما توقعه الطلاب و ما شاهدوه و وضع تعريف لعملية التسامي.

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يسأل المعلم ماذا يحدث لليود بعد أخذه من الماء الساخن ووضعه على سطح الطاولة. بسجل المعلم إجابات الطلبة(التطرق إلى الحجم و الكتلة و الشكل و نوع المادة).

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يعرض المعلم علبة اليود بعد أن تركها مدة 5 دقائق على الأقل على سطح الطاولة و يطلب من الطلاب أن يروا ماذا يحدث لليود.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

يربط الطلبة بين المشاهدات و التوقعات و يخرجوا بتعريف لعملية الترسيب . في النهاية يعيد المعلم تعريف العمليات مع ذكر لأمثلة مختلفة لكل منها غير الذي ذكر خلال شرح التعريف و يسأل حول إمكانية وجود طرق أخرى لتغيير حالة المادة غير التحكم في درجة الحرارة و يلفت نظر الطلبة إلى أنبوب الغاز الموجود في المطبخ.

رقم الدرس: 16 عنوان الدرس :هل يعتبر الهواء مادة؟ التاريخ:

مدة الدرس : 45 دقيقة

أهداف الدرس :

- إثبات أن الهواء مادة بالتجربة.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

قلم لوح لوح كأس زجاجي 25 ملل كأس زجاجي 1 لتر قطة ورق - مادة لاصقة - ورقة - ميزان قنينة كولا فارغة عدد 2.

سير الدرس (عرض عملي من قبل المعلم بمساعدة الطلاب + نقاش جماعي)

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤاله العام حول الهواء و إمكانية إعتبار الهواء مادة ؟ يسجل المعلم إجابات الطلبة .

كنتيجة للسؤال العام السابق يسأل المعلم هل للهواء كتلة حتى يكون مادة ؟ يسجل إجابات الطلاب مع ضرورة بيان كيفية حساب هذه الكتلة إن وجدت.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يفحص المعلم كتلة كمية من الهواء بوضع قنينة مليئة بالهواء على الميزان للتأكد من أن للهواء كتلة هنا يجب العمل على إيجاد كتلة القنينة و هي فارغة ثم كتلتها مع الهواء حتى نستطلع إيجاد كتلة الهواء.

مرحلة التفسير 5 دقائق

الربط بين التنبؤات و المشاهدات و الخروج بنتيجة أن للهواء كتلة تقاس بالميزان.

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

هل للهواء يوجد حجم بحيث يمنع هذا الهواء الماء من دخول الكأس عند قلبها في كأس الماء ؟ في هذه المرحلة قد الطلبة إلى ماذا يملأ الكأس إلى السبب من وضع الورقة.

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يجري المعلم التجربة بحيث يثبت قطعة صغيرة من الورق في أسفل الكأس الصغير ثم يقلبه و ينزله بشكل عامودي في كأس الماء الكبير مدة من الزمن ثم يرفعه بشكل عامودي و يخرج بعدها قطعة الورق من الكأس الصغير و يترك الطلبة يحسونها للتأكد من عدم بلها بالماء.

مرحلة التفسير 5 دقائق

ربط المشاهدات بالتفسيرات عن طريق التعليق في البداية حول عدم بلل الورقة دليل على أن الماء لم يدخل إلى الكأس و هذا يشير إلى أن هناك شيء يملأ الكأس منعه من ذلك و التوصل مع الطلاب إلى أن هذا الشيء هو الهواء .

رحلة التنبؤ 5 دقائق

يسأل المعلم هل يمكن أن يؤثر الهواء بقوة معينة على جسم آخر ؟ و يطلب من الطلاب إذا أجابوا بنعم أن يذكروا أمثلة .

مرحلة الملاحظة 5 دقائق

يحمل المعلم ورقة و ينفخ عليها هواء الزفير بقوة حتى تتحرك.

مرحلة التفسير 5 دقائق

يوضح المعلم بمساعدة الطلاب أن الورقة تحركت بسبب قوة أثرت عليها و أن الشيء الوحيد الذي أثر على الورقة هو الهواء الخارج من الجسم و هذا دليل أن للهواء قوة مؤثرة و هنا يمكن التطرق الى القارب الشراعي.

كتابة النتيجة النهائية " أن الهواء مادة ".

رقم الدرس : 17+18 عنوان الدرس : مكونات الهواء و صفات الغازات

التاريخ:

مدة الدرس : 90 دقيقة

أهداف الدرس :

- عد مكونات الهواء.
- رسم قطاع دائري لمكونات الهواء.
- عد بعض صفات الأوكسجين.
- فحص بعض صفات ثاني أكسيد الكربون.
- ذكر أسم أخف الغازات على الأرض.

المواد و الأدوات المستخدمة :-

أقلام لوح ملونه لوح عدد 2 من قطع الفحم سريع الاشتعال - بالون بالون مملوء بغاز الهليوم.

سير الدرس (عرض من قبل المعلم و نقاش جماعي)

الجزء الاول من الدرس حول مكونات الهواء 20 دقيقة

يطرح المعلم تساؤل حول الغازات المكونة للهواء ؟

يسجل إجابات الطلاب على اللوح و يسجل بجانب كل إجابة السبب في اعتقاد الطالب بوجود هذا الغاز. ثم يعطي الترتيب الصحيح لغازات الهواء الجوي و يطلب منهم تلوين الدائرة المعطى و المعبرة عن الهواء الجوي بألوان تعكس نوع و كمية الغاز المقصود.

الجزء الثاني من الدرس حول مميزات غاز الأكسجين

مرحلة التنبؤ 10 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول الصفات المميزة لغاز الأوكسجين. يسجل الإجابات على اللوح.يطلب منهم التطرق إلى أهميته بالنسبة لجمرة للنبات للإنسان.

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يحضر المعلم جمرة و يحرك الهواء باتجاهها و يطلب من الطلاب رؤية التغير الذي يحدث لها. ثم يطلب من أحد الطلاب وقف عملية تنفسه و رؤية ما يحدث له و تسجيل الملاحظات.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

ربط المشاهدات بالتفسير حيث أن تحريك الهواء ساعد بتوفير غاز يساعد على الاشتعال و هو غاز الأوكسجين و أن الطالب لم يستطع وقف التنفس لأنه بذلك يمنع دخول الأوكسجين مما يسبب الاختناق. تسجيل النتائج على اللوح.

