اعداد كراس للتجارب العملية وقياس اثره في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط[١]

د.علي مطني علي العنبكي م.م بسمة محمد علوان

الملخص :

هدفت الدراسة اعداد كراس للتجارب العملية على اساس المفاهيم التي تضمنتها الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه لطلبة الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠٠١-٢٠٠٢) ومن ثم قياس اثره في اكتساب تلك المفاهيم. اختير (١٢٧) من طلبة الصف الثاني المتوسط عشوائيا منهم (٦٢طالبا) و(٦٥طالبة) وزعوا على اربعة مجاميع بحسب الجنس ، مجموعتان تجريبيتان ومجموعتان ضابطتان وتم اعداد كراسا عمليا تضمن ستة عشر درسا عمليا لستة عشر مفهوما ، استخدم لتدريس المجموعتين التجريبيتين . اما المجموعتين الضابطتين فدرستا المفاهيم نفسها بالطريقة التقليدية . وذلك بعد التاكد من تكافؤ المجموعات الأربع بالذكاء والتحصيل السابق والعمر وتحصيل الابوين . وتم اعداد اختبارا لقياس اكتساب المفاهيم التي شملتها الدراسة ، تضمن (٣٢ فقرة) بواقع فقرتين لكل مفهوم ، الاولى لقياس تعميم المفهوم والثانية لقياس تمييزه ، وبعد التاكد من صدقه وثباته وصلاحية فقراته ، استخدم في نهاية التجربة التي استغرقت سبعة اسابيع ، كأختبار بعدي . واستخدم تحليل التباين(ANOVA) واختبار شبفيه كوسائل احصائية لمعرفة معنوية الفروق بين المتوسطات لدرجات المجموعات الاربع. واظهرت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعتين الضابطتين ولصالح المجموعتين التجريبيتين وعلى ضوء هذه النتيجة اوصى الباحثان بضرورة اعداد كراس للتجارب العملية لمادة الفيزياء لكل صف دراسي واستخدامه في تدريس هذه المادة واقترحا اجراء دراسات مكملة لهذه الدراسة لصفوف دراسية اخرى ، وللمواد لدراسية الاخرى كالكيمياء وعلوم الحياة.

مشكلة البحث :

ان واقع تدريس العلوم لا يهتم بالمفاهيم العلمية واستخدام المختبر بعملية التدريس . الامر الذي ادى الى المفهم الخاطئ لها وهو ما اظهرته العديد من

(١) بحث مستل من رسالة الماجستير (اعداد كراس للتجارب العملية وقياس اثره في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط) للطالبة بسمة محمد علوان واشراف الاستاذ المساعد الدكتور علي مطني علي العنبكي .

الدراسات . وهي المشكلة التي يحاول البحث الحالي تذليلها والمساهمة في تحسين طرائق تدريس الفيزياء .

مبررات البحث :

تعتبر المفاهيم العلمية اللبنات الاولى في تشكيل هيكل المعرفة العلمية ، وهي تمثل الخيوط التي يتكون منها نسيج العلم ، كما انها تزود المتعلم بوسيلة تمكنه من تطوير نموه المعرفي . وللمفاهيم القدرة على تنظيم المعلومات وربطها وجعلها ذات معنى . وهي بهذا لا تمثل المعرفة فقط بل تسهم في انتاجها ايضا (الديب ،١٩٧٨،ص٦٥-٦٧) .

واكد (Bruner) على ضرورة تنظيم المادة الدراسية باطار مفاهيمي ، اذ ان ذلك يقلل من نسيانها ، واوضح ان التاكيد على المفاهيم العلمية في التدريس يجعل عملية تعليمها وتعلمها اكثر يسرا وسهولة ويجعل دور المعلم في العملية التعليمية اكثر ايجابية (سعاد وجمال ، ١٩٨٨،ص٩٢-٩٥) . ان التدريس العملي احد السمات المهمة التي تميز تدريس الفيزياء ، فاستخدام المختبر يساعد المتعلمين على اكتساب المعلومات والمعارف بصورة افضل ويعمل على تطوير تفكيرهم ، ويساهم في تفادي تلقين المعلومات وحشوها في اذهان المتعلمين ، ويشجعهم على المشاركة والنشاط في عملية التعليم . واشار (الديب ، ١٩٧٨،ص١٨٩) الى ان الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم يعطي اهتماما للتجريب ، وان ذلك يعود لسببين هما : ان التجريب يعتبر احد الوسائل المهمة في اكتساب الخبرات بصورة مباشرة وما لها اهمية في اكتساب المفاهيم العلمية ، ولانه يرتبط بمبدأ التعلم عن طريق الممارسة الذي يتميز بالنشاط والايجابية والتفاعل مع الموقف التعليمي . الامر الذي يجعل التعلم ذات معنى . ومن هنا تظهر اهمية البحث الحالي في استخدام المفاهيم الفيزيائية بالتدريس والاهتمام بالجانب العملي وذلك باعداد كراس للتجار العملية واستخدامه في تدريس الفيزياء .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي الى :

