# اثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي

د. عصام عبد العزيز محمد المعموري معهد إعداد المعلمين الصباحي في بعقوبة

ملخص البحث

هنالك حاجة ماسة شعر بها الباحث لتحسين تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي مما جعله يفكر باستخدام طريقة الأحداث المتناقضة وهي إحدى الطرائق التي أدت دورا مهما في تحصيل مواد أخرى لعلها تساهم في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى أولئك الطلاب . يهدف البحث الحالي إلى معرفة اثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي .

يقتصر البحث على عينة من طلاب الصف الرابع العلمي للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ وكان المحتوى يتضمن الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء للصف الرابع العام .

بلغ عدد أفراد عينة البحث (٦١ ) طالبا موزعين على شعبتين اختيرت إحداها عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية وعدد طلابها ( ٣١ ) طالبا درسوا على وفق طريقة الأحداث المتناقضة ومثلت المجموعة الثانية وعدد طلابها (٣٠) طالبا في المجموعة الضابطة درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية وبعد استبعاد احد الطلاب الراسبين أصبح عدد الطلاب (٦٠ ) طالبا على مجموعتين بالتساوي . ثم كوفئت المجموعتان بثلاثة متغيرات هي العمر بالأشهر والذكاء والتحصيل السابق في مادة الفيزياء بعد إكمال مستلزمات البحث من حيث المادة العلمية وتحديد الأغراض السلوكية وصياغتها وإعداد الخطط التدريسية . اعد الباحث أدوات البحث وهما الاختبار ألتحصيلي في مادة الفيزياء .

حيث بلغ عدد فقراته (٢٠)فقره من نو الاختيار من متعدد واختبار مقياس التفكير الإبداعي حيث قام الباحث بتبني مقياس أعدته الباحثة ( الهام احمد حمه) وعرض على مجموعه من الخبراء وتم إبقاؤه على حاله حيث يتكون من ( ١٢٣ ) فقرة مقسمة إلى ستة أقسام لقياس مهارات التفكير الإبداعي وهي : (الطلاقة والمرونة والأصالة). توصل الباحث الى ما يأتي : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق طريقة الأحداث المتناقضة ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية على كل من اختبار التحصيل واختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية .

وقدم الباحث جملة من التوصيات والمقترحات منها استخدام هذه الطريقة في تدريس الفيزياء وفتح دورات تدريبية للمدرسين حول كيفية استخدام وتطبيق هذه

الطريقة في التدريس وأجراء دراسة مقارنة بين طريقة الأحداث المتناقضة وطرائق تعليمية أخرى.

أهمية البحث والحاجة اليه :

تعد التربية أساس إصلاح البشرية وفلاحها فهي قوة كبيرة تستطيع ان تزكي النفوس وتنقيها وتنمي الأفراد وتصقل مواهبهم وتشحذ عقولهم وأفكارهم وتدرب أجسامهم وتقويها ، كما أنها تستطيع دفع المجتمع إلى العمل والاجتهاد والتكامل لأنها وسيلة لحل المشكلات والنهوض بالأفراد من خلال إعدادهم إعداداً شاملاً متكاملاً متزناً ليكونوا نافعين لأنفسهم ولمجتمعهم .

(الحيلة ، ٢٠٠٢ ، ص١٤٠)

إن المنهج الحديث يؤكد ايجابية الطالب ويشجعه على التعاون ويدربه على النقد البناء والاعتماد على النفس والثقة بها ويشجعه على البحث ويدربه على الأساليب الديمقراطية ويراعي الفروق الفردية بين الطلبة كما انه ينمي ما لديهم من قدرات واستعدادات ومهارات لتحقيق الأهداف التربوية بشكل شامل حيث أن تحقيق الأهداف التربوية ليس عملية سهلة بل هي عملية معقدة تستغرق وقتاً وتتطلب البحث عن الخبرات والمهارات والمعارف التي تسهم في تحقيق تلك الأهداف.

(مرسي ، ١٩٨٥ ، ص٩٥)

وإن نجاح العملية التعليمية وتحقيق الأهداف يعتمد على ركائز أساسية من بينها طريقة واستراتيجية وأسلوب التدريس . (القاعور ، ١٩٨٦ ، ص١٩)

وتعد الأحداث المتناقضة من أكثر طرائق التدريس فاعلية في تنمية التفكير لدى الطلبة حيث أنها تسنح الفرصة أمام الطلبة لممارسة طرق العلم وعملياته ومهارات الاستقصاء بأنفسهم وهنا يسلك المتعلم سلوك عالم صغير في بحثه وتوصله إلى النتائج . كما تعطي المبادرة للمتعلمين الإدارةُ تعلمهم تعلمهم بأنفسهم وتشد انتباههم وتثير دوافعهم وتجعلهم متفاعلين مع الموقف التعليمي .

(الحيلة ، ٢٠٠٢ ، ص٢١٣)

ويمكن تحقيق العديد من الأهداف التربوية عن طريق الأحداث المتناقضة في التدريس ومنها تنمية قدرات التساؤل ، إمكانية صياغة الفرضيات وطرح الأسئلة السابرة . (سعيدي ، ٢٠٠٨ ، ص٢١٦)

وتؤكد عملية تدريس العلوم على الاهتمام بنمو الطلبة عقلياً ووجدانياً ومهارياً ، إذ يتطلب من المدرس فكراً وجهداً تعليمياً وإبداعياً لتحقيق تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة وزيادة إنتاجهم التي تشمل تنمية إدراكهم وتوسيع مداركهم وتصوراتهم وتنمية خيالهم إضافة إلى إكسابهم المعرفة العلمية ، حيث يشكل التفكير الإبداعي جزءاً من أي موقف تعليمي . إذ أصبحت تنمية مهارات التفكير العليا بشكل عام ومهارات التفكير الإبداعي بشكل خاص هدفاً أساسياً تسعى التربية الحديثة إلى تحقيقه . (الهام ، ٢٠٠٨ ، ص٢)