الجزء الثالث من الدرس حول صفات غاز ثاني أكسيد الكربون

مرحلة التنبؤ 10 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول الصفات المميزة لغاز ثاني أكسيد الكربون. يسجل الإجابات على اللوح. يتطرق إلى جمرة مشتعلة إلى النبات إلى الإنسان و بالنسبة إلى كتلته بالنسبة للغازات الأخرى.

مرحلة الملاحظة 10

دقائق

يحضر المعلم جمرة و ينفخ عليها هواء الزفير و يطلب من الطلاب رؤية التغير الذي يحدث لها. ثم يطلب من احد الطلاب نفخ بالون وتركه يسقط و رؤية ما يحدث له مقارنة إذا تركنا بالون مملوء بغاز الهليوم يسقط و تسجيل الملاحظات.

مرحلة التفسير 15 دقيقة

ربط المشاهدات بالتفسير حيث أن نفخ هواء الزفير ساعد بتوفير غاز ثاني أكسيد الكربون و الذي يساعد على طفئ الاشتعال وان بالون غاز ثاني أكسيد الكربون هو غاز ثقيل لذلك سوف تسقط البالون بينما بالون الهليوم سوف يرتفع للأعلى لأنه خفيف. تسجيل النتائج على اللوح. و التطرق إلى غاز الهيدروجين.

رقم الدرس: 19 عنوان الدرس : صفات المواد و استخداماتها التاريخ:

مدة الدرس : 45 دقيقة

أهداف الدرس :

- تعريف مصطلح الصفة المميزة.
- إستنتاج الصفة المميزة لاستخدام بعض المواد في عمل معين.
- تحديد الصفة المميزة لفصل كل مادة من مكونات خليط.

الأدوات و المواد المستخدمة: -

وعاء معدني له أيدي بلاستيكية مصدر حراري - برادة حديد رمل نشارة خشب ملح طعام ماء كاس زجاجية شبكة حجارة.

سير الدرس (يقوم المعلم بالتجارب و النقاش جماعي)

الجزء الأول من الدرس حول مفهوم الصفة المميزة و أهميتها في إنتاج الأدوات

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول السبب لصنع بعض الأواني التي توضع على النار من مواد مختلفة ؟ ثم يسجل إجابات الطلبة على اللوح.

مرحلة المشاهدة 5 دقائق

يعرض المعلم وعاء مصنوع من مواد مختلفة (معدن + بلاستيك) إلى مصدر حراري و يطلب بعدها من جزء من الطلاب القدوم و لمس الأجزاء المختلفة و تحديد مدى سخونتها أو برودتها

مرحلة التفسير 10 دقائق

يربط المعلم المشاهدات بالنتائج و يوضح أن البلاستيك مادة رديئة التوصيل الحراري و المعادن جيدة التوصيل و أننا استخدمنا المادتين بسبب الفرق بينهما بهذه الصفة حيث أن هذا الفرق يسمح بتسخين المعدن لتساعد الحرارة في طهي الطعام أو غيره من الاستخدامات و في الوقت نفسه إستخدام البلاستيك يمكننا من مسك الأوعية دون خوف الاحتراق.

الجزء الثاني من الدرس حول الصفة المميزة و أهميتها في فصل المخاليط

مرحلة التنبؤ 5 دقائق

يطرح المعلم سؤال حول كيفية فصل برادة حديد اختلطت في وعاء مع القليل من الرمل و الحجارة و الملح و نشارة الخشب ؟ يسجل المعلم إجابات الطلبة.

مرحلة الملاحظة 10 دقائق

يعرض المعلم عملية فصل المواد باستخدام عدة صفات مثل الإذابة (وضع المادتين في الماء) و المغناطيسية (تقريب مغناطيس من الخليط) التصفية (استخدام شبكة)

مرحلة التفسير 10 دقائق

ربط المشاهدات بالتوقعات و بيان أن لكل مادة صفة تمتاز بها عن غيرها يمكن الاستفادة منها فالحديد و الرمل رسبا في الماء لكن الحديد وحده انجذب للمغناطيس و هذا يمكن استخدامه في مواقف مختلفة في الحياة و أن الملح قد ذاب و الخشب طفا فوق سطح الماء و أن للحجارة حجم أكبر من حجم الرمل و الخشب و بذلك يمكن الإعتماد على صفة معينة لإزالة مادة معينه من مواد أخرى إختلطت بها..

الملحق الخامس

امتحان علوم للصفوف السابعة حول موضوع صفات المواد و تحولات المادة

الاسم:_____ التاريخ:

الصف:_____ العلامة:

مدة الامتحان : 45 دقيقة

هذا الاختبار أعد لقياس مدى فعالية التعلم وفق نموذج تنبأ - لاحظ فسر في علاج المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة ، و ذلك كمتطلب لإتمام رسالة الماجستير الخاصة بالباحثة.

تعليمات : -

1 - يحتوي الامتحان الذي أمامكم على ثلاث أقسام ، القسم الأول هو أسئلة اختيار من متعدد ، القسم الثاني ، أسئلة أكمل الفراغ و القسم الثالث و الأخير هو أسئلة مفتوحة.

2 - في الأسئلة التي طلب منكم فيها اختيار إجابة صحيحة واحدة من بين عدة إجابات عليكم اختيار الإجابة الأصح و إحاطتها بدائرة.

3 - في الأسئلة المطلوب فيها كتابة الإجابة ، عليكم كتابتها في المكان المخصص لذلك.

4 - قبل تسليم الامتحان افحصوا إجاباتكم جيدا و صححوها حسب الحاجة.

شكرا لتعاونكم

أريج أبو حجلة

القسم الأول: -

س1: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : -

1. **من المواد الغير_قابلة للاشتعال في الظروف العادية**
   أ. الماء.
   ب. الزيت.
   ج. الورق.
   د. الفحم.
2. **من المعتاد صنع أواني الطبخ من المعادن لان المعادن موصلة**
   أ. رديئه للكهرباء.
   ب. جيّدة للحرارة.
   ج. رديئة للحرارة.
   د. جيدة للكهرباء.
3. **تصنف الاجسام تبعا لصفة .**
   أ. حالة المادّة.
   ب. التوصيل الكهربائي.
   ج. الكثافة.
   د. الحجم.
4. **حجم الجسم هو**
   ا. شكله.
   ب. وزنه.
   ج. المكان الذي يحتله في الحيز.
   د. المادة المصنوع منها.
5. **الجسم الشفاف جسم**
   ا. لا لون له.
   ب. نتمكن ان نرى من خلاله الاجسام الموجودة خلفه.
   ج. ينفذ منه الضوء
   د. الاجابة ب + ج صحيحتين.