١. اعداد كراس للتجارب العملية للمادة الدراسية المبينة في حدود البحث .
٢. قياس اثر استخدام هذا الكراس في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية .

فرضيات البحث :

تضمن البحث اربع فرضيات هي :

لا يوجد فرق دال احصائيا بمستوى (٠.٠٥) بين متوسطات الدرجات على الاختبار البعدي للمجموعات الآتية :

١. التجريبية للبنين – الضابطة للبنين ،
٢. التجريبية للبنات – الضابطة للبنات ،
٣. التجريبية للبنين – التجريبية للبنات ،
٤. التجريبيتان للبنين والبنات – الضابطتان للبنين والبنات .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على طلبة الصف الثاني المتوسط المسجلين في المدارس النهارية الواقعة في مركز مدينة بعقوبة – محافظة ديالى للعام الدراسي (٢٠٠١-٢٠٠٢) . والمفاهيم الفيزيائية التي تضمنتها الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط لنفس العام الدراسي .

تحديد المصطلحات :

تم تحديد المصطلحات التي تضمنها عنوان البحث الحالي والتي تحتاج الى تحديد وهي :

١. المفهوم : concept

عرفه (Good,1973,p.124) "صورة ذهنية او وجهة نظر او فكرة او تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن من خلاله التمييز بين المجموعات او الاصناف المختلفة . وعرفه (Merril,1977.p3) "مجموعة من الاشياء او الرموز التي جمعت معا وفقا لخصائص مشتركة ومميزة بينها ويشار اليها باسم او رمز معين" وعرفه الباحثان اجرائيا بانه تعبير تجريدي لمجموعة من الخصائص او السمات المشتركة لشئ معين او مجموعة من الاشياء والذي يمكن التعبير عنه بكلمة او مصطلح .

٢. اكتساب المفهوم : concept Acquisition

عبّر عنه(Ausuble ,1961)بتشكيل المفهوم(Conceptformation) ويقصد به "عملية الاكتشاف الاستقرائي للخصائص المحكية او للصفات المميزة لمجموعة من المثيرات ، وتندمج هذه الصفات في تشكيل الصورة الذهنية للمفهوم" (ابو حطب وآمال ، ١٩٩٦ ، ص٣٢٠) .

وسماه (الخوالدة وآخرون ، ١٩٩٧ ، ص١٢٨) بتعلم المفهوم (Concept learning) ويقصد به "القدرة على التعميم او القدرة على نضم الدلالات او تجميعها تحت اسم او موقف او حادث" .

وعرفه الباحثان اجرائيا هو قدرة المتعلم على تعميم المفهوم على حالات جديدة ، وتمييزه من بين عدة مفاهيم فيزيائية اخرى ، ويمكن قياس هذه القدرة بالاختبار المعد لاغراض هذا البحث .

٣. كراس التجارب العملية Experimental practica Booklet

عرفه (النجار وآخرون ، ١٩٦٠ ، ص١٦٤) بانه "كتيب يتناول وصف تجربة او اختبار ما او كيفية استعمال المواد والادوات الموصوفة فيه"

وعرفه الباحثان بانه كتيب يضم مجموعة من التجارب الفيزيائية نضمت مادته مفاهيميا وبنسق معين يبدأ بالهدف ، الفكرة ، الادوات المستخدمة ، الاجراءات ، الملاحظة ، التفسير ، الاستنتاج ، الاثراء ثم التقويم .

دراسات سابقة :

دراسة (بطرس ، ١٩٩٩) : -

هدفت الدراسة معرفة اثر انموذج كانية (Gagńe) في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط . وبلغ عدد افراد عينة البحث (٦١ طالبة) وزعّن عشوائيا على مجموعتين الاولى تجريبية درست المفاهيم الرياضية على وفق انموذج كانية المتمثل بذكر الامثلة الموجبة والسالبة على المفهوم اثناء التدريس ، والمجموعة الثانية ضابطة درست المفاهيم نفسها بالطريقة الاعتيادية ، اعدت الباحثة اختبارا تحصيليا تضمن المستويات الثلاثة الاولى من تصنيف بلوم (التذكر ، الفهم ، التطبيق) طبق في نهاية التجربة . واظهر الاختبار التائي تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة بمستوى دلالة (٠.٠٥) .