ولهذا تتزايد الحاجة يوماً بعد يومٍ إلى خلق مناخ تعليمي وبيئة تربوية تساعد المتعلمين على تفجير طاقاتهم الإبداعية . وتنميتها وتكوين اتجاهات ايجابية نحو الإبدا العلمي لدى الطلبة . (نبيل ، ٢٠٠٤ ، ص١٦٠)

لذا يرى كبار المربين التربويين وعلماء النفس ممن اشتغل في مجال التفكير الإبداعي سواء في وصفه وتحديده أو قياسه أن هذا التفكير يمكن أن ينمى ويطور داخل المدرسة عن طريق استخدام بعض الطرائق والأساليب التربوية مع المناهج الفعلية أي ان المدارس تلتزم بمناهجها الاعتيادية وفي نفس الوقت تستعين بالطرائق والأساليب التي تنمي الإبدا . والتي من بينها طريقة الأحداث المتناقضة.

(القبيلات ، ٢٠٠٥ ، ص١٠١-١٠٢)

من هنا جاءت أهمية البحث الحالي في توظيف طريقة الأحداث المتناقضة ثم التعرف على أثرها في رفع مستوى التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الرابع العام في مادة الفيزياء.

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى معرفة ( أثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي) من خلال التحقق من الفرضيات الصفرية الآتية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء على وفق طريقة الأحداث المتناقضة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية على الاختبار التحصيلي .
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء على وفق طريقة الأحداث المتناقضة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية على اختبار التفكير الإبداعي .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على ما يأتي :

١. عينة من طلاب الصف الرابع العلمي في مدرسة الشريف الرضي التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى – قضاء بعقوبة .
٢. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٨-٢٠٠٩) .
٣. الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي ، الطبعة العاشرة ، ٢٠٠٨ م .

تحديد المصطلحات :

أولاً : طريقة الأحداث المتناقضة :

١. عرفها (القاعور ، ١٩٩٦) بأنها "طريقة تعلم تركز على العملية أكثر من النتاجات وعلى صوغ الفرضيات والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية التعلمية" . (القاعور ، ١٩٩٦ ، ص٢١٥)
٢. عرفها (القبيلات ، ٢٠٠٥) بأنها "عرض مواقف أمام الطلبة لا تنسجم مع ما هو متعارف عليه وفي نفس الوقت تكون مقبولة علمياً" .
(القبيلات ، ٢٠٠٥ ، ص١٠٤)

التعريف الإجرائي :

بأنها مجموعة من الإجراءات والخطوات المنظمة لعرض المادة العلمية بطريقة محيرة لحل مشكلة (حقيقية أو مصطنعة) من قبل طالب الصف الرابع العام في مادة الفيزياء.

ثانياً : التحصيل :

١. عرفه ( كمال ١٩٩٨ ) بأنه ( مدى استيعاب الطلاب من خبرات معينة في موضو معين ومقاسا بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي).
( كمال ، ١٩٨٨ ، ص١٦ )
٢. عرفه ( محمود ٢٠٠٠ ) بأنه ( درجة الاكتساب التي يحققها فرد او مستوى النجاح الذي يحرزه او يحصل عليه في مادة دراسية او مجال تعليمي او تدريب معين ) . ( محمود ، ٢٠٠٠ ، ص٣٠٥ )

التعريف الإجرائي :

هو مقدار ما اكتسبه الطالب من معلومات في مادة الفيزياءللفصول الثلاثة مقاسا بالدرجة التي يحصل عليها على الاختبار التحصيلي المعد لغرض البحث .

ثالثاً : التفكير الإبداعي :

١. عرفه ( نبيل ، ٢٠٠٤) بأنه ( إيجاد حل جديد وضئيل لمشكلة علمية أو عملية أو اجتماعية) . (نبيل ، ٢٠٠٤ ، ص١٦١)
٢. عرفه ( بطرس ، ٢٠٠٨) بأنه عملية عقلية تمثل قدرة الفرد على الإنتاج إنتاجا يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة) .
(بطرس ، ٢٠٠٨ ، ص٩)

التعريف الإجرائي :

هو نشاط عقلي متميز وهادف يوجه رغبة قوية لدى طلاب الصف الرابع العلمي للتوصل إلى حلول أو نواتج أصلية واكتشاف علاقات فريدة من خلال عدة استجابات صحيحة على فقرات مقياس التفكير الإبداعي المعد لغرض البحث .

دراسات سابقة :

١. دراسة ( السنجري ١٩٩٧ ) :

أجريت هذه الدراسة في العراق ، وهدفت الى معرفة أثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية إحدى هذه الاستراتيجيات هي طريقة الأحداث المتناقضة في تحصيل طلبة الصف الرابع قسم الفيزياء في كلية التربية – جامعة الموصل . وحددت

المفاهيم الفيزيائية بموضوعات الحرارة ، خواص المادة ، الضوء . حيث بلغت عينة البحث "٤٠" طالبا وطالبة موزعين على أربع مجاميع متساوية العدد .

وأظهرت النتائج عن فاعلية طريقة الأحداث المتناقضة وتفوقها على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

(السنجري ، ١٩٩٧ ، ص ب . ت)

٢. دراسة (Tik , 1980) :

أجريت هذه الدراسة في كندا ، وهدفت الى معرفة أثر استخدام الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم على الاحتفاظ بالمفاهيم لدى طلبة المرحلة الابتدائية العليا حيث تألفت العينة من (١٦٣ طالبا قسموا على ثلاث مجموعات اثنتان تجريبيتان والثالثة ضابطة درست المجموعة التجريبية الأولى بأسلوب قراءة ومناقشة الكتاب المقرر مع الأحداث المتناقضة ودرست المجموعة التجريبية الثانية بأسلوب ملاحظة تجربة عرض عن حدث متناقض وإجراء أحداث متناقضة من قبلهم تم مناقشتها أما المجموعة الضابطة فقد درست المادة من خلال قراءتها ومناقشتها ولكن بدون إجراء أحداث متناقضة .