6. الجسم المرن جسم

ا. يتغير شكله.

ب. يقاوم تغيير شكله.

ج. يتغير حجمه.

د. يتغير شكله لكن يرجع لشكله الأصلي بزوال المؤثر عليه.

7. عملية توزيع بلورات الملح في داخل كأس مملوء بالماء تعرف

ا. ذوبان

ب. انصهار

ج. اختفاء

د. انضغاط

8. تتغير حالة بعض المواد بتغيير

ا.الضغط الموجود على المادة.

ب. درجة حرارة المادة.

ج.تحويل المادة إلى مسحوق.

د.درجة حرارة المادة أو الضغط المؤثر على المادة.

9. الهواء خليط من غازات مختلفة حيث يحتوي الهواء على أكسجين و

ا. نيتروجين فقط.

ب. ثاني أكسيد الكربون فقط.

ج. نيتروجين و ثاني أكسيد الكربون و كمية صغيرة من غازات أخرى.

د. نيتروجين و هيدروجين و كربون.

10. يقيس الميزان

ا -كتلة الغازات والموادّ الصلبة والسوائل.

ب -كتلة السوائل فقط.

ج -حجم السوائل والموادّ الصلبة.

د -حجم الغازات فقط.

11.يعرض الجدول التالي موادّ مختلفة تمّ تصنيفها إلى مجموعتين:

المجموعة 1	المجموعة 2
أوكسجين	فولاذ
زيت	نحاس
خشب	ذهب

وفقا لأيّة صفة تم تصنيف الموادّ إلى المجموعة الأولى والمجموعة الثانية؟

ا.الذائبية في الماء.

ب.الانضغاط.

ج.حالة المادّة في درجة حرارة الغرفة.

د.التوصيلالكهربائي.

12 . حجم الصندوق الذي أبعاده: 5 سم 3 سم 2 سم

ا-10 سم.

ب-10 سم3.

ج- 30 سم.

د-30 سم3.

13.إذا نقلنا غازًا من وعاء صلب ومغلق حجمه 10 سم3 إلى وعاء صلب ومغلق حجمه 2000 سم3، يحدث تغيير في

ا.كتلة الغاز.

ب.حجم الغاز.

ج.كتلة وحجم الغاز يتغيّران.

د.لايتغيّرّشيء.

14.أخذ طالب قطعة من البلاستلينا (المعجونة) وصنع منها خاتما. نتيجة لتغيير الشكل:

ا.تغيّر حجم قطعة البلاستلينا.

ب.تغيّرت كتلة قطعة البلاستلينا.

ج.تغيّر حجم وكتلة قطعة البلاستلينا أيضًا.

د.لم يتغيّر حجم قطعة البلاستلينا ولا كتلتها.

15. مسجّل على علبة حمّص 500 غرام صافٍ. يشير هذا المعطى إلى:

ا.حجم الحمّص.

ب.كِبَر العلبة.

ج.كتلة الحمّص.

د.وزن الحمص.

16.وعاء يحوي 300 غرام ماء موضوع في المجمِّد لتحضير الجليد. كتلة الجليد بعد تجمّد الماء

ا.أكثر من 300 غرام.

ب.300. غرام.

ج.أقلّ من 300 غرام.

د. تعتمد كتلة الجليد على درجة حرارة الجليد

17. عندما يكون الميزان متوازنًا، نستنتج أنّه على كفتي الميزان

ا.وضع جسمان مصنوعان من مادّتين متشابهتين.

ب. وُضع مادّتان مختلفتان حجمهما متساوي.

ج. وُضع جسمان شكلهما متماثل.

د. وُضع جسمان كتلتهما متساوية.

18. في أنبوب مدرّج يحوى ماءً حجمه معلوم، تم إدخال حجرًا صغيرًا. نتيجة لذلك ارتفع سطح الماء في الأنبوب المدرّج.

في هذه التجربة تم قياس

ا.حجم الحجر.

ب.وزن الماء.

ج.وزن الحجر.

د.حجم الماء.

19.عند ترك البوظة التي كانت في حالة صلبة في المجمِّد على الطاولة في يوم صيفيّ حارّ لمدّة ساعتين

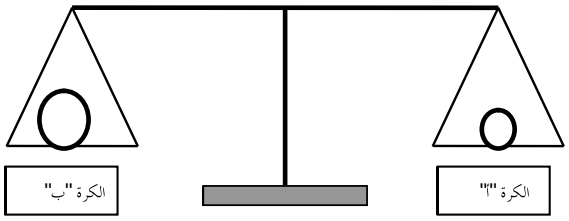
ا.تتحوّل البوظة إلى الحالة الغازية.

ب.تسخن البوظة لكنّها تبقى صلبة.

ج.تسخن البوظة وتتحوّل إلى سائل.

د.لايحدثشيء

20.وُضعت على كفّتَي الميزان كرتان أبعادهما مختلفة، الكرة "أ" مصنوعة من النحاس والكرة "ب" مصنوعة من الحديد. تمعّن في الرسم وأجيب ما الذي نستنتجه بالنسبة لكتلتَي الكرتين؟



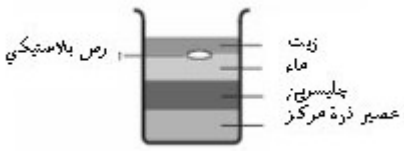
ا.كتلة كرة النحاس أكبر.

ب.كتلة كرة الحديد أكبر.

ج.كتلتا الكرتين متساويتين.

د.لا يمكن المعرفة عن كتلتَي الكرتين.

21.سكب سامي عصيرًا مركّزًا من الذرة إلى قاع وعاء فارغ. وبعد ذلك أضاف سامي بحذر طبقة من الچليسرين وطبقة من الماء وطبقة من الزيت، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي. ومن ثمّ أسقط قرصًا بلاستيكيًا في الوعاء. حسب الرسم التوضيحي الذي يصف نتائج التجربة، نستنتج أن



ا.الزيت أكبر كثافة من عصير الذرة المركّز.