دراسة (Cook , 1981) : -

هدفت الدراسة معرفة اثر استخدام الامثلة السالبة والموجبة في تدريس المفاهيم الرياضية . شملت العينة (٧١ طالبا) من طلاب السنة الجامعية الاولى وزعّوا عشوائيا على مجموعتين ، الاولى درست المفاهيم الرياضية باستخدام الامثلة الموجبة ، اما الثانية فدرست المفاهيم نفسها باستخدام الامثلة الموجبة والسالبة معا . وطبق اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية في نهاية التجربة . واظهر الاختبار التائي تفّوق المجموعة الثانية على الاولى .

دراسة (Babikian , 1970) : -

هدفت الدراسة معرفة فاعلية كل من طريقة الاكتشاف والمختبر والعرض في تحصيل المفاهيم المتعلقة بقاعدة ارخميدس من حيث التعبير عنها واستكشافها وادراكها وتطبيقها واستبقائها . شملت الدراسة (٢٤٦) طالبا وطالبة في المرحلة المتوسطة بولايتي كاليفورنيا ولوس انجلس وزعوا عشوائيا على ثلاث مجاميع . درست الاولى بطريقة الاستكشاف والثانية بطريقة المختبر والثالثة

بطريقة العرض واعد الباحث اختبارا لقياس تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية طبق في بداية ونهاية التجربة . واظهر تحليل التباين والاختبار التائي تفّوق افراد المجموعتين الاولى والثانية على افراد المجموعة الثالثة . وتفّوق الذكور على الاناث .

ان الدراسات السابقة لم تتضمن اجراءاتها اعداد كراس عملي بل اقتصرت على تدريس المجموعات التجريبية بخطط تدريسية وفقا للطريقة المستخدمة في كل دراسة ، حتى دراسة (Babikan) التي استخدمت المختبر كطريقة في التدريس لم تستخدم كراسا عمليا. اذ لم يجد الباحثان بحدود امكانياتها دراسة اعدت واستخدمت او استخدمت الكراس العملي كمتغير تجريبي . وهذا هو الاختلاف الاساسي بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة المشار اليها . لكنها اتفقت مع الدراسة الحالية بتدريس المفاهيم العلمية وقياس مدى اكتسابها او تعلمها كمتغير تابع باستخدام اختبارات تحصيلية تفاوتت هي الاخرى بالمضمون ، فمن هذه الاختبارات شمل المستويات الثلاث الاولى من تصنيف بلوم ، ومنها استخدم التعميم والتمييز كعمليات معرفية للدلالة على اكتساب المفهوم ، كما في الدراسة الحالية . ويعتقد الباحثان ان اعداد مثل هذه الاختبارات يحتاج الى استخدام اسلوبا خاصا لقياس اكتساب المفاهيم العلمية ، كاعداد فقرتين اختباريتين لقياس اكتساب كل مفهوم الاولى لقياس القدرة على تعميم المفهوم والثانية لقياس القدرة على تمييز المفهوم ، وهو ما التزمت به الدراسة الحالية. اما الوسائل الاحصائية المستخدمة فتفاوتت هي الاخرى بسبب تفاوت الدراسات باهدافها .

اجراءات البحث :

تضمنت التصميم التجريبي وتحديد مجتمع وعينة البحث وتنفيذ التجربة ويمكن توضيحها كالآتي :

التصميم التجريبي :

استخدم تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس البعدي . (داوود وانور ، ١٩٩٠ ، ص٢٨٠) ويمكن توضيحه كالآتي :

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	كراس التجارب العملية	اكتساب المفاهيم الفيزيائية
الضابطة		اكتساب المفاهيم الفيزيائية

مجتمع وعينة البحث :

يمثل مجتمع البحث طلبة الصف الثاني المتوسط والبالغ عددهم(٨١٦١) منهم (٥٢٧٦ طالبا) و (٢٨٨٥ طالبة) . اختير من بينهم بالاسلوب العشوائي (١٢٧) منهم (٦٢ طالبا) و (٦٥ طالبة) ليمثلو عينة البحث . وزعّوا عشوائيا على

اربع مجموعات ، مجموعتان تجريبيتان درستا المفاهيم الفيزيائية باستخدام الكراس ، ومجموعتان ضابطتان درستا المفاهيم الفيزيائية نفسها بالطريقة الاعتيادية .

