أثر أنموذج مكارثي في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

بان محمود محمد حسين الجباوي
معهد إعداد المعلمات الصباحي

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى معرفة اثر أنموذج مكارثي في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء،وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي،تألفت عينة البحث من(60)طالبة بواقع(30) طالبة في المجموعة التجريبية و(30) طالبة في المجموعة الضابطة،كوفئت المجموعتان في متغيرات العمر الزمني والتحصيل الدراسي للوالدين،ودرجات الفيزياء للصف الثالث المتوسط.وقد صاغت الباحثة الأهداف السلوكية الخاصة بمواضيع الفيزياء،واعدت خططا دراسية،واختبارا تحصيليا،وتم عرضها جميعا على الخبراء،وتم التحقق من الصدق والثبات.طبق الاختبار ألتحصيلي النهائي،وبعد معالجة البيانات إحصائيا تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية في اختبار التحصيل النهائي لصالح المجموعة التجريبية.

Abstract

This paper aims at knowing the effect of McCarthy model in the achievement of the scientific branch students/ fourth class in physics. The researcher has selected an experimental design with a partial control. The sample consisted of(60)students,(30) for the experimental group and(30)for the control group. The two groups were equalized in their age, parents' school achievement, physics marks in the third class.The researcher has designed the behavioral aims of the physics topics, lessons plans, achievement test,and these have been shown to a group of experts.Validity and reliability were verified.The final achievement test was applied and after treating the data statically the following results occurred: there is a difference of statistically reference in the final achievement test and the difference is to the advantage of experimental group

الفصل الاول

مشكلة البحث

تأتي هذه الدراسة في ظل الشكوى العامة من الضعف في مادة الفيزياء والذي لمسته الباحثة من خلال عملها كمدرسة وملاحظتها لنسب النجاح المنخفضة في هذه المادة في اغلب مدارسنا والذي ينعكس سلبا على بقية المواد العلمية(الكيمياء،الاحياء)،بأعتبار الفيزياء اساس العلوم الاخر(مطر،1990،ص59)وان المتتبع لتدريس الفيزياء في مدارسنا يلاحظ بوضوح الاتجاه السلبي للطلبة نحو الفيزياء وتعثرهم في فهمها،زيادة على النمط السائد وهو الحفظ والتلقين لا الاستيعاب مما يضعف روح الابتكار والابداع.وقد عزا التربويون خلال السنوات الاخيرة عدم قدرة الطلبة على التفكير والابداع الى تعلمهم المعارف والعلوم المختلفة الى طرائق التدريس التقليدية التي تستند الى نقل المعلومات وحشوها في عقولهم(ايوب،1996،ص5)وعلى الرغم من التقدم الحاصل في مجال طرائق تدريس العلوم فأن التدريس لازال بحاجه ماسه لتطوير تدريس العلوم من خلال البحث عن طرائق واستراتيجيات ونماذج حديثه قد يكون لها أثر ملموس في تحقيق أهداف تعليمية مهمة،ومن اجل ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في النقطتين الآتيتين:-

1ـ ما أثر أنموذج مكارثي في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

2ـ ما أثر الطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

أهمية البحث

ان الطفرة العلمية في علم الفيزياء دفعت المختصين بالفيزياء الى التوقف عند تدريس هذا العلم واتاحة الفرصة للمتعلم بان يتفهم ويستوعب المفاهيم الفيزيائية(اسماعيل،1990،ص49).ان المفاهيم العلمية هي الاساس في فهم العلم وتطوره،وان تفهم المفهوم يقود الى فهم مفاهيم اخر جديدة،ولابد من التاكد ان تعلم المفهوم يسير على وفق النمو العقلي للطلبة وفي الغالب تؤثر طرائقنا ايضا في التدريس بدرجة كبيرة في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم

العلمية(نشوان،1989،ص103)،لقد ظهرت نماذج معرفية تؤكد على كيفية تعلم المفهوم وقد اعطت اهمية المساهمة الفعالة للمتعلم في عملية تعلم المفهوم اعتمادا على مايمتلكه من خبرة(الازيرجاوي،1991،ص312) والانموذج التعليمي يقترح مجموعة من الخطوات على نحو مسبق تمكن من انجاز تحصيل افضل في مجال المعلومات والمهارات وهذا مايضفي عليه اهمية كبرى في مجال التعليم(ابوجادو،1998،ص271)،(النزال،1996،ص326) وبناء على ماتقدم يمكن إجمال أهمية البحث في الجوانب الآتية:

1ــ أهمية الفيزياء بوصفها احد العلوم الطبيعية المهمة ولاحتوائها على مفاهيم مجردة كثيرة فلا بد من استخدام طريقة تركز على المفاهيم بصورة مبسطة.

2ــ قد تفيد نتائج البحث المسؤولين في وزارة التربية في اعادة تخطيط مناهج الفيزياء وتدريس مدرسي ومدرسات الفيزياء على النماذج التعليمية .

3ــ ضرورة التفاعل مابين المدرس والطالب في العملية التعليمية في البحث عن المعرفة وجعل للطالب الدور الايجابي في هذه العملية

هدف البحث:يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر أنموذج مكارثي في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

فرضية البحث:(ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(0.05)بين متوسط تحصيل الطالبات اللائي يدرسنَ مادة الفيزياء باستخدام انموذج مكارثي ومتوسط تحصيل الطالبات اللائي يدرسنَ المادة نفسها بالطريقة التقليدية)

حدود البحث:يقتصر البحث الحالي على:

1- عينة من طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية(الدراسة النهارية)في مركز محافظة بابل للعام الدراسي(2010ــ2011).

2- اربعة فصول (الأول والثاني والثالث والرابع) من كتاب الفيزياء المقررللصف الرابع العلمي،الطبعة2008،16م

3- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي(2010ــ2011).

تحديد المصطلحات:أولاً:المفهوم

1- عرفه(Merrill- Tennyson, 1977):بأنه(مجموعة من الأشياء أوالرموزأو الإحداث الخاصة التي تم تجميعها معا على أساس الخصائص المشتركةالتي يمكن الدلالة عليها باسم أورمز معين)(Merrill- Tennyson : 1977, p. 3)

2- عرفه:(زيتون، 1984):بأنه(مجموعة من الملاحظات الخاصة بموقف معين والناتجة عن الإحساس المباشر) (زيتون : 1984،ص92)

التعريف الإجرائي:(صورة عقلية تتمثل بكلمة أو رمز ذات معنى فيزيائي يعبر عنها بلفظ أو مصطلح لتفسير ظاهرة ما ضمن موضوعات مادة الفيزياء التي درستها الباحثة للصف الرابع العلمي) .

ثانيا:الأنموذج

1- عرفه(**نشواتي,1987**):بأنه(خطة متكاملة تتسم بطابع توجيهي،تتضمن مجموعة من الإجراءات التي يمارسها المعلم في الوضع التعليمي التي تشمل المادة و تنظيمها وأساليب تقديمها و معالجتهاويقوم الأنموذج التعليمي عادة على نظرية تربوية و نفسية)(نشواتي,1987،ص: 588).

2ــ **عرفه(الخوالدة وآخرون, 1996):**بأنه(صيغة توضيحية تطبيقية تحاول تحديد الإجراءات الواجبة التي يمكن استخدامها في الممارسة بما يتلاءم مع طبيعة المنهج الدراسي و الإطار الاجتماعي)(الخوالدة, 1996،ص:35).

التعريف الإجرائي:(خطة تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تمارسها الباحثة على طالبات عينة البحث لتحقيق أهداف تعليمية لديهن،تستند فيها الباحثة على مجموعة من الخطوات).

ثالثا:التحصيل الدراسي

1- عرفه(**Novak: 1963**):بأنه(تحديد التقدم الذي يحرزه الطالب في المعلومات والمهارات ومدى تمكنه منها) (ovak : 1963 , p. 262)

2- عرفه (**Page : 1977**):بأنه(الانجاز الذي يقاس بسلسلة الاختبارات التربوية المقننة،وقد يستعمل على الأغلب لوصف الانجاز في الموضوعات المنهجية الدراسية)(Page : 1977, p. 10)

التعريف الإجرائي:(ما تحصل عليه طالبات عينة البحث من درجات في اختبار التحصيل النهائي الذي أعدته الباحثة بعد دراستهن لموضوعات الفصول الأربعة من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة).

رابعا:أنموذج مكارثي

ـ عرفه(**الخليلي، 1996**):بأنه(أنموذج تعليمي يسير في دورة تعلم رباعية من مراحل متتابعة بتسلسل ثابت وهي المرحلة الأولى:الملاحظة التأملية,المرحلة الثانية:بلورة المفهوم،المرحلة الثالثة:التجريب النشط,المرحلة الرابعة: الخبرات المادية المحسوسة)(الخليلي, 1996,ص: 294-297).

التعريف الإجرائي:(أنموذج تعليمي لتنظيم تدريس الفصول الأربعة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي الذي يتضمن مجموعة من الخطوات الإجرائية ابتداءً بالملاحظة التأملية،وبلورة المفهوم،والتجريب النشط،والخبرات المادية المحسوسة لطالبات المجموعة التجريبية وعلى وفق الخطط التي أعدتها الباحثة).

الفصل الثاني:

المفاهيم العلمية:

تعد المفاهيم العلمية من اهم جوانب تعلم العلوم لما لها من اهمية في تنظيم الخبرة وتذكر المعرفة،ومتابعة التصورات،وربطها بمصادرها،وتسهيل الحصول عليها ويؤكد التربويين على اهمية المفاهيم العلمية اذ ان المفاهيم تسهل على الطلبة فهم العلوم بوضوح كما ان وضوح المفاهيم والمصطلحات ضروري للفهم والاستيعاب،وتحقيق التفاهم والتواصل العلمي.(خطابية،2005،ص 39) كما تؤلف عنصرا مهما في بناء المعرفة وفي بناء محتوى المواد المختلفة(خوالدة، 1996،ص183)والمفاهيم قاعدة ضرورية للسلوك المعرفي الاكثر تعقيدا المتضمن المبادئ والقوانين وحل المشكلات،اذ تشمل جزءا جوهريا من المعرفة المنظمة في الموضوعات المختلفة(ابو حطب،1984،ص 7)

أنموذج مكارثي

طور هذا الأنموذج من قبل بيرنس مكارثي Bernice McCarthy سنة 1987.