ب.البلاستيك أقلّ كثافة من الزيت.

ج.الچليسرين أكبر كثافة من الزيت.

د.عصير الذرة المركّز أقلّ كثافة من الماء.

22.عندما نبرّد الحديد الموجود في الحالة السائلة، حتّى درجة حرارة انصهاره، تحدث له عملية

ا.تجميد.

ب.صهر.

ج.تكثيف.

د.تسامٍ.

23.انتقال ثاني أكسيد الكربون من الحالة الصلبة مباشرةً إلى الحالة الغازية في عملية تُسمّى:

أ. تبخّرًا.

ب. تساميًا.

ج. تجميدًا.

د. تكثيفًا.

24.قطرات الندى، التي نراها أحيانًا في الصباح على أسطح أجسام مختلفة، تتكوّن نتيجة لمرور بخار الماء الذي في الهواء بعملية:

ا.تكثيف.

ب.غليان.

ج.انصهار.

د.إذابة.

القسم الثاني : -

س2: أكمل الفراغ في الجمل التالية: -

1. أمامكم خمسة أزواج من الموادّ. أيّة صفة تستعملها للفصل بين المادّتين في كلّ زوج؟

قائمة الصفات: التوصيل الحراري، التوصيل الكهربائي، المغناطيسية، قابلية الاشتعال، الذائبية في الماء، الصلابة.

أ- الحديد - الذهب _____

ب -الماء - الكحول _____

ج -قضيب بلاستيك - قضيب ألومونيوم_____

د -السكّر - الرمل _____

ه. الماس - الخشب_____

2.عندما نمرّر مسمارًا فولاذيًا على لوح حديدي، يبقى خدش على الحديد. عندما نمرّر قطعة من الماسً على الفولاذ، يبقى خدش على الفولاذ. حسب هذه المعطيات،

ا -المادّة التي درجة صلابتها هي الأعلى من بين الموادّ الثلاث هي _____

ب -المادّة التي درجة صلابتها هي المتوسّطة من بين الموادّ الثلاث هي _____

ج -المادّة التي درجة صلابتها هي الأقلّ من بين الموادّ الثلاث هي_____

3.ألقت فتاة بالونين من أعلى برج فوصل الأصفر إلى سطح الأرض سريعا و ارتفع الأحمر و طار في السماء .هذا يدل على أن

ا. البالون الأحمر الذي طار في السماء مملوء بغاز _____

ب. البالون الأصفر الذي وصل الأرض سريعا مملوء بغاز_____

4.تتناول الجمل التي أمامك تغيّر حالة مادّة الماء. أكملوا الجمل . إستعينوا بالمصطلحات: صهر، تجميد، تبخّر (تبخير)، تكثّف (تكثيف). يمكنك استعمال نفس المصطلح مرّتين.

ا.مكعّب الجليد الذي يوضع على الطاولة في يوم صيفيّ حارّ يمرّ بعملية.....

ب.الماء الذي امتصّته الجارزة الرطبة التي تتطاير في الريح يمرّ بعملية.....

ج.قطرات الماء التي تظهر على القنينة الموضوعة على الطاولة بعد إخراجها من الثلاّجة هي نتيجة لـِ.....

د.تحضير بوظة الثلج في المصنع يتمّ بعملية.....

ه."اختفاء" مياه الأمطار التي تتجمّع على الطرق في يوم حارّ هو نتيجة لعملية.....

القسم الثالث: -

س3:وُضعت على الطاولة قطعة من الألومونيوم ومكعّب سكّر. بأيّة طريقة كنتم ستحدّدون حجم كلّ واحد من قطعة الألمنيوم و قطعة السكر؟ علّلوا.

_____

_____

س4:أدخلوا إلى كأس ماء في درجة حرارة 100^{o} درجة مئوية أربعة قضبان: قضيبًا من خشب وقضيبًا من حديد وقضيبًا من بلاستيك وقضيبًا من زجاج. أيّ قضيب سيكون الأكثر سخونة للّمس، بعد نصف دقيقة؟ علّلوا.

_____

_____

س5: يبين الجدول وصف نتائج تجربة أجراها طلاّب الصفّ السابع في درس العلوم. حيث قاس الطلاّب كتلة وحجم ثلاث مكعبات.

مكعّب رقم	الحجم (سم3)	الكتلة (غرام)
1	8	16
2	8	24
3	8	32

أ. أيّة صفة للمادّة أراد الطلاّب التعرّف عليها من خلال التجربة؟

ب. هل يمكن من خلال التجربة القول أن المكعّبات الثلاثة مصنوعة من نفس المادّة أم من ثلاث موادّ مختلفة؟ دعم استنتاجك بدليل؟

س6: توجد في ايطاليا مغارة لا تستطيع الحيوانات القصيرة و الصغيرة كالكلاب العيش فيها. تدعى هذه المغارة"مغارة الكلاب" اتضح أن المغارة تحتوي على تركيز عالي من ثاني أكسيد الكربون حتى ارتفاع 30سم.

اقترح كيف يمكن التجول مع كلب صغير في هذه المغارة (دون أن يمسه سوء). علل إجابتك .

_____

_____

س7:.يُباع غاز الطبخ للمستهلكين دائمًا حسب كتلة المادّة الموجودة في الحاوية وليس حسب حجمه.

فسّروا لماذا يقومون بذلك.

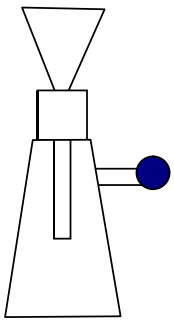
_____

_____

س8:.أجريت في صفّ ما التجربة الموصوفة في الرسم: وصلوا قمعًا بقنينة شكلها مخروطي موصولة بأنبوبة جانبية ومحكمة الإغلاق بواسطة سدادة، وسكبوا ماءً في القمع.

الماء لم يجرِ إلى القنينة. فسّروا لماذا لم يجرِ الماء إلى القنينة.

_____



تمنياتي لكم بالنجاح الباهر

الملحق السادس

الامتحان التحصيل البعدي الأسئلة

القسم الأول: -

س1: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : -

4. من المواد القابلة للاشتعال

أ. الماء و الفحم.