تكافؤ المجموعات :

تم تكافؤ المجموعات الأربع بأربعة عوامل : الذكاء الذي قبس باختبار رافن للمصفوفات المتتابعة ، التحصيل السابق للعلوم العامة في الصف الاول المتوسط ، العمر الزمني والتحصيل الدراسي للابوين . التي تم الحصول عليها من السجلات المدرسية . وقسّم التحصيل الدراسي للابوين الى ستة مستويات: امي واعطي درجة واحدة ، يقرأ ويكتب واعطي درجتان ، خريج ابتدائية واعطي ثلاث درجات ، خريج متوسطة واعطي اربع درجات ، خريج اعدادية او معهد واعطي خمس درجات ، خريج كلية فما فوق واعطي ست درجات . واستخدم تحليل التباين (ANOVA) لمعرفة معنوية الفروق بين المتوسطات لهذه العوامل وكما مبين في الجدول (١) .

جدول (١) نتائج تحليل التباين لمتوسطات درجات أفراد مجموعات البحث في عوامل التكافؤ

*

المتغير		مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف المحسوبة	الدلالة
الذكاء		بين المجموعات	٧٦.٥٣	٣	٢٥.٥١	٠.٤٠	غير دال
		داخل المجموعات	٧٧٢٧.٩	١٢٣	٦٢.٦٦		
التحصيل		بين المجموعات	١٠٢.٢٥	٣	٣٤.٠٨	٠.٣٠	غير دال
		داخل المجموعات	١٠٣٩٣.١٤	١٢٣	٤٨.٤٩		
العمر بالاشهر		بين المجموعات	٨٨٣.١٣	٣	٢٩٤.٣٧	٢.٠١	غير دال
		داخل المجموعات	١٨٠٠٦.٦	١٢٣	١٤٦.٣٩		
تحصيل الابوين	الاب	بين المجموعات	١.٨٩	٣	٠.٦٣	٠.٤٢	غير دال
		داخل المجموعات	١٨٣.٠٣	١٢٣	١.٤٨		
	الام	بين المجموعات	٢.٢٩	٣	٦٥٠.٧	٠.٣٤	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧٠.٥٧	١٢٣	٢.١٩		

يظهر من الجدول (١) ان قيمة (ف) المحسوبة اصغر من قيمتها الجدولية للعوامل الاربعة. وهذا يعني ان افراد المجموعات الاربع متكافئون في العوامل الاربعة .

ادوات التجربة :

*. القيمة التائية الجدولية بدرجة حرية (٣ ، ١٢٣) وبمستوى (٠.٠٥) هي (٣.٢٣)

وتتضمن اعداد الكراس والخطط التدريسية واختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية ، والموضحة في ادناه :

تم تحليل محتوى المادة الدراسية التي شملها البحث واستخراج المفاهيم الفيزيائية المراد تعليمها للطلبة ، بلغ عددها (١٦) مفهوما هي :

الحجم ، الكتلة ، الاستمرارية ، الكثافة ، الجاذبية ، المسافة ، الازاحة ، الانطلاق ، السرعة ، القوة ، القوة المحصلة ، القوة المعادلة ، الوزن ، السقوط الحر ، مركز الثقل ، الموازنة . وتم اعداد درس عملي لكل مفهوم وتكّون من : هدف الدرس ، فكرة الدرس ، الادوات المستخدمة ، الاجراءات ، الملاحظة ، التفسير ، الاستنتاج ، الاثراء ، التقويم . وكذلك تم اعداد خطط لتدريس المجموعتين التجريبيتين باستخدام الكراس العملي ، واخرى لتدريس المجموعتين الضابطتين . وللتاكد من صلاحية الكراس والخطط التدريسية ، تم عرضها على لجنة من المحكمين وبعد الاخذ بملاحظاتهم وارائهم من حيث التعديل والحذف والاضافة ، تم استخدامها في تدريس افراد العينة (ملحق ٤.٣.٢.١) وتم اعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد لقياس اكتساب افراد العينة للمفاهيم الفيزيائية التي شملها البحث ، تالف من (٣٢) فقرة بصورته النهائية . وخصصت كل فقرتين غير متتاليتين لقياس اكتساب مفهوم واحد. احدهما لقياس تعميم المفهوم والاخرى لقياس تمييز المفهوم . وتم التاكد من صدقه بعد عرضه على لجنة من المحكمين ، والاخذ بملاحظاتهم وارائهم (ملحق ١) . ومعرفة ثباته بعد تطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عدد افرادها (١٣٤) طالب وطالبة من غير عينة البحث . واستخدمت معادلة (20-KR) لحساب معامل ثباته وبلغ (٠.٧٧) وهي قيمة مقبولة في الاختبارات غير المقننة . (Gronlund,1976,p.125) . وتم التاكد من سهولة كل فقرة وقدرتها التمييزية .