أظهرت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة وتفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى .

(Tik , 1980 , 278-293)

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :

استفاد الباحث من الدراسات السابقة من النواحي التالية :

١. آلية تطبيق التجربة .
٢. إعداد الخطط التدريسية اللازمة .
٣. استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة .
٤. الإفادة من نتائج البحوث بوصفها مؤشرات تؤيد مشكلة البحث وأهميته .

اجراءات البحث :

أولا : التصميم التجريبي Experimental Design

اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار البعدي لكل من التحصيل والتفكير الإبداعي لملائمته مع ظروف التجربة .

(احمد وفتحي ، ١٩٨٩ ، ص١٢٩ )

ثانيا : مجتمع البحث وعينته Research Population and Sample

يتألف مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والتابعة للمديرية العامة لتربية ديالى للعام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ واختيرت بالطريقة القصدية لتكون مجتمع البحث وذلك للأسباب التالية :

١. إبداء إدارة المدرسة استعدادها ومساعدتها للباحثين في إجراء تجربة البحث .

٢. وجود (٣) شعب في الصف الرابع العام مما يوفر للباحث فرصة الاختيار العشوائي لعينة البحث .
٣. تقارب الطلاب من النواحي الاجتماعية والاقتصادية والثقافية .
٤. قربه وسهولة الوصول إليه وهذا يحقق اقتصادا في الوقت والجهد والكلفة .

بلغت عينة البحث (٦١) طالباً موزعين على شعبتين واختيرت شعبة (أ) عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية في حين مثلت شعبة (ب) التي اختيرت أيضا بصورة عشوائية المجموعة الضابطة وبعد استبعاد احد الطلاب الراسبين من الإجراءات الإحصائية أصبح عدد الطلاب (٦٠) طالبا موزعين بواقع (٣٠) طالبا في المجموعة الواحدة .

ثالثا : تكافؤ المجموعتين Sets Equivalent

تم تكافؤ المجموعتين في ثلاثة متغيرات هي ( العمر بالأشهر ، الذكاء ، التحصيل السابق في مادة الفيزياء) ملحق (١) ، ويوضح الجدول أدناه ما يتعلق بمتغير العمر الزمني :

جدول (١)
المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير العمر الزمني بالأشهر

| الشعبة | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | درجة الحرية | الدلالة عند مستوى ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | | |
| أ | التجريبية | ٣٠ | ١٨٩ | ١٢٤ | ٠.٢٩ | ٢ | ٥٨ | غير دالة |
| ب | الضابطة | ٣٠ | ١٨٨ | ٨٤ | | | | |

أما ما يتعلق بمتغير الذكاء استخدم الباحث اختبار رافن (raven ) للمصفوفات المتتابعة لملائمته للبيئة العراقية ويتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحيته للفئات العمرية لعينة البحث والذي صمم لقياس القابلية العقلية .

( فخري وآخرون ١٩٨٣ ، ص٢١ -٢٤)

وبعد تطبيق الاختبار وتحليل نتائجه تبين أن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير كما يوضحه الجدول أدناه .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في اختبار الذكاء

| الشعبة | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | درجة الحرية | الدلالة عند مستوى ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | | |
| أ | التجريبية | ٣٠ | ٤٠.٣ | ٣٧.٨ | ٠.٤٥ | ٢ | ٥٨ | غير دالة |
| ب | الضابطة | ٣٠ | ٤١ | ٣٨.٨ | | | | |

وفيما يتعلق بالتحصيل السابق في مادة الفيزياء فيوضحه الجدول أدناه .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية في متغير التحصيل السابق

| الشعبة | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | | |
| أ | التجريبية | ٣٠ | ٦٧.٥ | ٧٢ | ١ | ٢ | ٥٨ | غير دالة |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ب | الضابطة | ٣٠ | ٦٥ | ١١٧ | | | | |

وبهذا فان المجموعتين متكافئتان في المتغيرات الثلاثة التي قد تؤثر في نتائج التجربة وأصبح بالإمكان تطبيق تجربة البحث الحالي .

وقد قام الباحث بضبط المتغيرات الدخيلة المتعلقة بالمدرس والمادة الدراسية ومكان التجربة والمدة الزمنية والظروف التجريبية والعوامل المصاحبة واداة القياس والاندثار التجريبي وجدول توزيع الحصص الاسبوعي وسرية التجربة .

رابعاً : مستلزمات البحث Requirements of Research

٠١ المادة العلمية :

قبل المباشرة في تطبيق التجربة تم تحديد المادة الدراسية من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الرابع العام الطبعة العاشرة لسنة ٢٠٠٨، وقد شملت المادة العلمية للتجربة الفصول الثلاثة الأولى وذلك حسب الخطة السنوية التي وضعت وحسب توجيهات الاختصاصيين التربويين .

٠٢ إعداد الخطط التدريسية :

في ضوء محتوى المادة التعليمية جرى إعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث ( ملحق ٣ ) وبواقع (٢٠) خطة لكل مجموعة وقد عرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء لبيان آرائهم بمدى صدقها وملائمتها وقد تم الأخذ بها بما اتفق عليه معظمهم من ملاحظات .

أدوات البحث :

يتطلب البحث الحالي ما يأتي :

١. اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء .
٢. اختبار مقياس التفكير الإبداعي .

أعد الباحث اختبارا تحصيلياً لقياس التحصيل الدراسي لأفراد العينة اعتمادا على محتوى المادة الدراسية والزمن المستغرق في تدريسها ، وعمد الباحث ان تكون فقرات الاختبار موضوعية من نو الاختيار من متعدد بأربعة بدائل لأنها تتصف بالشمول وتتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات والاقتصاد في وقت التصحيح . ( سلامة ، ٢٠٠١ ، ص١٤١ )

وقد بلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي (٢٠) فقرة اختبارية لكل فقرة أربعة بدائل تمثل إحداها الإجابة الصحيحة .