مراحل أنموذج مكارثي:مراحل الأنموذج الأربعة وهي:

1- المرحلة الأولى:الملاحظة التأملية:يوفرالمعلم في هذه المرحلة الفرصة للتلميذ للانتقال من الخبرات المادية المحسوسة إلى الملاحظة التأملية و يفضل البدء معهم ببيان قيمة خبرات التعلم ومن ثم منحهم الوقت لاكتشاف المعنى المتضمن في هذه الخبرات،وفي ذلك ما يسوغ سبب التعلم و يتلخص ما يقوم به المعلم هنا بالنقاط الآتية :

ـ بيان قيمة خبرات التعلم التي ستتم في الدرس .

ـ التأكد من أن للدرس أهمية شخصية بالنسبة للمتعلم .

ـ إيجاد بيئة تعلم تعين التلاميذ في اكتشاف الأفكار دون أن يتم تقويمهم .

2- المرحلة الثانية:بلورة المفهوم:ينتقل المتعلم من الملاحظة التأملية إلى بلورة المفهوم من خلال ملاحظاته ويتم التدريس في هذه المرحلة بالشكل التقليدي لما يقوم به المعلم،ويمكن تلخيص ما يقوم به المعلم هنا بالنقاط الآتية :

ـ تزويد التلاميذ بالمعلومات الضرورية . ـ تقديم المفاهيم بطريقة منظمة .

ـ تشجيع التلاميذ على تحليل البيانات و تكوين المفاهيم .

3- المرحلة الثالثة:التجريب النشط:ينتقل التلميذ من مرحلة بلورة المفهوم إلى التجريب والممارسة اليدوية ويفلح التلاميذ العاديون في هذه المرحلة كثيرا وهي تمثل الوجه العملي للعلم و دور المعلم في هذه المرحلة هو تقديم الأدوات والمواد الضرورية،وإعطاء الفرص للتلاميذ كي يمارسوا العمل بأيديهم و يتلخص ما يقوم به المعلم هنا بالنقاط الآتية :

ـ فسح المجال للتلاميذ بالقيام بالنشاطات . ـ متابعة أعمال التلاميذ و توجيههم .

4- المرحلة الرابعة:الخبرات المادية المحسوسة:ينتقل التلميذ في هذه المرحلة من التجريب النشط إلى الخبرات المحسوسة ويدمج التلميذ المعرفة مع خبراته الذاتية وتجاربه،فيوسع مفاهيمه السابقة ويطور هذه المفاهيم بصورة جديدة،ويستخدم الأفكار في أشكال مختلفة ويمكن تلخيص ما يقوم به المعلم في هذه المرحلة بالنقاط الآتية:

ـ السماح للتلاميذ باكتشاف المعاني و المفاهيم بالعمل . ـ تحدي التلاميذ بمراجعة ما قد حدث .

ـ تحليل الخبرات بمعايير الأصالة و الملاءمة .(الخليلي , 1996 , ص:294 - 297)

دراسات سابقة:لم تجد الباحثة دراسات تناولت انموذج مكارثي عدا دراسة راجي

دراسة راجي(2007):هدفت الدراسة إلى(التعرف على اثر أنموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي)اشتملت العينة على(78)تلميذة مقسمة إلى ثلاث مجموعات اثنان منها تجريبية وواحدة ضابطة،المجموعة التجريبية الأولى تدرس باستخدام أنموذج دانيال،المجموعة التجريبية الثانية تدرس باستخدام أنموذج مكارثي،المجموعة الضابطة تدرس وفقا للطريقة الاعتيادية.تضمنت أداتي البحث اختبارا تحصيلياومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم،إحصائيا استخدمت الباحثة اختبار شيفية،وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج مكارثي على المجموعتين التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دانيال والضابطة التي درست بالطريقة التقليدية،تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دانيال في اكتساب المفاهيم العلمية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية،لم تظهر النتائج فرقا دالا إحصائيا بين المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام أنموذج دانيال والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في متوسطي درجات الاتجاه نحو مادة العلوم (راجي،2007،ص خ)

مناقشة الدراسات السابقة

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة راجي(2007)حيث جاءت منسجمة معها في الاهداف من حيث استخدامها الانموذج التعليمي وتعرف اثره في التحصيل،وتناول البحث الحالي المرحلة الثانوية في حين تناولت دراسة راجي المرحلة الابتدائية،وبالنسبة للمادة الدراسية فقد تناول البحث الحالي الفيزياء اما دراسة راجي فقد تناولت العلوم العامة.

الفصل الثالث:التصميم التجريبي:اختارت الباحثة تصميماً تجريبياً ذا ضبط جزئي،يحتوي على مجموعتين الأولى تجريبية تتعرض للمتغير المستقل وهو أنموذج مكارثي،والثانية الضابطة تدرس بالأسلوب التقليدي اللتان اختيرتا بصورة عشوائية

جدول(1)التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	أنموذج مكارثي	التحصيل الدراسي	التحصيل الدراسي
الضابطة	الطريقة التقليدية	التحصيل الدراسي	التحصيل الدراسي

تحديد مجتمع البحث:يشمل مجتمع البحث المدارس الاعدادية والثانوية النهارية للبنات في مركز محافظة بابل للعام الدراسي (2010ـ2011)،لذا زارت الباحثة المديرية العامة لتربية محافظة بابل(شعبة الاحصاء)،تبين ان عدد المدارس بلغ (21)مدرسة، وقد اختارت الباحثة (اعدادية الزرقاء للبنات) قصديا وذلك لابداء التعاون من ادارة المدرسة ومدرسة مادة الفيزياء وهذه الامور مهمة لانجاح التجربة.وجدت الباحثة ان المدرسة تضم (2) شعبة،وقد استخدمت الباحثة الاسلوب العشوائي البسيط في اختيار شعبة(ب) لتمثيل المجموعة التجريبية التي تدرس بواسطة انموذج مكارثي،وشعبة (أ) تمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية،وقد بلغ المجموع الكلي للشعبتين(75)طالبة ثم استبعدت الباحثة البيانات المتعلقة بالطالبات الراسبات لخبرتهن السابقة في المواضيع التي سوف تدرس خلال مدة التجربة خشية تأثيرها في المتغير التابع ومن ثم في دقة النتائج،وبعد الاستبعاد اصبح افراد العينة (60) بواقع(30) طالبة في المجموعة التجريبية و(30) طالبة في المجموعة الضابطة،وكان الاستبعاد احصائيا عند تحليل النتائج اذ سمح لهن بالدوام خلال مدة التجربة حفاظا على النظام المدرسي وجدول (2)يوضح ذلك

جدول(2)عدد طالبات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	العدد قبل الاستبعاد	العدد بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	36	30
الضابطة	أ	39	30

تكافؤ مجموعتي البحث:1ــ العمر الزمني بالشهور:حصلت الباحثة على المعلومات من سجلات المدرسة ملحق(10)

جدول(3)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاعمار طالبات مجموعتي البحث

المجموعة	عدد أفراد العينة	متوسط العمر بالشهور	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التجريبية	30	191,88	14.071	0,85	1 ،99	ليس بذي دلالة
الضابطة	30	195.167	14.489			

2ــ المستوى التعليمي لآباء الطالبات:–يقصد بالمستوى التعليمي عدد سنوات الدراسة التي حصل عليها الشخص وقد وضعت الباحثة درجات للمستويات التعليمية لكل من الآباء والأمهات،تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية

جدول(4)تكرارات التحصيل الدراسي لآباء طالبات مجموعتي البحث، وقيمة (كا^2) المحسوبة ، والجدولية

المجموعة	حجم العينة	مستوى التحصيل الدراسي						قيمة (كا^2)		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
		امي	يقرأ ويكتب	ابتدائية	متوسطة	إعدادية أومعهد	جامعة فمافوق	المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	0	1	4	1	9	15	8.166	9.49	ليس بذي دلالة
الضابطة	30	0	1	2	7	11	9			

3ــ **المستوى التعليمي لأمهات الطالبات:**عند المقارنة بين متوسطي المستوى التعليمي لأمهات الطالبات تبين عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية

جدول(5)**تكرارات التحصيل الدراسي لامهات طالبات مجموعتي البحث،وقيمة (كا^2) المحسوبة،والجدولية**

المجموعة	**حجم العينة**	**مستوى التحصيل الدراسي**						**قيمة (كا^2)**		**الدلالة الإحصائية عند مستوى** (0.05)
		امية	**تقرأ و تكتب**	ابتدائية	**متوسطة**	**إعدادية أو معهد**	**جامعة فما فوق**	**المحسوبة**	**الجدولية**	
التجريبية	30	0	4	5	2	12	7	7.483	9.49	ليس بذي دلالة
الضابطة	30	0	1	6	7	11	5			

4ــ درجات الطالبات النهائية لمادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي(2009ــ2010):حصلت الباحثة على الدرجات من سجل الدرجات المعد من قبل إدارة المدرسةملحق(8)،ظهر إن الفرق ليس بذي دلالة إحصائية.