ب. الزيت و غاز الهيدروجين.

ج. الورق و الماء.

د. الفحم و الجليد.

5. من المعتاد صنع أواني الطبخ من المعادن لان المعادن موصلة

أ. رديئه للكهرباء.

ب. جيّدة للحرارة.

ج. رديئة للحرارة.

د. جيدة للكهرباء.

6. تصنف الاجسام تبعا لصفة .(إنتبه الى الفرق بين صفة الجسم و صفة المادة المصتوع متها الجسم)

أ. حالة المادّة.

ب. التوصيل الكهربائي.

ج. الكثافة.

د. الحجم.

4.حجم الجسم هو

ا. شكله.

ب. وزنه.

ج. المكان الذي يحتله في الحيز.

د. المادة المصنوع منها.

5. الجسم الشفاف جسم

ا. لا لون له.

ب. نتمكن ان نرى من خلاله الاجسام الموجودة خلفه.

ج. ينفذ منه الضوء

د. الاجابة ب + ج صحيحتين.

6. الجسم المرن جسم

ا. يتغير شكله.

ب. يقاوم تغيير شكله.

ج. يتغير حجمه.

د. يتغير شكله لكن يرجع لشكله الاصلي بزوال المؤثر عليه.

7. عملية توزيع بلورات الملح في داخل كأس مملوء بالماء تعرف

ا. ذوبان

ب. انصهار

ج. اختفاء

د. انضغاط

8. تتغيير حالة بعض المواد بتغيير

ا.الضغط الموجود على المادة.

ب. درجة حرارة المادة.

ج.تحويل المادة الى مسحوق.

د.درجة حرارة المادة أو الضغط المؤثر على المادة.

9. الهواء خليط من غازات مختلفة حيث يحتوي الهواء على اوكسجين و

ا. نيتروجين فقط.

ب. ثاني أكسيد الكربون فقط.

ج. نيتروجين و ثاني اكسيد الكربون و كمية صغيرة من غازات اخرى.

د. نيتروجين و هيدروجين و كربون.

10. يقيس الميزان

ا -كتلة الغازات والموادّ الصلبة والسوائل.

ب -كتلة السوائل فقط.

ج -حجم السوائل والموادّ الصلبة.

د -حجم الغازات فقط.

11.يعرض الحدول التالي موادّ مختلفة تمّ تصنيفها إلى مجموعتين:

المجموعة 1	المجموعة 2
أوكسجين	فولاذ
زيت	نحاس
خشب	ذهب

وفقا لأيّة صفة تم تصنيف الموادّ إلى المجموعة الأولى والمجموعة الثانية؟

ا.الذائبية في الماء.

ب.الانضغاط.

ج.حالة المادّة في درجة حرارة الغرفة.

د.التوصيلالكهربائي.

12 . حجم الصندوق الذي أبعاده: 5 سم 3 سم 2 سم

ا -10 سم.

ب -10 سم3.

ج- 30 سم.

د -30 سم3.

13.إذا نقلنا غازًا من وعاء صلب ومغلق حجمه 10 سم3 إلى وعاء صلب ومغلق حجمه 2000 سم3، يحدث تغيير في

ا.كتلة الغاز.

ب.حجم الغاز.

ج.كتلة وحجم الغاز يتغيّران.

د.لايتغيّرأيّشيء.

14.أخذ طالب قطعة من البلاستلينا (المعجونة) وصنع منها خاتما. نتيجة لتغيير الشكل:

ا.تغيّر حجم قطعة البلاستلينا.

ب.تغيّرت كتلة قطعة البلاستلينا.

ج.تغيّر حجم وكتلة قطعة البلاستلينا أيضًا.

د.لم يتغيّر حجم قطعة البلاستلينا ولا كتلتها.

15. مسجّل على علبة حمّص 500 غرام صافٍ. يشير هذا المعطى إلى:

ا.حجم الحمّص.

ب.كِبَر العلبة.

ج.كتلة الحمّص.

د.وزن الحمص.

16.وعاء يحوي 300 غرام ماء موضوع في المجمِّد لتحضير الجليد. كتلة الجليد بعد تجمّد الماء

ا.أكثر من 300 غرام.

ب.300. غرام.

ج.أقلّ من 300 غرام.

د. تعتمد كتلة الجليد على درجة حرارة الجليد

17. عندما يكون الميزان متوازنًا، نستنتج أنّه على كفتي الميزان

ا.وضع جسمان مصنوعان من مادّتين متشابهتين.

ب. وُضع مادّتان مختلفتان حجمهما متساوي.

ج. وُضع جسمان شكلهما متماثل.

د. وُضع جسمان كتلتهما متساوية.

18. في أنبوب مدرّج يحوى ماءً حجمه معلوم، تم ادخال حجرًا صغيرًا. نتيجة لذلك ارتفع سطح الماء في الأنبوب المدرّج.

في هذه التجربة تم قياس

ا.حجم الحجر.

ب.وزن الماء.

ج.وزن الحجر.

د.حجم الماء.

19.عند ترك البوظة التي كانت في حالة صلبة في المجمِّد على الطاولة في يوم صيفيّ حارّ لمدّة ساعتين

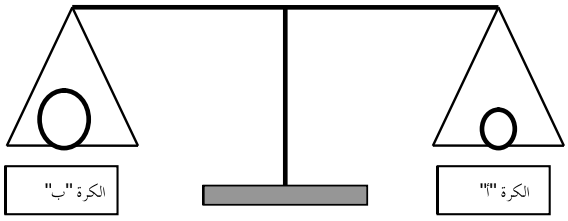
ا.تتحوّل البوظة إلى الحالة الغازية.

ب.تسخن البوظة لكنّها تبقى صلبة.

ج.تسخن البوظة وتتحوّل إلى سائل.

د.لايحدثشيء

20.وُضعت على كفّتَي الميزان كرتان أبعادهما مختلفة، الكرة "أ" مصنوعة من النحاس والكرة "ب" مصنوعة من الحديد. تمعّن في الرسم وأجيب ما الذي نستنتجه بالنسبة لكتلتَي الكرتين؟



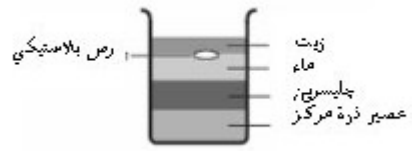
ا.كتلة كرة النحاس أكبر.