وقد اتبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد الاختبار :

أ– صياغة فقرات الاختبار :

في ضوء الخارطة الاختبارية تم إعداد فقرات الاختبار من نو الاختيار من متعدد كل فقرة منها تحتوي على أربعة بدائل يمثل إحداها الإجابة الصحيحة وقد حددت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و(صفر) لكل إجابة غير صحيحة إذ بلغ عدد فقرات الاختبار (٢٠) فقرة وزعت على محتوى المادة وللتحقق من صلاحية فقراته اتبع الباحث الخطوات الاتية:

٠١ صدق الاختبار :

للتحقق من صدق الاختبار تم الاعتماد على نوعين من الصدق هما الصدق الظاهري وصدق المحتوى :

أخذ الباحث بنظر الاعتبار عرض الخريطة الاختبارية ومحتوى الفصول على مجموعة من الخبراء والمختصين الذين تم اعتمادهم في إيجاد الصدق الظاهري إذ حصلت الفقرات جميعها على نسبة اتفاق لا تقل عن (٨٠%) فما فوق وبذلك تحقق الصدق المنطقي للاختبار .

٠٢ صياغة تعليمات الاختبار :

وضعت التعليمات الخاصة بالاختبار وشملت تعليمات الإجابة وتعليمات التصحيح .

حيث تم إعداد مفاتيح لتصحيح فقرات الاختبار الموضوعي من نو الاختيار من متعدد وتم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و(صفر) لكل إجابة غير صحيحة او متروكة وبذلك تكون درجة الطالب الكلية (٢٠) درجة .

٣ .التجربة الاستطلاعية :

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٧٠) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي في الإعدادية المركزية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ديالى والتي اختيرت بصورة قصدية وذلك لوجود العدد الكافي من الطلاب للتجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل.

- بعد أن طبق الاختبار إجرائيا اتضح ان الاختبار بفقراته وتعليماته واضحة ومفهومة .
- توصل الباحث إلى معرفة الوقت الذي استغرقه الطالب للإجابة عن الاختبار من خلال تحديد الزمن الذي تستغرقه أسر إجابة والزمن الذي استغرقته أبطأ إجابة عن أسئلة الاختبار ، ومن ثم حساب متوسط الوقت المستغرق للإجابة بواقع (٤٥) دقيقة .

وبعد تصحيح الإجابات للعينة الاستطلاعية تم ترتيب الدرجات تنازليا (ملحق ٧) وحددت الفئة العليا منها والفئة الدنيا بأخذ (٢٧%) من الأوراق الحاصلة على أعلى الدرجات (مجموعة عليا) و(٢٧%) من الأوراق الحاصلة على أقل الدرجات (مجموعة دنيا) وبما ان عدد طالبات العينة الاستطلاعية (٧٠) طالبة لذا بلغت كل من المجموعة العليا والمجموعة الدنيا (١٩) طالبة ، ثم جرى تحليل إجابات المجموعتين

العليا والدنيا إحصائيا من حيث صعوبات الفقرات وقوة تمييزها وفاعلية البدائل وثبات الاختبار بطريقة اعادة الاختبار حيث بلغت قيمته ٠.٨٥ وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من ٢٠ فقرة .

ب – اختبار مقياس التفكير الابداعي :

نظرا لتوفر مقياس جاهز ومقنن يخدم أغراض البحث الحالي ويلاءم طبيعة مرحلة الصف الرابع العام ومعد على وفق مهارات التفكير الابداعي ، قام الباحث بتبني مقياس التفكير الابداعي الذي وضعته(الهام احمد حمه) (ملحق ٥) ثم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء (ملحق ٢) وأبقي المقياس على حاله وهو يتكون من (١٢٣) فقرة مقسمة على ستة أقسام لقياس مهارات التفكير الابداعي وهي : ( الطلاقة – المرونة – الأصالة) ، جميع هذه الأقسام تقيس قدرة الفرد على التفكير الإبداعي .

سادساً : تطبيق التجربة

أجرى الباحث في أثناء تطبيق التجربة ما يأتي :

١. باشر الباحث بتطبيق التجربة على أفراد المجموعتين في ٢٠٠٨/١٠/١٢ لغاية ٢٠٠٨/١٢/٢٢ .
٢. تطبيق الاختبار التحصيلي : طبق الباحث الاختبار التحصيلي في يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٩ وأشرف الباحث نفسه على تطبيق الاختبار مع مساعدة أحد مدرسي مادة الفيزياء في المدرسة .
٣. تطبيق اختبار التفكير الإبداعي : طبق الباحث الاختبار التفكير الإبداعي في يوم ٢٠٠٨/١٢/٣٠ ولحصتين متتاليتين أي بعد يوم من تطبيق الاختبار التحصيلي .
٤. بعد تطبيق الاختبارين ( اختبار التحصيل واختبار التفكير الإبداعي ) صححت الفقرات بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة غير الصحيحة والمتروكة او التي تحتوي على أكثر من إجابة وحسب مفاتيح التصحيح وورقة الإجابة على فقرات مقياس التفكير الإبداعي .