جدول (6)المتوسط الحسابي،والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث في مادة الفيزياء في الامتحان النهائي للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي(2009ــ2010)

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	الدلالةالاحصائية عند مستوى (0.05)
التجريبية	30	80.666	10.743	0,32	1 ،99	ليس بذي دلالة
الضابطة	30	79.467	11.482			

مستلزمات البحث

اــ صياغة الأهداف السلوكية :الهدف السلوكي:عبارة مكتوبة تصف الأداء المتوقع قيام المتعلم به بعد الانتهاء من تدريس وحدة تعليمية معينة(النشواتي: 1984، ص 25).وقد صاغت الباحثة مجموعة من الأهداف السلوكية ثم عرضتها على الخبراء(ملحق3)للتأكد من صياغة الهدف السلوكي والمستوى الذي يقيسه(ملحق11)

ب ــ إعداد الخطط التدريسية:الخطة التدريسية:هي مجموعة من الإجراءات التنظيمية المكتوبة والتدابير التي يتخذها المدرس(زيتون: 2001،ص 264)وأعدت الباحثة الخطط التدريسية لموضوعات التجربة المقررتدريسها (ملحق4)

أداة البحث / الاختبار ألتحصيلي:يعد الاختبار ألتحصيلي أحد الوسائل المهمة التي تستعمل في تقويم تحصيل الطلبة وذلك لسهولة أعداده وتصحيحه وتطبيقه.(الامام واخرون: 1990،ص 59).وفيما يأتي توضيح للخطوات التي مر بها إعداد الاختبار ألتحصيلي:

1- **صياغة فقرات الاختبار ألتحصيلي:**أعدت الباحثة (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد(ملحق2)

2- صدق الاختبار:صدق الاختبار:هو قدرة الاختبار على قياس ما وضع من أجله.(الغريب:1996،ص 677).وقد عملت الباحثة صدقين:الصدق الظاهري:بواسطة عرض الاختبار على الخبراء.أما الصدق الآخر فهو صدق المحتوى،ويتم تحقيق ذلك عن طريق عمل الخارطة الاختبارية.

3- جدول المواصفات(الخارطة الاختبارية):هو مخطط تفصيلي يتضمن العناوين الرئيسة لمحتوى المادة الدراسية ونسبة تركيزها وعدد الاسئلة المخصصة لكل جزء منها.(الظاهر وأخرون: 2002،ص 80)

جدول (7)الخارطة الاختبارية الخاصة بالاختبار التحصيلي

ت	الفصول	عدد الدروس	الاهمية النسبية %	وزن الاهداف السلوكية			عدد فقرات الاختبار			المجموع الكلي
				تذكر %34	فهم %48	تطبيق %18	تذكر	فهم	تطبيق	
1	طبيعة المادة	7	29	10	11	4	4	5	2	11
2	حالات المادة	7	29	17	23	8	4	6	2	12
3	التمددالحراري	4	17	5	6	3	3	3	1	7
4	كمية الحرارة	6	25	11	20	7	3	5	2	10
المجموع		24	100	43	60	22	14	19	7	40

4ـ التطبيق الاستطلاعي:طبق الاختبار على عينة استطلاعية مشابهة لعينة البحث بتاريخ(26/ 12/2010)، اختيرت العينة قصدياً لإكمالها المادة الدراسية المشمولة بالبحث،والعينة الاستطلاعية مكونة من(50) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في ثانوية الخنساء للبنات في مركز محافظة بابل

5- تحليل فقرات الاختبار:تتضمن هذه العملية معرفة مدى صعوبة كل فقرة أو سهولتها ومدى قدرتها على التمييز (ملحق5) بين الفروق الفردية للصفة المراد قياسها وفيها يتم الكشف عن فعالية البدائل الخطأ في الفقرات وخاصة في فقرات الاختيار من متعدد(ملحق6)

6- ثبات الاختبار:يعد الاختبار ثابتاً عندما يعطي النتائج نفسها عند إعادته على الأفراد أنفسهم وفي الظروف نفسها.(الغريب:1996،ص 133).وقد تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية،صحح معامل الثبات باستخدام معادلة (سبيرمان – براون)(ملحق1)

تطبيق أداة البحث:طبق الاختبارالتحصيلي النهائي على طالبات مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في ثانوية الزرقاء للبنات بتاريخ(2011/1/10) بعد أن هيأت الباحثة قاعة الاختبار(ملحق7).

الوسائل الإحصائية

1- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين:استعملت هذه الوسيلة في إجراءات التكافؤ بين المجموعتين(التجريبية والضابطة) لحساب دلالات الفروق بينهما(البياتي وزكريا: 1977، ص 260)

2- معامل الصعوبة:أستعمل لحساب صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي

3- فعالية البدائل الخاطئة:أستعملت لايجاد جاذبية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي(الظاهروأخرون : 2002 ، ص 91).

4- معامل إرتباط بيرسون:أستعمل لحساب ثبات الاختبار التحصيلي(رودني: 1985،ص 159) .

5ـ معامل تمييز فقرات الاختبارالتحصيلي(العجيلي وأخرون : 2001،ص 70).

6- معادلة سبيرمان _ براون:أستعمل لتصحيح معامل إرتباط بيرسون بين جزئي الاختبار التحصيلي (الفقرات الفردية والزوجية)في التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار التحصيلي

7- مربع كاي:أستعمل في إيجاد التكافؤ بين مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للابـاء والامهـات(أبو صـالح : 2000،ص 254)

الفصل الرابع

عرض النتائج:ــ نتيجة الفرضية الصفرية:باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين هـذين المتوسطين تبين وجود فروق دالة إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية بين المجموعتين وجدول(8) يبين ذلك :

جدول(8) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار التحصيل النهائي

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التجريبية	30	30،31	11،2	2,87	1.99	دالة احصائيا
الضابطة	30	28،1	39،7			

تفسير النتائج : من خلال استعراض النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي،تم تفسير النتائج وكما يأتي :

_ ان النتائج الاحصائية تدل على وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجمـوعتين التجريبيـة والضـابطة ولصـالح المجموعة التجريبية،وهذا يعود الى فاعلية انموذج مكارثي الذي طبق على المجموعة التجريبية حيث ان هذا الانمـوذج يتضمن انشطة متنوعة تساعد الطالبات على اكتساب المفهوم وتؤكد على التفاعل بين المدرسة والطالبة وتجعل للطالبـة جانبا ايجابيا في العملية التعليمية عكس الطريقة التقليدية والتي يكون فيها للمدرسة الدور الاكبر في العملية التعليميـة، كما ان هذا الانموذج يمر بمراحل عدة تساعد الطالبات على التدرج في اكتساب المفهوم من السهل الى الصعب وبهـذا جعلت تعلم المفهوم ذي معنى لدى الطالبات حيث تم ربط مفاهيم الفيزياء في الكتاب المقرر بالمفاهيم القريبة من الواقع الفعلي للطالبات

– اعتادت الطالبات من خلال تدريسهن باستخدام أنموذج مكارثي على اقتباس المعنى من الكتب المدرسية مـن خـلال استخلاص المفاهيم الرئيسة التي يشتمل عليها الموضوع

– يساعد أنموذج مكارثي في شد انتباه الطالبات وإثارة اهتمامهن للدرس وجعل الدرس أكثر تحفيزاً وهذا ما أدى إلـى متابعة الطالبات المستمرة وتوجيههن الأسئلة المختلفة إلى المُدرسة ومن ثم حصول سهولة في التعلم وانتقال أثر الـتعلم إلى حيز التطبيق وهذا ما نرجوه عند تدريس العلوم بصورة عامة وتدريس الفيزياء بصورة خاصة .

– إن أنموذج مكارثي أدى إلى تفاعل الطالبات مع الدرس وازدياد نشاطهن وتركيزهن بوصفها طريقة تدريس جديدة لم يعهدنها من قبل

– إن التدريس باستخدام أنموذج مكارثي يؤثر إيجاباً في تنمية دافعية الطالبات إذ إنها تعمل على زيادة رغبة الطالبـات في الاستقصاء عن الحقائق والتقصي حول المعلومات العالقة من خلال زيادة الاستطلاع وكثرة الأسئلة والاستفسارات

– إن التدريس بالطريقة التقليدية ادى الى نتائج ضعيفة ولعل السبب في ذلك هو إن موقف الطالبة هنا ينحصر في تلقي المعلومة فقط من دون معرفة المفاهيم الرئيسة التي يدور حولها موضوع الدرس وهذا ما يؤكد على إن الطريقة التقليدية تؤكد على الحفظ والاستظهار والكم مما يمنع الطالبات من اكتساب المفاهيم بصورة صحيحة.

الفصل الخامس

الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي تمخض عنها البحث الحالي استنتجت الباحثة ما يأتي :

1- إن استخدام أنموذج مكارثي في تدريس مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي أدى إلى الحصول على نتائج إيجابية في تعلم المفاهيم واختصارا لزمن تعلمها مقارنة بالطريقة الاعتيادية .

2- يشجع التدريس باستخدام أنموذج مكارثي والى درجة كبيرة الطالبات على حرية طرح التساؤلات وإثارتها ومشاركتهن الايجابية خلال الدرس وأعطاء أفكار أصيلة وطريقة لتقوية الملاحظة وتعويد الطالبات على الدقة والانتباه ويعد ذلك مؤشرا لحصولهن على الدافع الداخلي للتعلم.

3- إن استخدام أنموذج مكارثي في عرض مفاهيم المنهج الدراسي بحيث تكون ذا معنى من خلال التدرج من الصعب إلى السهل معززة بالأمثلة المرتبطة بواقع الطالبات حيث تساعد في تعلم المفاهيم بصورة أكثر فاعلية مما يؤدي إلى زيادة البحث عن المعرفة والتعلم.

التوصيات :

في ضوء النتائج التي تمخض عنها البحث الحالي توصي الباحثة بما يأتي :

1- التأكيد على استخدام أنموذج مكارثي في تدريس مادة الفيزياء للمراحل المتوسطة والثانوية لما لها من دور في تعلم المفاهيم الفيزيائية ولرفع مستوى التحصيل الدراسي.

2- إدخال طرائق تدريس المفاهيم ومنها أنموذج مكارثي ضمن مفردات مقرر طرائق تدريس العلوم الذي يدرس في معاهد المعلمين وكليات التربية الأساسية وكليات التربية .

3- ربط المادة العلمية ببيئة الطالب من خلال الاسئلة والانشطة المقدمة له خلال الدرس والواجبات البيتية.

4- توجيه مُدرسي ومدرسات الفيزياء للاخذ بانموذج مكارثي في تدريس الفيزياء وتدريبهم على تنفيذه من خلال الدورات المقامة من قبل مديرية التربية.

المقترحات :

في ضوء النتائج التي تمخض عنها البحث الحالي تقترح الباحثة ما يأتي :

1- إجراء دراسة مماثلة في مراحل دراسية أخر ومواد دراسية أخر وعلى كلا الجنسين .