ب.كتلة كرة الحديد أكبر.

ج.كتلتا الكرتين متساويتين.

د.لا يمكن المعرفة عن كتلتَي الكرتين.

21.سكب سامي عصيرًا مركّزًا من الذرة إلى قاع وعاء فارغ. وبعد ذلك أضاف سامي بحذر طبقة من الچليسرين وطبقة من الماء وطبقة من الزيت، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي. ومن ثمّ أسقط قرصًا بلاستيكيًا في الوعاء. حسب الرسم التوضيحي الذي يصف نتائج التجربة، نستنتج ان



ا.الزيت أكبر كثافة من عصير الذرة المركّز.

ب.البلاستيك أقلّ كثافة من الزيت.

ج.الچليسرين أكبر كثافة من الزيت.

د.عصير الذرة المركّز أقلّ كثافة من الماء.

22.عندما نبرّد الحديد الموجود في الحالة السائلة، حتّى درجة حرارة انصهاره، تحدث له عملية

ا.تجميد.

ب.صهر.

ج.تكثيف.

د.تسامٍ.

23.انتقال ثاني أكسيد الكربون من الحالة الصلبة مباشرةً إلى الحالة الغازية في عملية تُسمّى:

د. تبخّرًا.

ه. تساميًا.

و. تجميدًا.

د. تكثيفًا.

24.قطرات الندى، التي نراها أحيانًا في الصباح على أسطح أجسام مختلفة، تتكوّن نتيجة لمرور بخار الماء الذي في الهواء بعملية:

ا.تكثيف.

ب.غليان.

ج.انصهار.

د.إذابة.

القسم الثاني : -

س2: أكمل الفراغ في الجمل التالية: -

1. أمامكم خمسة أزواج من الموادّ. أيّة صفة تستعملها للفصل بين المادّتين في كلّ زوج؟

قائمة الصفات: التوصيل الحراري، التوصيل الكهربائي، المغناطيسية، قابلية الاشتعال، الذائبية في الماء، الصلابة.

ب- الحديد - الذهب _____

ب -الماء - الكحول _____

ج -قضيب بلاستيك - قضيب ألومونيوم _____

د -السكّر - الرمل _____

ه. الماس - الخشب_____

2.عندما نمرّر مسمارًا فولاذيًا على لوح حديدي، يبقى خدش على الحديد. عندما نمرّر قطعة من الماسً على الفولاذ، يبقى خدش على الفولاذ. حسب هذه المعطيات،

ا -المادّة التي درجة صلابتها هي الأعلى من بين الموادّ الثلاث هي

ب -المادّة التي درجة صلابتها هي المتوسّطة من بين الموادّ الثلاث هي

ج -المادّة التي درجة صلابتها هي الأقلّ من بين الموادّ الثلاث هي

3.ألقت فتاة بالونين من أعلى برج فوصل الاصفر الى سطح الارض سريعا و ارتفع الاحمر و طار في السماء .هذا يدل على ان

ا. البالون الاحمر الذي طار في السماء مملوء بغاز _____

ب. البالون الاصفرالذي وصل الارض سريعا مملوء بغاز_____

4.تتناول الجمل التي أمامك تغيّر حالة مادّة الماء. أكملوا الجمل . إستعينوا بالمصطلحات: صهر، تجميد، تبخّر (تبخير)، تكثّف (تكثيف). يمكنك استعمال نفس المصطلح مرّتين.

ا.مكعّب الجليد الذي يوضع على الطاولة في يوم صيفيّ حارّ يمرّ بعملية.....

ب.الماء الذي امتصّته الجارزة الرطبة التي تتطاير في الريح يمرّ بعملية.....

ج.قطرات الماء التي تظهر على القنينة الموضوعة على الطاولة بعد إخراجها من الثلاّجة هي نتيجة لـِ.....

د.تحضير بوظة الثلج في المصنع يتمّ بعملية.....

ه."اختفاء" مياه الأمطار التي تتجمّع على الطرق في يوم حارّ هو نتيجة لعملية.....

القسم الثالث: -

س3:وُضعت على الطاولة قطعة من الألومونيوم ومكعّب سكّر طول ضلعه هو 1سم. بأيّة طريقة كنتم ستحدّدون حجم كلّ واحد من قطعة الالمنيوم و قطعة السكر؟ علّلوا السبب في إختبار هذه الطريقة.

_____

_____

س4:أدخلو إلى كأس ماء في درجة حرارة 100^{o} درجة مئوية أربعة قضبان: قضيبًا من خشب وقضيبًا من حديد وقضيبًا من بلاستيك وقضيبًا من زجاج. أيّ قضيب سيكون الأكثر سخونة للّمس، بعد نصف دقيقة إذا كانت جميع القضبان بنفس الحجم و الطول و السمك ؟ علّلوا.

_____

_____

س5: يبين الجدول وصف نتائج تجربة أجراها طلاّب الصفّ السابع في درس العلوم. حيث قاس الطلاّب كتلة وحجم ثلاث مكعبات مصنوعة من نفس المادة.

مكعّب رقم	الحجم (سم3)	الكتلة (غرام)
1	8	16
2	12	24
3	16	32

أ. أيّة صفة للمادّة أراد الطلاّب التعرّف عليها من خلال التجربة؟

ب. وجد أحد طلاب الصف قطعة من مادة ما غير معروفه . أخرجها من جيبه خلال درس المختبر و
أوجد كتلتها و حجمها و كانا (الكتلة 12.5 غرام و الحجم 6سم^3) هل صنعت هذه المادة من نفس مادة الأجسام التي حضرت مسبقا في المختبر.دعم إجابتك من خلال التجربة.

دعم استنتاجك بدليل؟

_____

_____

س6: توجد في ايطاليا مغارة لا تستطيع الحيوانات القصيرة و الصغيرة كالكلاب ، العيش فيها. تدعى هذه المغارة "مغارة الكلاب" اتضح ان المغارة تحتوي على تركيز عالي من ثاني اكسيد الكربون حتى ارتفاع 30سم.

اقترح كيف يمكن التجول مع كلب صغير في هذه المغارة (دون أن يمسه سوء). علل اجابتك .