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية : معادلة حساب التباين والاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعادلة معامل الصعوبة ومعادلة معامل التمييز ومعادلة معامل فاعلية البدائل ومعادلة (كودر – ريتشارد سون – ٢٠)

عرض النتائج وتفسيرها :

أولا : عرض النتائج وتفسيرها لاختبار التحصيل :

أ - عرض النتائج :

لغرض التحقق من هدف البحث وفرضيته الصفرية الأولى تم احتساب المتوسط الحسابي والتباين لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل ، وباستخدام الاختبار التائي ( t – test ) لعينتين مستقلتين تم حساب القيمة التائية كما مبين في (جدول ٤) :

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مجموعتي البحث على الاختبار التحصيلي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | درجة الحرية | مستوى الدلالة عند (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | المحسوبة | الجدولية | | |
| التجريبية | ٣٠ | ١٦ | ١٠.٥ | ٤ | ٢ | ٥٨ | دالة |
| الضابطة | ٣٠ | ١٣ | ٨.٢ | | | | |

يتضح من الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (٤) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) وبهذا ترفض الفرضية الصفرية ، وهذا يعني تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق (طريقة الأحداث المتناقضة) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) .

ب – تفسير النتائج :

من خلال هذه النتيجة يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق (طريقة الأحداث المتناقضة) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) في اختبار التحصيل بما يلي :

١. إن استخدام طريقة الأحداث المتناقضة تشجع الطلاب على التساؤل والمناقشة والتفاعل وهذا يؤدي إلى حدوث صراعات وتحديات بين أفكارهم وآرائهم ولكن ما تلبث أن تزول وتنقلب إلى موقف مثير ومحير يعمل على إثارة دافعية الطلاب نحو التعلم النشط هذا ما يؤدي إلى زيادة تحصيلهم الدراسي .
٢. ساعدت هذه الطريقة الطلاب على استيعاب المادة من خلال تنمية قدرة التساؤل لديهم وهي أساس الاكتشاف والابتكارات العلمية .
٣. إن ممارسة الطلاب لعملية التنبؤ وصياغة الفرضيات من خلال طرح لهم سؤال محير وفر لهم موقف تعليمي مشجع لزيادة استبقاء المعلومات مما أدى إلى زيادة في تحصيلهم الدراسي والحيلولة دون عزوفهم عن تعلم المادة العلمية لهذه المادة .

٤. إن استخدام طريقة الأحداث المتناقضة ساعد على تنمية الفضول العلمي للطلاب إذ أنها تدفع المتعلم في الرغبة للوصول إلى تفسير للظاهرة والبحث عن ما يشبع فضوله .
٥. إعتمدت الطريقة الاعتيادية على حفظ وتلقين الطلاب للمعلومات دون فهمها.

ثانياً : عرض النتائج وتفسيرها لاختبار التفكير الإبداعي :

أ. عرض النتائج :

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التفكير الإبداعي (ملحق ٧) وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين تم حساب القيمة التائية كما مبين في (جدول ٥)

جدول (٥)
المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مجموعتي البحث في الاختبار التفكير الإبداعي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | المحسوبة | الجدولية | | |
| التجريبية | ٣٠ | ٦٩ | ٨٠ | ٥.٧ | ٢ | ٥٨ | دالة |
| الضابطة | ٣٠ | ٥١ | ١٨٧ | | | | |

يتضح من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (٥.٧) وهي اكبر من الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) وبهذا ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على أن (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق طريقة الأحداث المتناقضة والذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الإبداعي .

ب. تفسير النتائج :

من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق طريقة (الأحداث المتناقضة) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) بما يلي :

١. استخدام طريقة الأحداث المتناقضة لها دور ايجابي في التفكير الإبداعي ويعزي الباحث ذلك إلى طبيعة الطريقة المستخدمة والتي تتكون من (التفكير في الحدث المتناقض ، وتصميم الحدث المتناقض أو المشكلة ، وصياغة الفرضيات ودعم هذه الفرضيات والتحقق منها) أتاح للطلاب توليد أفكار جديدة ومنتجة وإبداعية يغير ذلك الموقف التعليمي المتميز .
٢. إن طريقة الأحداث المتناقضة تتضمن حرية التفكير وإمكانية تعديل الفروض المطروحة وإنتاج وتوليد أفكار جديدة لتفسير الموقف المحير والمثير للدهشة ، وهذا ما يتميز به التفكير الإبداعي المتمثل بمهارة (الطلاقة – المرونة

والأصالة) مما أدى إلى رفع مستوى التفكير الإبداعي لدى طلاب المجموعة التجريبية على عكس طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية التي تشجع الطالب على الجمود الفكري .

الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية ، توصل الباحث إلى الاستنتاج التالي :

أثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في رفع مستوى التحصيل لدى طلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية الشريف الرضي في مادة الفيزياء مقارنة بالطريقة الاعتيادية التي تهدف إلى حفظ وتلقين المعلومات .

إن تطبيق هذه الطريقة من خلال طرح موقف تعليمي متناقض وما يتطلب إيجاد حلول له ومقترحات مبتكرة وأصلية أدى إلى رفع مستوى التفكير الإبداعي .

التوصيات :

في ضوء نتائج هذه الدراسة يوصي الباحث بما يأتي :-

١. ضرورة استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في تدريس مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي في مدرسة الشريف الرضي .
٢. فتح دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الفيزياء حول كيفية استخدام طريقة الأحداث المتناقضة .

المقترحات :

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث ما يأتي :

١. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مواد دراسية أخرى .
٢. إجراء دراسة مقارنة بين أثر هذه الطريقة وطريقة اخرى في تنمية التفكير الابداعي .

المصادر :


١. احمد سليمان عودة وفتحي حسين مكاوي ، (١٩٩٨) ، اساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ، اربد ، دار الامل للنشر والتوزيع .
٢. الحيلة ، محمد محمود (٢٠٠٢) ، طرائق التدريس واستراتيجياته ، ط١ ، دار الكتب .
٣. السنجري ، عبد الرزاق (١٩٩٧) اثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية في تصحيح المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الجامعية (رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم .
٤. العراق ، وزارة التربية (١٩٨٤) ، توصيات المؤتمر التربوي العاشر للفترة من ٢٧-٢٩ تشرين الثاني ، مطبعة وزارة التربية .