تنفيذ التجربة :

بعد اعداد جدول الدروس الأسبوعي الذي روعيت فيه اوقات الدروس للمجموعات الاربع من حيث تناوبها . بدأت التجربة في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٠١-٢٠٠٢) وقام احد الباحثان بتدرس المجموعات الأربع. واستغرقت التجربة (٧اسابيع) درست المجموعتين التجريبيتين باستخدام كراس التجارب العملية بعد سحب الكتاب المدرسي منهم . اما المجموعتين الضابطتين فدرست بالطريقة الاعتيادية وباستخدام الكتاب المدرسي . وفي نهاية التجربة طبق الاختبار التحصيلي لقياس مدى اكتساب افراد عينة البحث للمفاهيم الفيزيائية . وتم تصحيح اجابات افراد العينة باستخدام مفتاح للتصحيح. واعطيت درجة واحدة لكل اجابة صحيحة على كل فقرة ، وصفرا لكل اجابة خاطئة او فقرة متروكة.

الوسائل الاحصائية المستخدمة :

١- تحليل التباين الاحادي: one-way Analysis & varianc

قيمة (ف) = التباين بين المجموعات \ التباين داخل المجموعات
(التكريتي وحسن ،١٩٩٩ ، ص٢٩٨).

٢-معامل السهولة : Facility coefficient

معامل السهولة = عدد الاجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا \ مجموع الطلبة في المجموعتين .

(امطانيوس ، ١٩٩٧ ، ص٩٧)

٣. القدرة التمييزية : Discrimination Power

القدرة التمييزية = عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة (العليا – الدنيا) \ نصف مجموع عدد الطلبة في المجموعتين .

(ابو علام ، ١٩٨٧ ، ص٢٣٤) .

٤. معادلة كودريجاردوسون 20- Kuder Redcharason

(علاوي ومحمد ، ٢٠٠٠ ، ص٢٤٠)

$$r = \frac{K}{K-1}\left(1 - \frac{pq}{S^2}\right)$$

K عدد الفقرات ، p معامل السهولة للفقرة ، q معامل الصعوبة للفقرة ، S^2 تباين درجات الاختبار .

٥. اختبار شيفيه : Scheffe's test

$$S = x1 - x2 / \quad MSW\left(1\backslash n1 + 1\backslash n2\right), \quad S^{*} = F(K-1)$$

(Marascilc , 1971 , pp.356-366)

(S) قيمة شيفيه المحسوبة ، (MSW) متوسط المربعات بين المجموعات ، (S^{*}) قيمة شيفية الجدولية ، (K) عدد الاوساط الحسابية المقارنة ، (F) القيمة الفائية الجدولية عند درجتي الحرية (بين المجموعات وداخلها) .

النتائج وتفسيرها :

بعد تصحيح اجابات افراد العينة على الاختبار البعدي . تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومجموع مربعات الدرجات ومربع مجموع درجات افراد كل مجموعة وكما مبين في الجدول (٢) .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومجموع مربع الدرجات ومربع مجموع درجات أفراد مجموعات عينة البحث على الاختبار البعدي

المجموعة	الحجم	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	مجموع المربعات	مربع المجموع
التجريبية (بنين)	٣٢	٢٥.٥٣	٥.٣٧	٢١٧٥٣	٦٦٧٤٨٩
التجريبية (بنات)	٣٢	٢٢.٩	٦.٦٤	١٨١٦١	٥٣٧٢٨٩
الضابطة (بنين)	٣٠	٢١.٩٣	٦.٢٦	١٥٥٧٢	٤٣٢٩٦٤
الضابطة (بنات)	٣٣	١٨.٧٨	٥.٠٤	١٢٤٦٢	٣٨٤٤٠٠

وللكشف عن معنوية الفروق بين المتوسطات ، استخدم تحليل التباين الاحادي وكما مبين بالجدول (٣) .