_____

_____

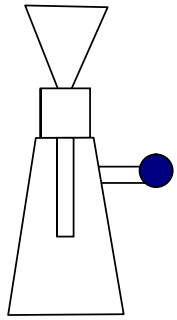
س7:.يُباع غاز الطبخ للمستهلكين دائمًا حسب كتلة المادّة الموجودة في الحاوية وليس حسب حجمه.

فسّروا لماذا يقومون بذلك.

_____

_____

س8:.أجريت في صفّ ما التجربة الموصوفة في الرسم: وصلوا قمعًا بقنينة شكلها



مخروطي موصولة بأنبوبة جانبية ومحكمة الإغلاق بواسطة سدادة، وسكبوا ماءً في القمع.

الماء لم يجرِ إلى القنينة. فسّروا لماذا لم يجرِ الماء إلى القنينة.

_____

_____

تمنياتي لكم بالنجاح الباهر

الملحق السابع

جدول رقم (17) مسح لأسئلة الامتحان

الرقم	المصطلحات	المهارة	المستوى الذهني
س1 -1	قابلية الاشتعال	مقارنة و تصنيف	معرفة
س1 -2	توصيل حراري	ملائمة	معرفة
س1 -3	تصنيف مواد	تصنيف	معرفة
س1 -4	تعريف الحجم	ملائمة	معرفة
س1 -5	الشفافية	ملائمة	معرفة
س1 -6	المرونة	ملائمة	معرفة
س1 -7	الذوبان	-	معرفة
س1 -8	تحولات المادة	ملائمة	معرفة
س1 -9	الغازات في الهواء	-	معرفة
س1 -10	الميزان	قياسات	معرفة
س1 -11	تصنيف المواد	ملائمة	تطبيق
س1 -12	حجم +وحدات قياس	استخدام العمليات الحسابية	معرفة
س1 -13	كتلة و حجم	-	تطبيق
س1 -14	الحجم و تغير الشكل	-	معرفة
س1 -15	كتلة	ملائمة	معرفة
س1 -16	كتلة	-	معرفة
س1 -17	كتلة + ميزان	استنتاج	معرفة
س1 -18	حجم	ملائمة	معرفة
س1 -19	تغير حالة المادة	ملائمة	معرفة
س1 -20	كتلة + ميزان	استنتاج	تطبيق
س1 -21	كثافة	استنتاج	تطبيق
س1 -22	عملية التجميد و درجة الانصهار	ملائمة	معرفة
س1 -23	تسامي	ملائمة	معرفة

س1 -24	تكاثف	ملائمة	تطبيق
س2 -1	صفات المواد	تصنيف و ملائمة	تطبيق
س2 -2	صلابة	ملائمة	تطبيق
س2 -3	صفات الغازات	ملائمة	تطبيق
س2 -4	عمليات الانتقال	ملائمة	معرفة
س3	قياس الحجم	ملائمة	معرفة
س4	توصيل الحرارة	ملائمة	معرفة
س5	الكثافة	استنتاج و حجج	تحليل
س6	صفات ثاني أكسيد الكربون	حجاج	تحليل
س7	كتلة و حجم الغاز	تفسير علمي	تحليل
س8	حجم الهواء	تفسير علمي	تطبيق

الملحق الثامن

جدول رقم (18) ورقة مسح لإجابات الاختبار التحصيل

رقم السؤال		الإجابة	العلامة
س1	1	ا	2
	2	ب	2
	3	د	2
	4	ج	2
	5	د	2
	6	د	2
	7	ا	2
	8	د	2
	9	ج	2
	10	ا	2
	11	د	2
	12	د	2
	13	ب	2
	14	د	2
	15	ج	2
	16	ب	2
	17	د	2
	18	ا	2
	19	ج	2
	20	ج	2
	21	ج	2
	22	ا	2
	23	ب	2
	24	ا	2

س 2	1	أ- المغناطيسية \اللون ب- قابلية الاشتعال ج -التوصيل الكهربائي د - الذائبية في الماء ه - الصلابة \قابلية الاشتعال \التوصيل الكهربائي	2 لكل إجابة صحيحة في كل فرع
	2	أ- الماس ب- الفولاذ ج - الحديد	2 لكل إجابة صحيحة في كل فرع
	3	أ- هليوم \هيدروجين ب- ثاني أكسيد الكربون	أ- 2 ب- 2
	4	أ- صهر ب- تبخر ج - تكثيف	2 لكل اجابة صحيحة في كل فرع
		د - تجميد ه - تبخر	
س3		حجم قطعة الألمنيوم بواسطة مخبار مدرج و الماء \ قطعة السكر بواسطة المسطرة و قانون الحجم لان السكر يذوب في الماء بينما الألمنيوم يرسب	2 -تحديد طريقة إيجاد حجم الألمنيوم صحيحة 2 - تحديد طريقة إيجاد حجم السكر صحيحة 2 - التفسير
س4		قضيب الحديد لان الحديد موصل للحرارة أفضل من باقي المواد	1 -اختيار القضيب صحيح 2 - التفسير 0 - تفسير صحيح و اختيار خاطئ
س5		أ- الكثافة ب- مواد مختلفة لان الكتل مختلفة مع ثبات الحجم (كثافة مختلفة يعني	ا 2 ب - علامة ذكر مواد مختلفة و التفسير خاطئ

	مواد مختلفة)	3 علامات مواد مختلفة و تفسير صحيح اذا لم يذكر عن الكثافة ينقص علامة في التفسير
س6	ثاني أكسيد الكربون غاز أثقل من الهواء و لذلك يتجمع في أسفل المغارة بحيث تتنفس الكلاب هواء تركيز ثاني اكسيد الكربون به عالي فتختنق يمكن حمل الكلب على اليدين	4 علامات إجابة كاملة 3 -تفسير صحيح و الحل خاطئ 1 -حل صحيح و تفسير خاطئ التفسير (1- ثاني أكسيد الكربون أثقل من الهواء + 1- يسبب الاختناق + 1- يتجمع في الأسفل)
س7	المادة الموجودة في الحالة الغازية تنتشر و تحتل كل الحجم المتاح لها لذلك لا يمكن بيع الغاز حسب حجمه لان الحجم ليس ثابت و يتعلق بحجم الحاوية الموجود بها.بينما كتلة الغاز ثابتة	2 تفسير كامل 1- ذكر عن الحجم أو الكتلة
س8	لم يجر الماء إلى القنينة لان القنينة تحوي هواء لا يسمح للماء بالدخول لأنه يحتل كل حجم القنينة	2 تفسير كامل 1- ذكر وجود الهواء دون التطرق إلى شغاله حيز