٥. القاعور ، إبراهيم ، المعاصر في طرائق التدريس ، ط١ ، مركز الفرقان الثقافي ، اربد .
٦. القبيلات ، راجي عيسى (٢٠٠٥) ، أساليب تدريس العلوم ، ط١ ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
٧. الهام احمد حمه ، (٢٠٠٨) ، مهارات التفكير الإبداعي ، معهد التدريب والتطوير ، وزارة التربية ، العراق .
٨. بطرس ، نضال متي ،(٢٠٠٨) ، التفكير الناقد وفسلجة الدماغ ، معهد التدريب والتطوير ، وزارة التربية ، العراق .
٩. زيتون ، عايش محمود (١٩٩٤) أساليب تدريس العلوم ، ط١ ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الأردن .
١٠. سعيدي ، عبد الله بن خميس وآخرون (٢٠٠٨) طرائق تدريس العلوم ، مفاهيم وتطبيقات عملية ، ط١ ، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس .
١١. سلامة ، عبد الحافظ محمود ، (٢٠٠١) تصميم التدريس ، ط١ ، دار البازدري للنشر ، عمان ، الأردن .
١٢. فخري الدباغ وآخرون ، (١٩٨٣) ، اختبار المصفوفات المتتابعة الملون للقياس ، مطابع جامعة الموصل ، العراق .
١٣. كمال دسوقي (١٩٨٨) ، ذخيرة علم النفس ، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، المجلد (١) ، القاهرة .
١٤. محمود علام صلاح الدين ، (٢٠٠٠) ، القياس والتقويم التربوي والنفسي ، أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
١٥. مرسي ، محمد عبد العليم ، (١٩٨٥) المعلم والمناهج وطرائق التدريس ، الرباط .
١٦. نبيل احمد عبد الهادي ، (٢٠٠٤) ، نماذج تربوية تعليمية معاصرة ، ط٢ ، دار الاوائل ، عمان .
17. Tik,L "A study of the Effects of using discrepant Events in science teaching, on concept Retention of super Elementary schools students" World Trends in sciences Education, Nova, Scotia, Canada, 1980 .

## ملحق (١)

| ت | العمر الزمني بالأشهر | | درجات الطلاب في اختبار الذكاء | | التحصيل السابق | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المجموعة التجريبية | المجموعة الضابطة | المجموعة التجريبية | المجموعة الضابطة | المجموعة التجريبية | المجموعة الضابطة |
| ١ | ١٨١ | ١٩٥ | ٤٠ | ٣٢ | ٥٠ | ٥١ |
| ٢ | ١٨٧ | ٢٠٣ | ٣٨ | ٣٤ | ٥٢ | ٥٣ |
| ٣ | ١٨٣ | ١٨٧ | ٤٩ | ٤٦ | ٤٩ | ٤٧ |
| ٤ | ١٨٧ | ١٩٢ | ٥٠ | ٢٨ | ٦٠ | ٦٣ |
| ٥ | ٢٠١ | ١٨٧ | ٣٤ | ٥٠ | ٧٨ | ٦٠ |
| ٦ | ١٨٣ | ١٩٣ | ٤٢ | ٤٧ | ٦٥ | ٧٨ |
| ٧ | ٢٠٤ | ١٩٢ | ٤٤ | ٤٤ | ٥٩ | ٥٨ |
| ٨ | ١٨٥ | ١٩٢ | ٤٦ | ٤٥ | ٤٩ | ٥٩ |
| ٩ | ١٨٤ | ١٩٣ | ٤٨ | ٣٧ | ٦٠ | ٥٠ |
| ١٠ | ١٨٦ | ٢١٦ | ٣٩ | ٤٨ | ٧٠ | ٦٢ |
| ١١ | ١٨٨ | ١٨٥ | ٣٧ | ٤٩ | ٦٥ | ٦٦ |
| ١٢ | ١٨٩ | ١٩٧ | ٤١ | ٣٩ | ٦٧ | ٦٩ |
| ١٣ | ١٨٤ | ١٩٢ | ٣٨ | ٤٧ | ٦١ | ٤٩ |
| ١٤ | ١٩٠ | ١٩٧ | ٤٨ | ٤٣ | ٧٨ | ٧٩ |
| ١٥ | ١٩٣ | ١٩٢ | ٤٩ | ٤٥ | ٤١ | ٧٦ |
| ١٦ | ١٩٤ | ٢٠٥ | ٤٣ | ٣٩ | ٦٥ | ٦٧ |
| ١٧ | ١٧٨ | ١٨٢ | ٣٥ | ٣٧ | ٦٧ | ٦٦ |
| ١٨ | ١٨٧ | ١٨٥ | ٣٦ | ٣٨ | ٤٢ | ٤٣ |
| ١٩ | ١٧٩ | ١٨٤ | ٣٤ | ٥٠ | ٧٥ | ٦٦ |
| ٢٠ | ١٨٣ | ١٨٧ | ٤٤ | ٤١ | ٦٧ | ٧٦ |
| ٢١ | ١٨٧ | ١٨٢ | ٣٠ | ٤٣ | ٦٠ | ٦٣ |

| ٢٢ | ٢٠٤ | ٢٠٦ | ٢٩ | ٣٧ | ٦٤ | ٦٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٣ | ١٨٣ | ٢٠٤ | ٢٨ | ٣٥ | ٦٥ | ٦٧ |
| ٢٤ | ٢١٦ | ١٨٥ | ٣٢ | ٣٦ | ٧١ | ٧٢ |
| ٢٥ | ٢١٦ | ١٩٠ | ٣٧ | ٢٩ | ٧٤ | ٧٥ |
| ٢٦ | ٢٠٤ | ١٩٨ | ٤٢ | ٣٧ | ٧٦ | ٦٧ |
| ٢٧ | ١٨١ | ١٨٦ | ٤١ | ٤٣ | ٨٠ | ٧٩ |
| ٢٨ | ١٩٠ | ١٨٠ | ٤٩ | ٤٥ | ٧١ | ٧٣ |
| ٢٩ | ١٩٢ | ١٨٣ | ٥٠ | ٤٧ | ٦٠ | ٦١ |
| ٣٠ | ١٨٠ | ١٩٠ | ٤١ | ٣٦ | ٥٥ | ٥٩ |