2- إجراء دراسات أخرى حول استخدام أنموذج مكارثي في التدريس في متغيرات أخرى مثل الميول والاتجاهات العلمية والاستطلاع العلمي والتفكير العلمي وانواع التفكير.

3- إجراء دراسة مقارنة بين انموذج مكارثي ونماذج او استراتيجيات اخرى

المصادر:

1ـ ابو جادو،صالح محمد علي(2000)علم النفس التربوي،ط2،دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان،الاردن .

2ـ ابو حطب،فؤاد وآمال صادق(1984)علم النفس التربوي،ط3،مكتبة الانجلومصرية،القاهرة

3ـ ابوصالح،محمد صبحي(2000)،القياس والتقويم في التربية،صنعاء،اليمن.

4ـ الازبرجاوي،فاضل محسن حسن(1991)اسس علم النفس التربوي،ط1،دار الكتب للطباعة والنشر،الموصل.

5ـ اسماعيل حسن احمد(1990)اتجاهات جديدة في بناء مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية،وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي،الرياض،المملكة العربية السعودية،مكتبة التربية

6ـ الامام،مصطفى محمود واخرون(1990)،التقويم والقياس،دار الحكمة للطباعة والنشر،بغداد،العراق.

7ـ ايوب،حسين(1996).هل يمكن ان تكون المناقشة الصفية طريقة في تعلم التفكير؟رسالة المعلم،ع1،م27

8 ـ البياتي،عبد الجبار توفيق وزكريا زكي(1977)،الاحصاء الوصفي والاستدلالي،مطبعةالثقافة العمالية،بغداد

9ـ خطايبة،عبد الله محمد(2005)تعليم العلوم للجميع،كلية التربية جامعة اليرموك،اربد،الاردن.

10ـ الخليلي،خليل يوسف(1996)،تدريس العلوم في مراحل التعليم العام،ط1،دارالقلم للنشر والتوزيع،دبي.

11ـ الخوالدة،محمد محمود(1996)،طرق التدريس العامة،ط1،مطابع الكتاب المدرسي،صنعاء.

12ـ راجي،زينب حمزة(2007)،(اثر أنموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدىتلميذات الصف الخامس الابتدائي)،اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية ابن رشد،جامعة بغداد.

13ـ رودني،دوران(1985)،أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم،ترجمة محمد سعيد،دارالامل،الاردن.

14- زيتون،حسن حسين(1984)،طبيعة العلم،دار المطبوعات الجديدة،الاسكندرية.

15ــ زيتون،عايش محمود(1988)،الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم،جمعيةعمال المطابع،الاردن.
16ــ ـــــــ،عايش محمود(2001)،اساليب تدريس العلوم،ط1،دار الشروق،عمان،الاردن.
17ــ العجيلي،صباح حسين(2001)،مبادئ القياس والتقويم التربوي،مكتبة احمد الدباغ،بغداد.
18- الغريب،رمزية(1996)،التقويم والقياس النفسي والتربوي،مكتبة الانجلو المصرية،مصر.
19ــ الظاهر،زكرياواخرون(2002)،مبادئ القياس والتقويم في التربية،ط3،دار الثقافة للنشر،الاردن.
20ــ مطر،فاطمة خليفة(1990)بعض المفاهيم الفيزيائية المغلوطة لدى الطلاب وسبل تصحيحها،وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي(1988)،الرياض،مكتب التربية العربي لدول الخليج
21ــ النزال، شكري حامد(1996) "استخدام اداة تكمان في تقويم الانماط التعليمية لدى معلمي ومعلمات المدارس الاهلية الخيرية"،مجلة الدراسات،مجلد(23)العدد(2).
22ــ النشواتي،عبد المجيد(1984)،علم النفس التربوي،دار الفرقان،عمان.
23ــ ـــــــ،(1988)،الجديد في تعليم العلوم،ط1،دار الفرقان،عمان.
24ــ نشوان،يعقوب حسين(1989)الجديد في تعلم العلوم،ط1،دار الفرقان،اربد،الاردن.
25- Merrill,M.D.& R.D.Tennyson.(Teaching concepts an instructional design guide),Educational Technology Publication , 1977
26_Novak, T. D. (A dictionary of testing science education) , vol.(47) , 1963 .
27-Page , G . T . (International dictionary of education) , London , 1977

ملحق (1)

درجات العينة الاستطلاعية التي إستخدمت لحساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للاختبار التحصيلي

ت	الدرجات الفردية (س)	الدرجات الزوجية (ص)	الدرجة الكلية	ت	الدرجات الفردية (س)	الدرجات الزوجية (ص)	الدرجة الكلية
1	10	17	27	2	11	15	26
3	15	16	31	4	15	13	28
5	17	19	36	6	13	12	25
7	17	18	35	8	11	14	25
9	15	16	31	10	14	13	27
11	15	15	30	12	13	12	25
13	14	17	31	14	19	13	32
15	13	15	28	16	12	13	25
17	14	17	31	18	13	11	24
19	13	16	29	20	12	11	23
21	18	10	28	22	13	12	25
23	17	14	31	24	13	10	23
25	19	14	33	26	13	14	27
27	17	17	34	28	16	15	31
29	18	15	33	30	14	13	27
31	18	16	34	32	11	16	27
33	18	14	32	34	14	13	27
35	19	14	33	36	15	14	29
37	19	18	37	38	11	16	27
39	14	19	33	40	17	10	27
41	13	15	28	42	14	13	27
43	12	15	27	44	16	15	31
45	14	15	29	46	19	17	36
47	12	14	26	48	14	12	26
49	14	12	26	50	13	13	26

ملحق(2) فقرات الاختبار التحصيلي

اختاري الجواب الصحيح

1ــ يستعمل الماء الحار والصابون لازالة البقع الدهنية نتيجة لتفكك البقع بسبب صغر:

اــ الخاصية الشعرية ب ــ الشد السطحي ج ــ التمدد الحجمي

2ــ يدعى اصغر جزء من المادة تظهر فيها الخواص الطبيعية بـــ :

أــ الذرة ب ــ الجزيئة ج ــ الايون

3ــ عند ازدياد درجة حرارة المواد الصلبة فسوف تحدث ظاهرة:

اــ التسامي ب ــ التميع ج ــ الانحلال

4 ــ درجة الحرارة هي مقياس:

اــ التبادل الحراري ب ــ التمدد الحراري ج ــ طبيعة الحرارة

5 ــ صفة الاستمرارية التي يمتلكها الجسم تقاس ب:

اــ نوع الجسم ب ــ حجم الجسم ج ــ كتلة الجسم

6 ــ عند تسخين كرتان نحاسيتان الاولى مجوفة والثانية صلدة فان الزيادة الحاصلة في حجم الكرة الصلدة يكون

أــ اكبر من المجوفة ب ــ بقدر المجوفة. ج ــ اقل من المجوفة.

7ــ يفضل استخدام الزئبق في صنع المحارير لكون معامل التمدد :

أــ الحقيقي له متغير ب ــ الحقيقي له ثابت ج ــ الظاهري له ثابت

8ــ انبوب من الالمنيوم طوله(2م)بدرجة(27س) سخن الى درجة(77س)فاصبح طوله(2,0024)م فأن معامل تمدده الطولي هو:

اــ 24×10^{-6}س ب- 26×10^{-6}س ج - 28×10^{-6}س

9ــ معامل التمدد الحجمي يساوي :

اــ ضعف معامل التمدد الطولي ب ــ معامل التمدد الطولي ج ــ ثلاث اضعاف التمدد الطولي

10ــ ان كتلة الهواء في غرفة ابعادها(3،4،6)م ، اذا علمت ان الكثافة الكتلية للهواء(1،3)كغم/م3 هي:

اــ 6،97كغم ب ــ 6،93كغم ج ــ 6،95كغم

11ــ قطعة ثنائية المعدن تتالف من النحاس والحديدعند تعرضها لمصدر حراري فسوف :

أــ تتقوس نحو الاعلى ب ــ تتقوس نحو الاسفل ج ــ لا تتقوس باي اتجاه

12ــ احدى العلاقات الاتية تمثل علاقة صحيحة ، علما بان معامل التمدد الطولي (و)والتمدد السطحي (ي)

أــ ي= و ب ــ ي= 3و ج ــ ي= 2و

13ــ يكون اساس عمل المحارير هو تغير الصفات :

اــ الفيزيائية للمادة ب ــ الكيميائية للمادة ج ــ الفيزيائية والكيميائية للمادة

14ــ اناءان الاول (A) درجة حرارته 25 درجة مئوية يحوي ضعف كمية الماء في الاناء (B) الذي درجة حرارته 35 درجة مئوية فاذا انخفضت درجة حرارة الماء في الاناءين 15 درجة مئوية فان كمية الحرارة في الاناء (B) : اــ بقدر كمية الحرارة في الاناء (A) ب ــ اكبر من كمية الحرارة في الاناء (A) ج ــ اقل من كمية الحرارة في الاناء (A) .

15ــ اساس عمل المناطيد يعتمد على قاعدة: اــ برنولي ب ــ باسكال ج ــ ارخميدس

16ــ اذا قاس طالب درجة حرارة قطعتين ملتصقتين احداهما من الخشب والاخرى من النحاس كلا على حدة بواسطة محرار فوجد ان درجة حرارة :

اــ قطعة النحاس اكبر من درجة حرارة قطعة الخشب ب ــ قطعة النحاس اقل من درجة حرارة قطعة الخشب.

ج ــ القطعتان متساويتان في درجة الحرارة

17ــ عند تزويد جسم ما بطاقة حرارية فانها تؤدي الى زيادة الطاقة :

اــ الحركية للجزيئات فقط . ب ــ الكامنة فقط . ج ــ الكامنة و الحركية

18ــ سلك فولاذي طوله(4م)ومساحة مقطعه(0،05سم2) علما ان معامل يونك للفولاذ(2×10^{11}) نت/م2،فأن مقدار الزيادة لحاصلة في طوله اذا سحب بقوة(500نت)هي: اــ 10ملم ب ــ 2ملم ج ــ 4ملم

19ــ ان الحالة الغازية من المادة عندما تصبح بخار تكون درجة حرارتها :

اــ اكبر من درجة حرارته الحرجة ب ــ بقدر درجة حرارته الحرجة ج ــ اوطا من درجة حرارته الحرجة

20ــ يسمى المقدار المجرد من الوحدات بـــ:

اــ المتانة ب ــ المرونة ج ــ المطاوعة النسبية

21ــ اذا كانت مساحة مقطع الانبوبة (A) ضعف مساحة مقطع الانبوبة (B) فان سرعة الماء في الانبوبة (A)

اــ اكبر منه في الانبوبة (B) ب ــ اصغر منه في الانبوبة (B) ج ــ متساوي في الانبوبتين .