جدول (٣)
نتائج تحليل التباين الاحادي لدرجات افراد مجموعات العينة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٧٥٦.٨٢٨	٣	٢٥٢.٢٧	٧.٣٥٦	٣.٢٣	دال
داخل المجموعات	٤٢١٨.٠٧	١٢٣	٣٤.٢٩			

يظهر من الجدول (٣) هناك فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات افراد المجموعات الاربع على الاختبار البعدي ، ولتحديد اتجاه هذه الفروق استخدم اختبار شيفيه ، كما مبين بالجدول (٤)

جدول (٤)
قيمية شيفيه المحسوبة والحرجة لتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات افراد المجموعات الاربع

المجموعات المقارنة	حجمي	فرق	قيمية شيفيه		الدلالة

	العينيتين	المتوسطات الحسابية	المحسوبة	الحرجة عند ٠.٠٥	الاحصائية
التجريبية بنين-الضابطة بنين	٣٠،٣٢	٣.٥٩	٢.٤٢٩	١.٧٩٧	دال
التجريبية بنات-الضابطة بنات	٣٣،٣٢	٤.١١	٢.٨٤٨		دال
التجريبية بنين-التجريبية بنات	٣٢،٣٢	٢.٦٢	١.٧٩٣		غيردال
التجريبية (بنين+بنات)-الضابطة (بنين+بنات)	٦٣،٦٤	٣.٩٣	٣.٧٦		دال

يظهر من الجدول (٤) ان قيم شيفيه المحسوبة (٢.٤٢٩ ، ٢.٨٤٨ ، ٣.٧٦) للفروق بين متوسطات المجموعات التجريبية : للبنين ، للبنات ، للبنين والبنات وبين متوسطات المجموعات الضابطة : للبنين ، للبنات ، للبنين والبنات اكبر من قيمة شيفه الحرجة (١.٧٩٧) عند مستوى (٠.٠٥) ولصالح المجموعات التجريبية . وبذلك رفضت الفرضيات (٤.٢.١) ، وهذا يعني ان للكراس اثر في اكتساب المفاهيم الفيزيائية . اما قيمة شيفيه المحسوبة (١.٧٩٣) للفرق بين متوسط المجموعة التجريبية للبنين ، ومتوسط المجموعة التجريبية للبنات اصغر من القيمة الحرجة (١.٧٩٧) عند مستوى (٠.٠٥) ، وبذلك قبلت الفرضية (٣) . وهذا يعني ان ليس هناك تفاعل بين استخدام الكراس ومتغير الجنس .

ويمكن تفسير الاثر الايجابي لاستخدام الكراس في اكتساب المفاهيم الفيزيائية الى ان الكراس يجعل المتعلم اكثر ايجابية في الصف الدراسي ، ويجعل المتعلم يقضا ، لكونه يقوم بتدوين ما يلاحظه في حقل الملاحظة ، وهذا يتطلب قدرة عالية على ادراك عناصر الموقف التعليمي . وكذلك يقوم المتعلم بتدوين تفسير ما لاحظه ، وتنطوي عملية التفسير على معالجة الافكار التي يتضمنها الموقف التعليمي ، والتعرف على العلاقات بين اجزائه والتمييز بينها . وكذلك يقوم المتعلم بتدوين استنتاجه في الكراس ، وتتضمن عملية الاستنتاج الوصول الى استدلالات معينة ، وهي العملية العقلية التي تنقل تفكير المتعلم من الحالات المنفردة الى التعميمات والقواعد العامة .

المصادر

١. ابو حطب ، فؤاد وآمال صادق (١٩٩٦). علم النفس التربوي ، ط٥ ، الانجلو مصرية ، القاهرة .