ملحق (٢)

السادة الخبراء والمحكمين الذين استعانت بهم الباحثة في إعداد مستلزمات البحث حسب اللقب العلمي

| ت | اللقب العلمي والاسم | الاختصاص | مكان العمل | الخطط التدريسية | فقرات الاختبار |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | أ.د.ليث كريم السامرائي | علم النفس التربوي | جامعة ديالى-كلية التربية الأساسية | √ | √ |
| ٢ | أ.د. ناظم جواد كاظم | القياس والتقويم في التربية الرياضية | جامعة ديالى-كلية التربية الاساسية | √ | √ |
| ٣ | أ.م.د.ماجد عبدالستار البياتي | طرائق تدريس علوم الحياة | جامعة ديالى-كلية التربية الرازي | | √ |
| ٤ | م.د. يوسف أحمد خليل الجوراني | طرائق تدريس علوم الحياة | معهد اعداد المعلمين الصباحي في بعقوبة | √ | √ |
| ٥ | م.ثاني حسين خاجي | طرائق تدريس الفيزياء | معهد اعداد المعلمين الصباحي في بعقوبة | √ | √ |
| ٦ | م.عبد الرزاق عيادة | طرائق تدريس الفيزياء | معهد اعداد المعلمين الصباحي في بعقوبة | √ | √ |

ملحق (٣)

أنموذج لخطط تدريسية يومية لمجموعة البحث التجريبية

أنموذج لخطة تدريس يومية على وفق الأحداث المتناقضة
اليوم والتاريخ :
المادة : الفيزياء.
الموضو : الشمس
الصف والشعبة : الرابع أ
الوقت : ٤٥ دقيقة .

الأهداف السلوكية :
جعل الطالب قادرا على ان :
١. يتعرف على المنظومة الشمسية .
٢. يعدد الخصائص الفيزيائية للشمس .
٣. يتمكن من طرائق قياس قطر الشمس وكتلتها .
٤. يعرّف البقع الشمسية .

الوسائل التعليمية :
( السبورة – الطباشير الملون – مصورات للمنظومة الشمسية– مصور يبين العلاقة بين شدة الاشعا والطول الموجي لضوء الشمس )

المقدمة
تعلمنا في الدرس السابق موضو محطات الطاقة النووية وقلنا إنه يتم طرح جزء من الحرارة الى الجو عن طريق المداخن وبسبب الكفاية العالية في التوليد ولاعتبارات بيئية وحذرا" من التسرب الى الجو يتعذر ذلك . فالجزء الأكبر من الطاقة الحرارية الناتجة من المحطات النووية تطرح الى الموارد المائية القريبة منها . واليوم ندرس موضو الشمس باعتبارها كرة غازية متوهجة نتيجة التفاعلات النووية التي تحصل بداخلها .

العرض
بعد عرض صورة المنظومة الشمسية وصورة الشمس يطرح المدرس الأسئلة المعدة سلفا" على شكل أسئلة مناقضة للواقع العلمي وعلى شكل موقف مثير ومحير وكما يأتي :
س / ماذا يحدث لو كانت كتلة الشمس قليلة أو أقل من كتلتها الحالية ؟
ج/ لو كانت كتلتها قليلة لكانت قوة جاذبيتها قليلة مما يجعل كوكب الأرض وباقي الكواكب السيارة الاخرى لا تدور حولها ، حيث أن الشمس بفعل كتلتها الكبيرة فانها تمتلك جاذبية عالية مما يجعل الأرض وباقي الكواكب تدور حولها وتتخذها مركزا" للدوران . لذلك خلق الله سبحانه وتعالى الشمس بكتلة كبيرة ليسهّل دوران الأرض وباقي الكواكب السيارة حولها . .
س / ماذا يحدث لو أن الشمس كانت أبعد من الأرض من بعدها الحالي ؟

ج / لاستحالت الحياة على الأرض لأننا سوف نفتقد الضوء والحرارة اللازمتين للعيش على سطح الأرض .

س / ماذا يحدث لو أن قطر الشمس يتغير باستمرار ؟

ج/ لكانت الشمس في حالة عدم استقرار ويؤدي ذلك الى كوارث بيئية حيث أن الله سبحانه وتعالى أنعم علينا بجعل قطر الشمس ثابت لا يتغير وسبب ذلك يعود الى تعادل قوتين هما قوة الضغط الاشعاعي الناتج عن عمليات الاندماج النووي التي تحصل في باطن الشمس واتجاهها نحو الخارج وقوة الجاذبية المركزية للشمس .

س / ماذا يحدث لو أن الأرض جرم غازي بدلا" من أن تكون جرما" صلبا" ؟

ج / ان كون الأرض جرما" صلبا" يجعلها تكمل دورة واحدة حول محورها كل ٢٤ ساعة واذا كانت جرما" غازيا" فانها لا تؤدي هذه الوظيفة .

س / ماذا يحدث لوأن الغلاف الجوي غير موجود ؟

ج/ ان الاكليل الشمسي الذي يمثل الطبقة الخارجية لسطح الشمس والتي هي طبقة ساخنة جدا" تصل درجة حرارتها الى مليون درجة مطلقة تقذف كميات كبيرة من الجسيمات المشحونة تمتد في الفضاء الى ملايين الكيلومترات وهذه الانفجارات والمقذوفات لها تأثير على الأرض وبعض هذه التأثيرات خطيرة على سكان الأرض لولا وجود الغلاف الجوي الأرضي والمجال المغناطيسي للأرض فالجزيئات الموجودة في الطبقات العليا من الغلاف الجوي تمتص بعض الاشعاعات السينية وبعض من أنوا الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس وتمنع وصولها للأرض .