22ــ يتوقف المفقود من وزن الجسم الغاطس على:

اــ حجم الجسم ب ــ وزن الجسم ج ــ كتلة الجسم

23ــ قطعة من الخشب كثافتها النسبية(0،8)، فأن مقدار مايظهر من حجمها فوق سطح الماء هو:

اــ 0،8 ب ــ 0،3 ج ــ 0،2

24ــ تمتلك الموائع خاصية الجريان بسبب :

ا- كبر قوة الاحتكاك الداخلي (اللزوجة) بين جزيئاته ب - عدم وجود قوة الاحتكاك الداخلي (اللزوجة) بين جزيئاته

ج - لصغر قوة الاحتكاك الداخلي (اللزوجة) بين جزيئاته

25ــ تخضع جزيئات المادة عامة الى قوانين:

اــ كبلر ب ــ نيوتن ج ــ بويل

26ــ عند اعتراض الموائع اثناء حركتها بعوائق فان جريانها بعد اجتيازها سيكون :

أــ انسيابيا ب ــ مضطربا ج ــ انسيابيا ومضطربا .

27ــ يصنع المسعر من اناء :

اــ معزول حراريا موضوع في اناء موصل ب ــ موصل للحرارة موضوع في اناء معزول حراريا .

ج ــ موصل للحرارة موضوع في اناء موصل حراريا

28ــ تمتاز الحالة الرابعة من حالات المادة (البلازما) بانها :

اــ متاينة وساخنة وتحوي على عدد متساوي من الايونات والشحنات الموجبة الحرة فقط .

ب ــ متاينة وساخنة وتحوي على عدد متساوي من الايونات والشحنات السالبة الحرة فقط .

ج ــ متاينة وساخنة وتحوي على عدد متساوي من الايونات والشحنات السالبة والموجبة الحرة .

29ــ من الطبيعي ان جزيئات الغازات في حالة تصادم مستمر وهذا التصادم يؤدي الى :

أــ فقدان شيء من طاقته ب ــ عدم فقدان شيء من طاقته ج ــ اكتساب طاقة اضافية

30ــ يفسر امتلاك السوائل حجم ثابت وشكل متغيرالى :

اــ كبر القوة المتبادلة بين جزيئاته ب ــ ضعف القوة المتبادلة بين جزيئاته ج ــ لا توجد قوة بين جزيئاته

31ــ تمتلك المواد الصلبة حجم :

أــ ثابت وشكل متغير. ب ــ ثابت وشكل ثابت ج ــ متغير وشكل ثابت

32ــ وحدة قياس الاجهاد هي :

أــ نيوتن \ متر ب ــ نيوتن \ متر2 ج ــ نيوتن \ متر3

33ــ تدعى المرونة بالاعاقة التي يبديها الجسم ضد القوة المغيرة :

أــ لطوله وحجمه ب ــ لحجمه وشكله ج ــ لطوله وحجمه وشكله

34ــ لمنع تخلل الماء من السقوف الكونكريتية فانها تطلى بمادة :

أ ــ السمنت ب ــ الجص ج ــ القير .

35ــ قانون الكثافة النسبية هو:

اــ كث = ك/ح ب ــ كث = كث المادة/كث الماء ج ــ كث = و/ح

36ــ ان ما يحدث بين مادتين مختلفتين ومتلامستين هو :

ا ــ قوتي التماسك والتلاصق. ب ــ قوة التماسك فقط ج ــ قوة التلاصق فقط.

37ــ تستثمر ظاهرة التمدد الحراري في لحم المواد المتساوية في:

اــ معامل التمدد الطولي ب ــ معامل التمدد السطحي ج ــ معامل التمدد الظاهري

38_ يعزى تبلل انبوبة زجاجية عند وضعها بالماء واخراجها منه الى كون قوة تماسك الماء :

اــ اكبر من قوة تلاصقه مع الزجاج ب ــ اصغر من قوة تلاصقه مع الزجاج ج ــ بقدرقوة تلاصقه مع الزجاج

39ــ يمتاز المحرار المعدني بامتلاكه حساسية ــــــــ من المحارير السائلة عند قياس درجة الحرارة:

اــ اعلى ب ــ اقل جـــ ــ مساوية

40ــ لقياس حجم السائل المار خلال الانابيب بوحدة الزمن يستخدم:

اــ المضغاط المعدني ب ــ المضغاط المسدود الطرف الواحد ج ــ مقياس فنتوري

ملحق(3) الخبراء الذين استعين بهم في إجراءات البحث و مستلزماته

اسم الخبير	التخصص	مكان العمل	نوع الاستشارة		
			ا	ب	ج
أ.د.حسين ربيع حمادي	علم النفس التربوي	جامعة بابل/كلية التربية	✓	✓	✓
ا.د.فاهم حسين الطريحي	علم النفس التربوي	جامعة بابل/كلية التربية	✓	✓	✓
ا.م.د.هادي كطفان الشون	طرائق تدريس العلوم	جامعة القادسية / كلية التربية	✓	✓	✓
ا.م.د كاظم عبد نور	علم النفس التربوي	جامعة بابل / كلية التربية	✓	✓	✓
ا.م.د كريم فخري هلال	طرائق تدريس العلوم	جامعة بابل / كلية التربية	✓	✓	✓
ا.م.د حمدان مهدي الجبوري	طرائق تدريس اجتماعيات	جامعة بابل / التربية الاساسية	✓	✓	✓
ا.م.د كريم بلاسم	طرائق تدريس العلوم	جامعة القادسية/ كلية التربية	✓	✓	✓
ا.م.د احمد محمود عبداللطيف	فيزياء صلبة	جامعة بابل / كلية العلوم			✓
م.مازن ثامر شنيف	طرائق تدريس العلوم	جامعة القادسية / كلية التربية	✓	✓	✓
م.م علي رحيم الزبيدي	طرائق تدريس العلوم	جامعة القادسية / كلية التربية	✓	✓	✓
المشرفة التربوية اشواق فريد	فيزياء	مديرية تربية بابل	✓	✓	✓
المشرف التربوي نبيل عباس	فيزياء	مديرية تربية بابل	✓	✓	✓
المدرسة نضال جابر	فيزياء	مديرية تربية بابل	✓	✓	✓

ا- الأغراض السلوكية . ب- الخطط التدريسية ج - الاختبار التحصيلي

ملحق(4) أنموذج خطة تدريس (حالات المادة) باستخدام أنموذج مكارثي

المدرسة:ثانوية الزرقاء للبنات **المادة: الفيزياء**

الصف: الرابع العلمي **الوقت:45دقيقة**

الأهداف الخاصة

أولا:المجال المعرفي: يهدف الدرس إلى مساعدة الطالبات على اكتساب المفاهيم الآتية :

(الحالة الصلبة،الحالة السائلة،الحالة الغازية،الجزيئة).

ثانياً:المجال الوجداني

1- ترغب في جمع المعلومات عن حالات المادة.

2- تستمتع بالمادة العلمية .

3- تشارك مشاركة فعالة في النقاش .

4- تنمي تفكيره العلمي في تفسير الظواهرالفيزيائية .

5- تنتبه للنشاطات العلمية في الفيزياء .

6- تقدر دور العلم والتكنولوجيا في تطور المجتمع .

7ـ ترغب في الاستفسار والتساؤل وحب الاستطلاع العلمي

ثالثاً:المجال المهاري

1- تمكين الطالبات من تطبيق حالات المادة تطبيقا عملياً.

2- تستخدم الطالبات مواد متنوعة من حياتنا اليومية لايضاح تنوع حالات المادة.

3- تدريب الطالبات على استخدام الوسائل التعليمية المتاحة .

الأهداف السلوكية:جعل الطالبة قادرة على ان:

1ـ تعرف الجزيئة بأسلوبها الخاص

2ـ توضح الفرق بين حالات المادة الثلاث

3ـ توضح التركيب الجزيئي للمادة

4ـ توضح كيفية حركة جزيئات الحالة الصلبة والسائلة والغازية

5ـ ترسم مخططا يوضح حركة جزيئات السوائل بدقة 85%

6ـ تعطي أمثلة عن حالات المادة الثلاث من خارج الكتاب

7ـ تبين أهمية تنوع حالات المادة في حياتنا

8ـ تشرح الطاقة الحركية لكل من الحالة الصلبة والسائلة والغازية

الوسائل التعليمية:السبورة- الطباشير- قطعة خشب ـ منضدة حديد ـ ماء ـ حليب ـ بخار الماءـ عطر

رابعاً:- خطوات التدريس باستخدام أنموذج مكارثي /المرحلة الأولى : الملاحظة التأملية:- (10دقيقة)

انظري عزيزتي الطالبة الى هذه الاشياء امامك: قطعة خشب،ماء،منضدة حديد،بخار الماء،حليب،عطر،بالاضافة الى مواد اخرى كثيرة ومتنوعة موجودة حولنا

ـ عزيزتي الطالبة تأملي وتفحصي الأشياء الموجودة إمامك

ـ توجه المدرسة انتباه الطالبات لملاحظة النماذج المعروضة وتطلب منهن ذكر ما يلاحظن بخصوص هذه الأشياء من حيث الشكل و الحجم.

- عزيزتي في الدرس السابق تعرفنا على المادة :وهي كل ما له كتلة و وزن و يشغل حيزا في الفراغ إلا أنها تختلف في أشكالها و حجومها و كتلها و أوزانها .