الملحق التاسع

جدول رقم (19) الجدول الزمني للمادة التعليمية

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
1	التوصيل الحراري و الكهربائي	1
2	الصفات الميكانيكية للمادة	1
3	الذائبية و الشفافية	1
4	المواد القابلة للاشتعال	1
5	كتلة الأجسام	2
6	حجم الأجسام	2
7	كثافة المواد	2
8	الجسم و المادة و الصفات المميزة لكل منها	1
9	حالات المادة و الصفات المميزة لكل منها	2
10	تحولات المادة	3
11	هل يعتبر الهواء مادة	1
12	مكونات الهواء و صفات الغازات	2
13	صفات المادة و استخداماتها	1
مجموع الحصص التعليمية = 20 حصة		

الملحق العاشر

أعضاء لجنة التحكيم

أسماء السادة أعضاء لجنة التحكيم للمادة التعليمية و أدوات الدراسة

الدكتور علم الدين عبد الرحمن الخطيب المشرف على الدراسة تخصص مناهج و طرق تدريس العلوم جامعة الخليل.

الرقم	الإسم	الوظيفة	التخصص
1	د. شحادة عبده	محاضر في جامعة النجاح الوطنية	مناهج و طرق تدريس العلوم
2	د. وليد العارضة	محاضر في جامعة القدس المفتوحة و جامعة النجاح الوطنية	مناهج و طرق تدريس العلوم
3	د.أمال بركة	محاضرة في كلية مارإلياس	الكيمياء
4	د. ابراهيم عامر	محاضر في كلية إعداد المعلمين العرب بيت -بيرل + مسئول عن عملية تطبيق المعلمات الجدد	الكيمياء العضوية
5	أيمن سعد	مرشد علوم + معلم علوم للمرحلة الاعدادية	
6	ميرفت عدس	معلمة علوم للصفوف السابعة(خبرة 14 سنة)	كلية إعداد المعلمين العرب بيت بيرل علوم اعدادي
7	د.طه مصالحة	رئيس قسم الفيزياء في كلية دار المعلمين العرب في حيفا	الفيزياء ومناهج و طرق تدريس العلوم

الملحق الحادي عشر

معاملات صعوبة و تمييز أسئلة الامتحان القبلي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
س1 -1	0.221	0.213
س1 -2	0.352	0.377
س1 -3	0.786	0.098-
س1 -4	0.393	0.557
س1 -5	0.467	0.442
س1 -6	0.401	0.442
س1 -7	0.294	0.327
س1 -8	0.647	0.180
س1 -9	0.286	0.508
س1 -10	0.483	0.508
س1 -11	0.368	0.508
س1 -12	0.540	0.459
س1 -13	0.475	0.360
س1 -14	0.540	0.393
س1 -15	0.581	0.180
س1 -16	0.467	0.442
س1 -17	0.409	0.360
س1 -18	0.573	0.262
س1 -19	0.336	0.508
س1 -20	0.606	0.196
س1 -21	0.655	0.164
س1 -22	0.598	0.278
س1 -23	0.450	0.704
س1 -24	0.303	0.573

الأسئلة المفتوحة		إجابة صحيحة	اجابة صحيحة و جزئية
س2 -1	0.500	0.377	0.426
س2 -2	0.416	0.704	0.819
س2 -3	0.425	0.524	0.622
س2 -4	0.440	0.409	0.590
س3	0.133	0.065	0.262
س4	0.233	0.245	0.442
س5	0.060	0.00	0.360
س6	0.050	0.00	0.327
س7	0.100	0.065	0.295
س8	0.050	0.032	0.114
معامل الامتحان	0.401	0.331	0.385

الملحق الثاني عشر

جدول رقم (20) جدول مواصفات الاختبار التحصيل

الموضوع	عدد الحصص	نسبة الحصص من الحصص الكلية	عدد الأسئلة في الامتحان	نسبة الأسئلة من أسئلة الامتحان
صفات المواد	9	0.45	14	0.41
كتلة +حجم +كثافة	6	0.36	11	0.32
حالات المادة	5	0.25	9	0.26
المجموع الكلي	20	1	34	~ 1

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

The Effectiveness of the Model "Predict ,observe, explain" in correcting the alternative conception constructed by the 7 the graders and its effect on their achievement

By

Areej Abu –Hujla

Supervisor

Professor Dr. Alm Al-Den Alhteeb

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Methods of Teaching Science, Faculty of Graduate Studies, An- Najah National University, Nablus, Palestine.

2013

The Effectiveness of the Model "Predict ,observe, explain" in correcting the alternative conception constructed by the 7 the graders and its effect on their achievement

By

Areej Abu -Hujla

Supervisor

Professor Dr. Alm Al-Den Alhteeb

Abstract

This study aimed at investigating the effect of the Model "Predict, observe, explain" in raising the student's achievement and remedy for the alternative concepts acquired by the seventh-graders for the concepts contained in the unit entitled "substance its characteristics and uses."

The study sample consisted of 201 male and female seventh graders who study in Ar-Razi School in Jaljulia in the scholastic year 2012-2013. The sample was divided into two groups: The experimental group (100) male and female students and the control group (101) male and female students. The control group was taught traditionally whereas the experimental group was taught by the model "predict - observe – explain".

The researcher has prepared the following research tools: Exam to determine students' prior knowledge, the teacher's guide according to the model "predicted - observe - explain." The results showed the existence of alternative concepts perceived by the seventh graders about some of the concepts such as the concept of mass, size, transparency, process of changing the state of matter, body, material, density, hardness, thermal

conductivity, the process of equilibrium, the process of measuring size, the use of carbon dioxide in the breath photosynthesis and the distinctive character of the season.

The results also showed that there are significant statistical differences between the two approaches in favor of the model “predicted - observe- explained” in reducing the number of alternative concepts being perceived by seventh graders.

The results also showed that there are significant statistical differences between the achievement of the student due to the gender with favor of the female , and the results showed that there is no significant statistical differences between the number of the alternative concept due to the gender .

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.