٢. ابو علام ، رجاء محمود (١٩٨٧). قياس وتقويم التحصيل الدراسي ، ط١ ، دار القلم ، الكويت .
٣. امطانيوس ، ميخائيل (١٩٩٧) . القياس والتقويم في التربية الحديثة ، منشورات جامعة دمشق ، دمشق .
٤. بطرس ، نضال متي (١٩٩٩). اثر استخدام انموذج كانيه التعليمي في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بغداد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية (ابن الهيثم).
٥. التكريتي، وديع ياسين وحسن محمد العبيدي (١٩٩٩). التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، دار الكتب ، الموصل.
٦. الخوالدة ، محمد محمود وآخرون (١٩٩٧). طرق التدريس العامة ،ط٢ ، مطابع الكتاب المدرسي ، اليمن .
٧. داوود ، عزيز حنا وانور حسين عبد الرحمن (١٩٩٠). مناهج البحث التربوي ، دار الحكمة ، بغداد .
٨. الديب ، فتحي (١٩٧٨). الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم ، ط٢ ، دار القلم، الكويت .
٩. علاوي ، محمد حسن ومحمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٠). القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
١٠. سعادة ، جودت احمد وجمال يعقوب يوسف (١٩٨٨). تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية ، ط١ ، دار الجبل ، بيروت.
١١. النجار ، فريد جبرائيل وآخرون (١٩٦٠). قاموس التربية وعلم النفس التربوي ، دار التربية في الجامعة الامريكية ، بيروت.
١٢. Cook , williec (1981). The Effect of Negative and positive Instances in teching Mathematical concept , D.A.1 , vol(41) , no(11) , p.6630 .
١٣. Babikian , Yaghish (1970) . An Empirical in vestigation determine the relative effectiveness of Discovery lab . And Expostior of teaching science concept , Journal of Reseach in science teaching , vol(8) , No(3) , p.15 .
١٤. Good , C.v.(1973). Dictionary Education , thir ed , Megraw-Hill co.,NewYork .
١٥. Gronlund , Norman E.(1976) Measurement and Evalnation in teaching , 3 rd ed.,Macmillan publishing co., NewYork .
١٦. Marascuilo , Leonard A.(1970) statistical method for Behavioral Science Research , Mc Graw-Hill Book company , NewYork .

١٧. Merril , M.D (1977) . Teaching concept an instructional Design , Educational Technology pupulish , New Jeresy .

ملحق (١)
لجنة المحكمين على كراس التجارب العملية والخطط التدريسية
واختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

اسم الخبير ولقبه العلمي	اختصاصه	مكان عمله	الكراس	الخطط	الاختبار
أ.د.صباح العجيلي	قياس وتقويم	كلية التربية / جامعة			×

		بغداد			
أ.د.كامل الكبيسي	قياس وتقويم	كلية التربية / جامعة بغداد			×
أ.م.د.ماجدة ابراهيم الباوي	تدريس الفيزياء	كلية التربية / جامعة بغداد	×	×	
أ.م.د.ساجدة جبار لفتة	تدريس الفيزياء	كلية التربية / الجامعة المستنصرية	×	×	
أ.م.د.يوسف ابراهيم	تدريس الفيزياء	كلية المعلمين / الجامعة المستنصرية			×
أ.م.د.علي عبد الرحمن زنكنة	تدريس الكيمياء	كلية المعلمين / جامعة ديالى			×
م.د. فاتن محمود حسن	تدريس الفيزياء	كلية التربية / جامعة بغداد	×	×	
م.د.واثق عبد الكريم ياسين	تدريس الفيزياء	كلية التربية / الجامعة المستنصرية	×	×	×
السيد صلاح عبد الله	مدرس فيزياء	مديرية التربية في ديالى			×

ملحق (٢)
انموذج لخطط تدريس افراد المجموعتين الضابطتين باستخدام الطريقة الاعتيادية

الصف : الثاني المتوسط الزمن :٤٥ دقيقة
الموضوع : المادة المفهوم الاساسي : الحجم

المقدمة :

يربط المدرس الدرس الجديد بالدرس الماضي ، ويشير الى اختلاف المواد عن بعضها بالحجم ولكتلة والجاذبية وغيرها .

المواد المستخدمة :

اناء فيه ماء ، قطعة حجر ، ماسك

العرض :

لدراسة (الحجم) وهو احدى خواص المادة ، يسأل المدرس الطلبة عن معنى الحجم . ثم يطلب منهم ذكر سبب انسكاب الماء من الاناء المملوء عندما يمسك قطعة الحجر بالماسك ويضعها فيه ، وماذا يستنتجون من ذلك .

يلخص المدرس على السبورة : ان للمادة حجم وان المواد تختلف باحجامها .

التقويم :

يسال المدرس الطلبة عن معنى الحجم وعن الفرق بين الجزئ والذرة ، العنصر والمركب .