ـ هل شكل الخشب يشبه شكل الحليب؟

- لو أخذنا قطعة الخشب وحركناها يميناً و يساراً هل تغير شكلها؟

ـ لو أخذنا قدح من الماء و افرغناه في قنينة طويلة ، هل تغير شكل الماء ؟

- تحاول هنا المدرسة لتوجيه الاسئلة لاستثارة انتباه الطالبات وتركيزه نحو الموضوع

س/ لو قارنا بين الخشب والحليب , ماذا نلاحظ ؟

س/ لو فتحنا قنينة عطر في مكان ما،او بخار الماء ماذا نلاحظ ؟

ج/ نلاحظ ان ان الخشب مادة صلبة ذات شكل وحجم ثابتين لايتغير،اما الحليب فهو مادة سائلة ذات شكل متغير ياخذ شكل الاناء الذي يحويه وحجم ثابت، اما بالنسبة لقنينة العطراو بخار الماء فلم يلحظ أي شئ يذكر بالنسبة للشكل والحجم وانما تنتشر بسرعة بالهواء ،أي انها ذات شكل وحجم متغيرين.

ـ ثم تطلب المدرسة من الطالبات عرض امثلة اخرى من خارج الكتاب عن حالات المادة الثلاث.ويتم ذكر عدد من الأمثلة التي تنطبق على الحالة الصلبة والسائلة والغازية عدد من لتتم المقارنة بينها من قبل الطالبات , وإبراز الصفات المميزة لكل حالة من خلال ملاحظة اوجة الشبة و الاختلاف .

المرحلة الثانية : بلورة المفهوم (15دقيقة)

تلاحظين عزيزتي أن المادة الصلبة حولنا كثيرة و متنوعة مثل – الكتاب والقنينة والسبورة و المسطرة ،والحالة السائلة مثل ـ الحليب والعصير والماء،والحالة الغازية مثل الهواء والدخان والعطر وبخار الماء.

س /ماهو تعريف الجزيئة؟ وكيف يكون التركيب الجزيئي لكل حالة من حالات المادة؟

ج/الجزيئة:هي اصغر جزء من المادة تظهر فيها الخواص الطبيعية للمادة ،وبهذا فان التركيب الجزيئي مختلف لكل حالة

س/ أذن ماهو التركيب الجزيئي؟وما نوعه لكل حالة من حالات المادة

ج/ التركيب الجزيئي : هو كيفية ارتباط الذرات او الجزيئات داخل المادة،فالتركيب الجزيئي للحديد مثلا يكون متراص جدا وحركة جزيئاته اهتزازية عشوائية حول مواضع اتزانها،ويختلف عنه في الماء اذ تكون جزيئاته اقل ترابطا مما هو عليه في الحديد وذات حركة مستمرة وهذه الحركة تمكن جزيئات الماء من الافلات بسرعة الى الجو بالتبخر،اما بالنسبة للدخان مثلا فحركة جزيئاته هي الاسرع بين الحالات وذات طاقة حركية عالية جدا مما يؤدي الى سرعة نفوذ الغازات وانتشارها باقل وقت ممكن.

ـ تكتب التعاريف العلمية المذكورة للمادة وحالاتها على السبورة،ويطلب منهن كتابتها في دفاترهن , ثم إعطائهن اسم كل حالة والطلب منهن تعريفها التعريف العلمي الصحيح وذكر خصائصها المتعلقة بها.

المرحلة الثالثة التجريب النشط:(5دقيقة)

تضع المدرسة مجموعة من المواد التي تم جلبها للدرس وتطلب من الطالبات القيام بفحصها

س/ أذن ماذا نستفيد من المواد الصلبة كالحديد مثلا

ج/لبناء البيوت و بناء الجسور و صناعة السيارات و الناقلات و القطارات فلولا ثبات حجم و شكل المواد الصلبة لما تمكن الإنسان من بناء البيوت و العمارات السكنية و لا يقدر أن يجلس على الكرسي

س/ماذا نستفيد من الحالة السائلة كالماء مثلا،وماذا نستفيد من الحالة الغازية كالبخار

ج/الحالة السائلة انها ذات حركة وتماسك قليل نستفيد من ذلك بانسيابية الماء وجريانه وقدرته على تبليل الاشياء ويستفاد من ذلك في غسل الاشياء مثلا ،اما الحالة الغازية في الاكثرحركة وسرعة والاقل تماسك يستفاد من ذلك على سبيل المثال في سرعة حركة الرياح لتوليد الكهرباء

المرحلة الرابعة الخبرات المادية المحسوسة :(5دقيقة)

ـ نحضر قطعة خشب، وماء ،وقنينة عطر، ثم تطلب المدرسة من الطالبات ايضاح كل حالة من حالات المادة مفسرة التركيب الجزيئي،وكيفية حركة الجزيئات،والطاقة الحركية لكل منها عمليا.

تطلب المدرسة من الطالبات المقارنة بين الحالات في الخصائص اعلاه ، تتم كتابة المقارنة على السبورة

(هنا اسمح للطالبات باكتشاف المعاني و المفاهيم بالعمل واستخدم السبورة في كتابة النتائج التي توصلت لها الطالبات).

التقويم :(7دقيقة): س/ ما هو تعريف الجزيئة؟

س/ هل التركيب الجزيئي للحالة الصلبة مثل التركيب الجزيئي للحالة الغازية ؟

س/ مالفرق في الطاقة الحركية بين الماء والخشب ؟

س/ ما اهمية تنوع حالات المواد في حياتنا؟

الواجب ألبيتي:(3دقيقة)

1- اكتبي التعريف العلمي الدال على مفهوم الجزيئة ؟

2- عددي بعض استخدامات الحالة الصلبة والسائلة والغازية في المنزل ؟

المصادر: 1ــ جيرد،بوش.أساسيات الفيزياء.ط1.الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.2006

2ــ خطايبة،عبد الله محمد.تعليم العلوم للجميع.ط1.دار المسيرة للنشر.2005

3ــ النجم،فياض عبد اللطيف.الفيزياء للصف الرابع العلمي.ط16.مطبعة العدالة.2008

أنموذج خطة تدريس (حالات المادة) باستخدام الطريقة التقليدية

المدرسة:ثانوية الزرقاء للبنات المادة: الفيزياء

الصف: الرابع العلمي الوقت:45دقيقة

الأهداف الخاصة أولا:المجال المعرفي:نفس اهداف الخطة السابقة

ثانياً:المجال الوجداني: نفس اهداف الخطة السابقة

ثالثاً:المجال المهاري : نفس اهداف الخطة السابقة

الأهداف السلوكية: نفس اهداف الخطة السابقة

الوسائل التعليمية:نفس وسائل الخطة السابقة

المقدمة:- عزيزتي في الدرس السابق تعرفنا على المادة :وهي كل ما له كتلة و وزن و يشغل حيزا في الفراغ إلا أنها تختلف في أشكالها و حجومها و كتلها و أوزانها .

ــ هل شكل الخشب يشبه شكل الحليب؟

- لو أخذنا قطعة الخشب وحركناها يميناً و يساراً هل تغير شكلها؟

ــ لو أخذنا قدح من الماء و افرغناه في قنينة طويلة ، هل تغير شكل الماء ؟

عزيزتي الطالبة تأملي وتفحصي الأشياء الموجودة إمامك:قطعة خشب،ماء،بخار الماء

العرض : ــ لو أخذنا قدح من الماء و افرغناه في قنينة طويلة،هل تغير شكل الماء ؟

- تحاول هنا المدرسة لتوجيه الاسئلة لاستثارة انتباه الطالبات وتركيزه نحو الموضوع

س/ لو قارنا بين الخشب والحليب , ماذا نلاحظ ؟

س/ لو فتحنا قنينة عطر في مكان ما،او بخار الماء ماذا نلاحظ ؟

ج/ نلاحظ ان ان الخشب مادة صلبة ذات شكل وحجم ثابتين لايتغير،اما الحليب فهو مادة سائلة ذات شكل متغير ياخذ شكل الاناء الذي يحويه وحجم ثابت، اما بالنسبة لقنينة العطراو بخار الماء فلم يلحظ أي شئ يذكر بالنسبة للشكل والحجم وانما تنتشر بسرعة بالهواء ،أي انها ذات شكل وحجم متغيرين.

ــ ثم تطلب المدرسة من الطالبات عرض امثلة اخرى من خارج الكتاب عن حالات المادة الثلاث, وإبراز الصفات المميزة لكل حالة من خلال ملاحظة اوجة الشبة و الاختلاف، س /ماهو تعريف الجزيئة؟ وكيف يكون التركيب الجزيئي لكل حالة من حالات المادة؟ج/الجزيئة :هي اصغر جزء من المادة تظهر فيها الخواص الطبيعية للمادة ،وبهذا فان التركيب الجزيئي مختلف لكل حالة

س/ أذن ماهو التركيب الجزيئي؟وما نوعه لكل حالة من حالات المادة

ج/ التركيب الجزيئي : هو كيفية ارتباط الذرات او الجزيئات داخل المادة،فالتركيب الجزيئي للحديد مثلا يكون متراص جدا وحركة جزيئاته اهتزازية عشوائية حول مواضع اتزانها،ويختلف عنه في الماء اذ تكون جزيئاته اقل ترابطا مما هو عليه في الحديد وذات حركة مستمرة وهذه الحركة تمكن جزيئات الماء من الافلات بسرعة الى الجو بالتبخر،اما بالنسبة للدخان مثلا فحركة جزيئاته هي الاسرع بين الحالات وذات طاقة حركية عالية جدا مما يؤدي الى سرعة نفوذ الغازات وانتشارها باقل وقت ممكن. س/ أذن ماذا نستفيد من المواد الصلبة كالحديد مثلا

ج/لبناء البيوت و بناء الجسور و صناعة السيارات و الناقلات و القطارات فلولا ثبات حجم و شكل المواد الصلبة لما تمكن الإنسان من بناء البيوت و العمارات السكنية و لا يقدر أن يجلس على الكرسي

س/ماذا نستفيد من الحالة السائلة كالماء مثلا،وماذا نستفيد من الحالة الغازية كالبخار

ج/الحالة السائلة انها ذات حركة وتماسك قليل نستفيد من ذلك بانسيابية الماء وجريانه وقدرته على تبليل الاشياء ويستفاد من ذلك في غسل الاشياء مثلا ،اما الحالة الغازية في الاكثرحركة وسرعة والاقل تماسك يستفاد من ذلك على سبيل المثال في سرعة حركة

الرياح لتوليد الكهرباء ،ثم تطلب المدرسة من الطالبات المقارنة بين الحالات في الخصائص اعلاه ، تـتم كتابـة المقارنـة علـى السبورة،ثم كتابتها في دفاترهن

التقويم:نفس الخطة السابقة

الواجب ألبيتي:نفس الخطة السابقة

المصادر:نفس الخطة السابقة

ملحق(5)معامل صعوبة فقرات إختبار التحصيل النهائي وقوى تمييزها

ت	الاجابات الصحيحة للمجموعة العليا	الاجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا	صعوبة الفقرة	قوة تمييز الفقرة
1	22	5	0.50	0.62
2	21	8	0.53	0.48
3	20	4	0.44	0.59
4	17	5	0.40	0.44
5	23	4	0.50	0.70
6	23	7	0.55	0.59
7	20	3	0.42	0.62
8	22	10	0.59	0.44
9	24	11	0.64	0.48
10	21	5	0.48	0.59
11	21	9	0.55	0.44
12	20	11	0.57	0.33
13	17	6	0.42	0.40
14	24	8	0.59	0.59
15	22	7	0.53	0.55
16	19	9	0.51	0.37
17	18	5	0.42	0.48
18	20	4	0.44	0.59
19	20	10	0.55	0.37
20	24	9	0.61	0.55
21	19	10	0.53	0.33
22	24	9	0.61	0.55
23	21	5	0.48	0.59
24	20	9	0.53	0.40
25	25	6	0.57	0.70
26	18	4	0.40	0.51
27	20	5	0.46	0.55
28	21	10	0.57	0.40
29	20	6	0.48	0.51
30	23	10	0.61	0.48
31	19	4	0.42	0.55
32	20	7	0.50	0.48
33	19	6	0.46	0.48
34	24	10	0.62	0.51
35	18	8	0.48	0.37
36	22	9	0.57	0.48
37	20	7	0.50	0.48
38	19	7	0.48	0.44
39	23	7	0.55	0.59
40	19	6	0.46	0.48

ملحق (6)فعالية البدائل الخطأ لفقرات إختبار التحصيل النهائي

ت	المجموعة	البدائل			معامل فعالية البدائل		
		أ	ب	ج	أ	ب	ج
1	عليا دنيا	3 7	2 5	5 10	0.14 −	0.11 −	0.18 −
2	عليا دنيا	1 7	___ 7	3 9	0.22 −	0.25 −	0.22 −
3	عليا دنيا	2 9	1 5	1 6	0.25 −	0.14 −	0.18 −
4	عليا دنيا	3 9	4 7	___ 8	0.22 −	0.11 −	0.29 −
5	عليا دنيا	1 4	1 6	3 7	0.11 −	0.18 −	0.14 −
6	عليا دنيا	1 4	1 4	1 8	0.11 −	0.11 −	0.25−
7	عليا دنيا	2 7	2 7	2 8	0.18 −	0.18 −	0.22 −
8	عليا دنيا	1 5	3 6	2 7	0.14 −	0.11 −	0.18 −
9	عليا دنيا	1 4	3 6	3 6	0.11 −	0.11 −	0.11 −
10	عليا دنيا	3 7	4 8	3 6	0.18 −	0.14 −	0.11 −
11	عليا دنيا	1 6	1 8	1 5	0.18 −	0.25 −	0.14 −
12	عليا دنيا	1 4	2 9	2 7	0.11 −	0.25 −	0.18 −
13	عليا دنيا	4 8	___ 3	4 7	0.14 −	0.11 −	0.11−
14	عليا دنيا	4 10	3 7	2 5	0.22 −	0.14 −	0.11 −
15	عليا دنيا	2 6	3 9	2 8	0.14 −	0.22 −	0.22 −
16	عليا دنيا	___ 4	4 7	3 6	0.14 −	0.11 −	0.11 −
17	عليا دنيا	1 4	1 9	1 5	0.11 −	0.29 −	0.14 −
18	عليا دنيا	3 6	4 7	1 4	0.11 −	0.11 −	0.11 −
19	عليا دنيا	1 7	1 6	1 5	0.22 −	0.18 −	0.14 −
20	عليا دنيا	3 11	2 5	1 6	0.29 −	0.11 −	0.18 −
21	عليا دنيا	2 6	3 7	2 5	0.14 −	0.14 −	0.11 −
22	عليا دنيا	1 6	1 8	___ 7	0.18 −	0.25 −	0.25 −
23	عليا دنيا	4 8	2 7	3 8	0.14 −	0.18 −	0.18 −
24	عليا دنيا	2 7	3 10	2 5	0.18 −	0.25 −	0.11 −

25	عليا دنيا	3 6	1 6	2 5	− 0.11	− 0.18	− 0.11
26	عليا دنيا	1 5	5 10	1 6	− 0.14	− 0.18	− 0.18
27	عليا دنيا	___ 3	3 9	1 5	− 0.11	− 0.22	− 0.14
28	عليا دنيا	2 6	2 7	4 10	− 0.14	− 0.18	− 0.22
29	عليا دنيا	5 9	___ 6	2 5	− 0.14	− 0.22	− 0.11
30	عليا دنيا	3 8	4 9	1 4	− 0.18	− 0.18	− 0.11
31	عليا دنيا	1 5	1 7	1 5	− 0.14	− 0.22	− 0.14
32	عليا دنيا	2 6	3 6	4 7	− 0.14	− 0.11	− 0.11
33	عليا دنيا	1 4	2 7	2 7	− 0.11	− 0.18	− 0.18
34	عليا دنيا	3 7	3 8	1 5	− 0.14	− 0.18	− 0.14
35	عليا دنيا	5 10	2 6	1 4	− 0.18	− 0.14	− 0.11
36	عليا دنيا	1 6	3 9	___ 5	− 0.18	− 0.22	− 0.18
37	عليا دنيا	2 7	4 8	2 6	− 0.18	− 0.14	− 0.14
38	عليا دنيا	1 4	3 10	1 8	− 0.11	− 0.25	− 0.25
39	عليا دنيا	3 8	3 8	___ 3	− 0.18	− 0.18	− 0.11
40	عليا دنيا	1 6	2 7	4 10	− 0.18	− 0.18	− 0.22

ملحق(7) درجات طالبات مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في إختبار التحصيل النهائي

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة
1	32	16	34	1	25	16	29
2	30	17	30	2	28	17	32
3	27	18	27	3	17	18	21
4	35	19	35	4	10	19	31
5	30	20	27	5	29	20	25
6	32	21	30	6	13	21	18
7	28	22	24	7	20	22	31
8	36	23	36	8	30	23	12
9	27	24	25	9	22	24	30
10	33	25	30	10	19	25	25
11	26	26	25	11	30	26	22
12	32	27	30	12	25	27	30
13	28	28	32	13	27	28	25
14	30	29	35	14	24	29	19
15	32	30	33	15	31	30	25

ملحق(8)درجات طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (2009ـ2010)

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة
1	82	16	87	1	75	16	66
2	79	17	88	2	81	17	83
3	98	18	83	3	78	18	90
4	85	19	62	4	72	19	89
5	73	20	62	5	77	20	58
6	94	21	66	6	83	21	99
7	93	22	85	7	87	22	100
8	68	23	86	8	85	23	69
9	88	24	72	9	67	24	84
10	73	35	79	10	71	35	80
11	93	26	88	11	67	26	66
12	75	27	85	12	84	27	96
13	87	28	75	13	86	28	85
14	74	29	93	14	81	29	78
15	55	30	92	15	94	30	53

ملحق(9)المفاهيم الفيزيائية للفصول الاربعة الاولى من مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي للفصل الدراسي الاول للعام الدراسي(2010-2011)

الفصل الاول:(طبيعة المادة)الجزيئة – التماسك – التلاصق – الاستمرارية – مسامية المادة – المرونة – المرونة الطولية – الاجهاد – حد المرونة – المتانة – المطاوعة

الفصل الثاني:(حالات المادة)الحالة الصلبة – الحالة السائلة – الحالة الغازية – حالة البلازما – الكثافة – الضغط – القوة الصعودية – الشد السطحي – الخاصية الشعرية – الغاز المثالي – الضغط الجوي – المضغاط – الجريان الانسيابي – الجريان المضطرب – الموائع – البخار .

الفصل الثالث:(التمدد الحراري) الحرارة – الاتزان الحراري – كمية الحرارة – السعرة – درجة الحرارة – المحـــارير – التمـــدد الطولي – معمل التمدد الطولي – التمدد السطحي– معمل التمدد السطحي – التمدد الحجمي – معمـــل التمـــدد الحجمـــي –التمـــدد التفاضلي – المنظم الحراري – التمدد الظاهري – التمدد الحقيقي – معامل التمدد الحقيقي – معامل التمدد الظاهري .