ملحق (٣)
انموذج لخطط تدريس افراد المجموتين التجريبيتين
باستخدام كراس التجارب العملية

الصف : الثاني المتوسط الزمن : ٤٥ دقيقة
الموضوع : المادة المفهوم الاساسي : الحجم

المقدمة :

يعّرف المدرس الكراس للطلبة ويوضح لهم كيفة استخدامه بالدرس . ثم يربط بين الدرس الجديد والماضي . ويشير الى اختلاف المواد عن بعضها بالحجم والكتلة والجاذبية وغيرها .

المواد المستخدمة :

اناء فيه ماء ، قطعة حجر ، ماسك .

العرض :

يطلب المدرس من الطلبة الاطلاع على الدرس العملي (١) في الكراس الذي امامهم بعد سحب الكتاب المدرسي منهم . ويطلب منهم الانتباه الى التجربة التي سيجريها امامهم . يمسك المدرس طعة الحجر بالماسك ، ثم يضعها بهدوء في الاناء المملوء بالماء فينسكب الماء . ويطلب منهم تدوين ما لاحظوه في حقل الملاحظة . ثم يطلب منهم تدوين تفسير انسكاب الماء . ثم يطلب منهم تدوين ما استنتجوه من هذه التجربة في حقل الاستنتاج .

يصحح المدرس ما تم تدوينه في الحقول الثلاثة السابقة (الملاحظة ، التفسير ، الاستنتاج) ويضع درجة على كراس كل طالب او طالبة وبحسب مدى صحة ما دونه في الكراس . بعد ابلاغهم باهمية هذه الدرجة في الدرجة النهائية . ثم يناقش المدرس الطلبة في مدى صحة اجاباتهم ، ويطلب منهم تدوين الاجابات الصحيحة تحت الاجابات الخاطئة في الكراس .

التقويم :

يتم تقويم الطلبة باستخدام الاسئلة المتضمنة في فقرة تقويم الدرس العملي الموجود في الكراس .

ملحق (٤)

انموذج للدروس العملية في الكراس يمثل الدرس العملي الاول

الدرس العملي : ١ الموضوع : الحجم

هدف الدرس :

مساعدة الطلبة على اكتساب مفهوم الحجم كاحد خواص المادة .

فكرة الدرس :

سبق ان تعلمنا من السنوات القاعدة ان الاشياء من حولنا تسمى المواد ، وهي تتالف من وحدات صغيرة تسمى الجزيئات ، وهذه بدورها تتالف من ذرات . وللمواد صفات عامة منها (الحجم) . فماذا يعني الحجم ؟ وهل ان احجام المواد مختلفة ؟

الادوات المستخدمة :
قطعة حجر ، اناء مملوء بالماء ، ماسك .

الاجراءات :
١. نرفع قطعة الحجر بالماسك ونضعه بهدوء في الاناء المملوء بالماء.

الملاحظة : عند وضع الحجر في الاناء ماذا لاحظت ؟
.....
التفسير : كيف تفسر ملاحظتك :
.....
الاستنتاج : ماذا تستنتج من هذه التجربة ؟
.....
الإثراء : الجزيء : هو اصغر جزء من المادة يحتفظ بخواصها . اما الذرة فهي اصغر جزء من المادة يشترك في التفاعلات الكيميائية . والمادة التي تكون ذراتها متشابهة تسمى العنصر مثل الزئبق . اما المادة التي تكون ذراتها مختلفة فتسمى المركب مثل الماء .

التقويم : اجب عن الاسئلة الآتية :

١. يعرف الحجم على انه ؟
٢. ما الفرق بين الجزيء والذرة ؟ العنصر والمركب ؟

٣. كيف تميز بين حجوم المواد الصلبة والسائلة والغازية ؟

preparing a Booklet for the Experiments and measuring it's effect in the Acquisition of physical concepts of the second intermediate class

Assistant prof Dr.Ali Mutni Ali Al-Anbiky &
Bassma Mohammed Alwan

Abstract

This study aims at :1. pre preparing a Booklet for the Experiments in physics for the second year intermediate class . 2. Measuring the effect of using this booklet in acquisition physical concepts . The sample of study contents (127) students, (62) male, and (65) femal were chosen randomly among the students of second year intermediate in Baquba-Diyala Gobvernorate (2001-2002). The sample were distributed randomly on to four groups. The experimental groups were taught the concepts according to the booklet, and the control groups were taght the same concepts according to the traditional method.

The researchers represented achievement test, for measuring the acquisition of certain concepts, validity and reliability of the test were tested . oneway of analysis of varians (ANOVA) and Scheffe's test were yoused . The study show that there are statistical differences in mean score, between the male, female experimental groups and the male, female control groups, in favour of the experimental groups.