الفصل الرابع:(كمية الحرارة)المسعر – السعة الحرارية النوعية – السعة الحرارية

الملحق(10) أعمار طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة محسوبة بالشهور

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
ت	العمر	ت	العمر	ت	العمر	ت	العمر
1	186	16	188	1	186	16	182
2	181	17	196	2	190	17	198
3	185	18	192	3	227	18	198
4	230	19	189	4	229	19	208
5	209	20	181	5	186	20	169
6	204	21	192	6	206	21	170
7	169	22	183	7	190	22	204
8	183	23	199	8	181	23	204
9	189	24	230	9	189	24	187
10	186	25	203	10	199	25	191
11	183	26	184	11	202	26	188
12	185	27	185	12	215	27	188
13	183	28	194	13	184	28	189
14	216	29	169	14	181	29	213
15	190	30	192	15	209	30	192

ملحق(11)الاهداف السلوكية

ت	جعل الطالبة قادرا على ان :	المستوى
1	تشرح النظرية الحركية لجزيئات المادة باسلوبها الخاص	فهم
2	تعرف الجزيئة	تذكر
3	تعطي مثال عن الجزيئة من خارج الكتاب	فهم
4	تشرح القوة المتبادلة بين الجزيئات	فهم
5	توضح نوع القوة المتبادلة بين الجزيئات من مخطط تغيير القوة	فهم
6	تعرف قوة التماسك	تذكر
7	تميز بين قوتي التماسك والتلاصق	فهم
8	تفسر سبب تبلل الانبوبة الزجاجية بالماء	فهم
9	تعلل عدم تبلل الانبوبة الزجاجية عند وضعها في الزئبق واخراجها منه	فهم
10	توضح مفهوم الاستمرارية باسلوبه الخاص	فهم
11	تفسر نضوح الماء في الاواني الفخارية	فهم
12	تعلل استخدام الاواني الفخارية في تبريد مياه الشرب	فهم
13	تعرف مفهوم المرونة	تذكر
14	تعدد انواع المرونة	تذكر
15	تفسر كون الفولاذ اكثر مرونة في تغيير طوله من المطاط	فهم
16	تسمي وحدة قياس الاجهاد	تذكر
17	تعدد انواع الاجهاد	تذكر
18	تعرف مفهوم حد المرونة	تذكر
19	تفسر عدم عودة الجسم الى وضعه الطبيعي بعد تاثره بقوة اكبر من حد المرونة	فهم
20	تطبق قانون المتانة في ايجاد القوة اللازمة لقطع سلك من النحاس	تطبيق
21	تميز بين المواد القابلة للطرق والمواد الهشة	فهم
22	تعطي مثال عن اللدائن من خارج الكتاب	فهم
23	تفسر امكانية طرق مادتي الرصاص والذهب	فهم
24	تعرف مفهوم المطاوعة النسبية	تذكر
25	تحدد فوائد المطاوعة	تذكر
26	تحسب مقدار الزيادة الحاصلة في طول سلك فولاذي يتعرض لسحب باستخدام قانون يونك	تطبيق
27	تذكر خصائص حالة المواد الصلبة	تذكر
28	تميز بين حركة جزيئات المادتين الصلبة والسائلة	فهم
29	تفسر امتلاك السوائل حجم ثابت وشكل متغير	فهم
30	تعلل اشغال الغاز للحيز الذي يشغله	فهم
31	تفسر امتلاك الموائع لخاصية الجريان	فهم
32	توضح الفرق بين الغاز والبخار	فهم
33	تعدد خواص حالة البلازما	تذكر
34	تحسب الكثافة الوزنية لمادة معينة باستخدام قانون الكثافة النسبية	تطبيق
35	تشتق العلاقة بين الكثافة الكتلية والكثافة الوزنية بصيغة رياضية	تطبيق
36	تسمي ثلاثة خصائص لضغط السائل الساكن	تذكر
37	تحسب القوة التي يسلطها عمود من السائل ارتفاعه 2م على قاعدة حوض مساحته 1م2	تطبيق
38	تحسب الضغط الجانبي الذي يسلطه عمود من الماء ارتفاعه 1م في خزان مكعب الشكل طول ضلعه 1م	تطبيق
39	تفسر منشأ القوة الصعودية في السوائل	فهم
40	تطبق قاعدة ارخميدس للاجسام المغمورة في ايجاد حجم جسم معين	تطبيق
41	تفسر طفو السفن والبواخر على سطح الماء	فهم
42	توضح عمليتي الطفو والغطس للغواصات	فهم
43	تعدد العوامل التي تتوقف عليها القوة الصعودية للموائع	تذكر
44	تفسر سير بعض الحشرات الخفيفة على سطح الماء	فهم
45	تعدد العوامل التي يتوقف عليها الشد السطحي	تذكر
46	تعلل ارتفاع الماء النقي في الانابيب الشعرية	فهم
47	تشرح الفرق بين كمية الماء في انبوبتين شعريتين مختلفتين في مساحة المقطع	فهم
48	تعلل انخفاض الزئبق في الانابيب الشعرية	فهم
49	تعلل اتخاذ الفقاعات والقطرات شكلا كرويا	فهم
50	تقيس عمليا الضغط الداخلي لفقاعة صابون مقارنة بالضغط الخارجي	تطبيق
51	تعرف الغاز المثالي	تذكر
52	تعدد العوامل التي يتاثر بها الضغط الجوي	تذكر

ت	جعل الطالبة قادرا على ان :	المستوى
53	تميز الفرق بين المضغاط المفتوح الطرفين والمضغاط المسدود الطرف الواحد	فهم
54	ترسم نموذج لمضغاط مفتوح الطرفين في دفتر المختبر وبدقة 85%	تطبيق
55	تحدد استخدامات المضغاط المعدني	تذكر
56	تشرح عمل الغطاس الكارتيزي	فهم
57	توضح الفرق بين الجريان الانسيابي والجريان المضطرب	فهم
58	تذكر تطبيقات قاعدة برنولي	تذكر
59	تحسب سرعة سائل في انبوبة ذات مقاطع مختلفة باستخدام قاعدة برنولي لجريان الموائع في الانابيب الافقية	تطبيق
60	تعلل تحدب السطح العلوي لجناح الطائرة	فهم
61	تعرف مفهوم الحرارة باسلوبه الخاص	فهم
62	تشرح العلاقة بين الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية	فهم
63	تشرح ظاهرة الاتزان الحراري	فهم
64	تعرف مفهوم درجة الحرارة	تذكر
65	تشرح الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة	فهم
66	تعرف السعرة الحرارية	تذكر
67	تشرح مبدأ عمل المحارير	فهم
68	تعدد انواع المحارير	تذكر
69	ترسم مخطط لمحرار معدني في دفتر المختبر وبدقة 80%	تطبيق
70	تفسر تمدد الاجسام بتاثير الحرارة	فهم
71	تشتق معادلة معامل التمدد الطولي	تطبيق
72	تحسب مقدار الزيادة الحاصلة في طول عارضة حديدية عند ارتفاع درجة حرارتها	تطبيق
73	تعرف التمدد السطحي	تذكر
74	تستنتج العلاقة بين معامل التمدد السطحي والتمدد الطولي	فهم
75	تعرف التمدد الحجمي للاجسام	تذكر
76	تطبق معامل التمدد الحجمي في ايجاد حجم كرة زجاجية عند تغير درجة حرارتها	تطبيق
77	تستنتج العلاقة بين معامل التمدد الحجمي ومعامل التمدد الطولي	فهم
78	تعرف التمدد التفاضلي	تذكر
79	تذكر تطبيقات التمدد التفاضلي	تذكر
80	تعلل تقوس القطعة الثنائية المعدن عند تسخينها	فهم
81	توضح الفرق بين التمدد الحقيقي والتمدد الظاهري للسوائل	فهم
82	تميز بين معامل التمدد الحقيقي ومعامل التمدد الظاهري للسائل	فهم
83	تشرح العلاقة بين معامل التمدد الحقيقي والتمدد الظاهري للسوائل	فهم
84	تعلل بقاء الكائنات الحية في البحيرات والانهار المتجمدة على قيد الحياة	فهم
85	تشرح اثر الضغط في تمدد الغازات	فهم
86	تعبر عن العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته بصيغة رياضية	فهم
87	تعرف السعة الحرارية للجسم	تذكر
88	تعرف السعة الحراري النوعية	تذكر
89	تذكر وحدات السعة الحرارية النوعية	تذكر
90	تميز بين السعة الحرارية النوعية والسعة الحرارية للجسم	فهم
91	تذكر العلاقة بين الجول والسعرة	تذكر
92	تعبر عن الاتزان الحراري بصيغة رياضية	فهم
93	تشرح استخدام المسعر في ايجاد السعة الحرارية النوعية لمادة حرارية	فهم
94	تفسر استخدام الماء في تبريد السيارات	فهم
95	تطبق قانون الاتزان الحراري لايجاد السعة الحرارية النوعية لكرة من النحاس القيت في ماء ساخن	تطبيق
96	تعرف قوة التلاصق	تذكر
97	ترسم مخططا يوضح تقعر وتحدب السطح المائل في الانابيب الشعرية	تطبيق
98	تعلل تداخل جزيئات النحاس مع جزيئات الذهب عند وضع الذهب داخل اواني نحاسية	فهم
99	تعرف قوى فاندرفال	تذكر
100	تجد سرعة جريان الماء عند تخصر انبوب يجري فيه الماء قطره(6سم)،في حين سرعة الماء في انبوب قطره(10سم)تساوي(20م/ثا)	تطبيق
101	تبين الفرق بين الخصائص الفيزيائية والخصائص الكيميائية للمادة	فهم
102	تعرف الاستمرارية	تذكر
103	تشتق رياضيا معامل التمدد الطولي	تطبيق
104	تشرح ظاهرة التسامي	فهم
105	تعرف مسامية المادة	تذكر

ت	جعل الطالبة قادرا على ان :	المستوى
106	تشتق رياضيا معامل التمدد السطحي	تطبيق
107	تفسر سبب اعتبار احتراق الورقة هو تغير فيزيائي وليس كيميائي	فهم
108	تعرف الاجهاد	تذكر
109	تشتق رياضيا العلاقة بين معامل التمدد السطحي ومعامل التمدد الطولي	تطبيق
110	تفسر سبب وجود ثلاث حالات للمادة	فهم
111	تعرف المتانة	تذكر
112	تعرف معامل يونك	تذكر
113	تعرف حالة البلازما	تذكر
114	تعرف الكثافة الكتلية	تذكر
115	تعرف الكثافة النسبية	تذكر
116	تشرح كيفية حركة جزيئات الحالة الصلبة	فهم
117	تذكر قانون كثافة المادة	تذكر
118	تعرف القوة الصعودية	تذكر
119	تعرف الاجسام الطافية	تذكر
120	تعرف الشد السطحي	تذكر
121	تشتق رياضيا العلاقة بين معامل التمدد الحجمي ومعامل التمدد الطولي	تطبيق
122	ترسم مخططا يوضح المنظم الحراري لاجهزة التبريد بدقة85%	تطبيق
123	توضح سبب حركة جزيئات الحالة السائلة بصورة مستمرة	فهم
124	تشرح اهمية القوى المتبادلة بين الجزيئات	فهم
125	تشرح سبب ضعف القوى المتبادلة بين جزيئات الحالة الغازية	فهم