الخاتمة :

توجيه الطالب على كتابة الملخص السبوري في دفتر الواجبات البيتية وذكر ملخص ما جاء في الدرس.

التقويم :

يطرح المدرس مجموعة من الأسئلة المتعلقة بموضو الدرس لمعرفة مدى اكتساب الطلاب لموضو الدرس .

## ملحق (٤)

### الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

عزيزي الطالب :

إقرأ التعليمات بدقة قبل الإجابة على الفقرات .

التعليمات :

- في كل فقرة من فقرات الاختبار الذي أمامك أربع إجابات واحدة منها صحيحة والباقي خطأ.
- إقرأ كل فقرة بدقة واختر الإجابة الصحيحة من الإجابات الأربع بوضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة .
- لا تترك أية فقرة بدون إجابة .

- لا تختار أكثر من إجابة واحدة لكل فقرة .

س/ ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة للأسئلة الآتية :-

١. الاجهاد المؤثر في سلك شاقولي معلق به ثقل لا يعتمد على :
أ. طول السلك ب. قطر السلك
ج. كتلة الثقل د. تعجيل الجاذبية

٢. عندما تؤثر على جسم قوتا سحب متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه وعلى خط فعل واحد يقال أن الجسم واقع تحت تأثير :
أ. شد ب. كبس .
ج. اجهاد طولي د- قص

٣.عندما تؤثر قوة في جسم فان الاجهاد الطولي فيه يساوي :
أ. التغير النسبي في أبعاده ب. القوة العمودية المؤثرة لوحدة المساحة
ج. معامل يونك د. حد المرونة

4. مرونة الفولاذ أكبر من مرونة المطاط بسبب :
أ. الفولاذ يحتاج قوة شد أو كبس كبيرة ب. المطاط يحتاج قوة شد أو كبس كبيرة
ج. معامل مرونة الفولاذ صغيرة د. معامل مرونة الفولاذ كبيرة

٥. الضغط المسلط على مائع محصور ينتقل في جميع الاتجاهات ومن غير نقصان حسب :
أ. مبدأ أرخميدس ب. مبدأ باسكال
ج.تأثير برنولي د. معادلة استمرارية الجريان

٦. يتوقف مقدار الفقدان من وزن الجسم الغاطس في سائل على :
أ. كتلة الجسم ب. وزن الجسم
ج.شكل الجسم د. حجم الجسم

٧. يستند مبدأ برنولي على :
أ. قانون حفظ الطاقة ب. مبدأ أرخميدس
ج. مبدأ باسكال د. الأنابيب الشعرية

٨. احدى التطبيقات التالية لا تعتمد على تأثير برنولي :
أ. الزورق الشراعي ب. الطائرة
ج. المكبس الهايدروليكي د. المرذاذ

٩. عند ثبوت كل من الكتلة ودرجة الحرارة فان كمية الحرارة لجسم تتوقف على :
أ. حجم الجسم ب. شكل الجسم
ج. نوعية مادة الجسم د.كل الاحتمالات السابقة

١٠. عندما يتكثف البخار ويتحول الى سائل فان :
أ. درجة حرارته ترتفع ب. درجة حرارته تنخفض
ج. يمتص حرارة د. يبعث حرارة

١١. انتقال الحرارة في الفراغ يتم بوساطة :
أ.الاشعا فقط ب. الحمل فقط
ج.الاشعا والحمل فقط د.الاشعا والحمل والتوصيل

١٢. حينما يبدأ الماء بالتحول من حالة الى أخرى فان درجة حرارته :

أ. ترتفع بمقدار درجة سيليزية واحدة ب. تتغير باستمرار
ج. تنخفض بمقدار درجة سيليزية واحدة ثم تثبت حتى تتحول كمية الماء جميعها
د. تبقى ثابتة حتى تتحول كمية الماء جميعها
١٣. عند تحول المادة من حالة السيولة الى الحالة الغازية عند درجة حرارة الغليان يلزم تزويدها بكمية من الحرارة تساوي :
أ. حاصل ضرب كتلة المادة في الحرارة الكامنة للتبخر في درجة الحرارة
ب. حاصل ضرب كتلة المادة في فرق درجات الحرارة
ج. كمية الحرارة الكامنة للتبخر
د. حاصل ضرب كتلة المادة في الحرارة الكامنة للتبخر
١٤. تتصف البقع الشمسية بدرجة حرارة أقل من المنطقة المحيطة بها وهي طبقة :
أ. الفوتوسفير ب. الكروموسفير
ج. الاكليل د. باطن الشمس
١٥. ان أكبر الكواكب السيارة كتلة هو الكوكب العملاق الغازي :
أ. اورانوس ب. المشتري
ج. زحل د. نبتون
١٦. الجرم السماوي الذي يسقط على الأرض يسمى :
أ. شهابا" ب. نيزك
ج. مذنب د. كويكب
١٧. ينطبق قانون هوك على المواد الصلبة في حدود :
أ. المتانة ب. العجز الهندسي
ج. المرونة د. اجهاد القص
١٨. يطلق اسم الموائع على السوائل والغازات لامتلاكها خاصية الجريان بسبب :
أ. كبر الاحتكاك الداخلي بين جزيئاتها ب. كبر المسافات البينية
ج. كبر القوة الجزيئية د. قلة الاحتكاك الداخلي بين جزيئاتها
١٩. للموائع قوة ترفع الأجسام المغمورة فيها الى الأعلى تسمى :
أ. القوة الصعودية ب. قوة الجاذبية
ج. قوة الاحتكاك د. القوة الضاغطة
٢٠. لو غمر جسم في سائل وكانت كثافة هذا الجسم أكبر من كثافة السائل فالجسم :
أ. يطفو على سطح السائل ب. يغطس كليا" في السائل
ج. يبقى معلقا" داخل السائل وفي حالة توازن د. يبقى مغمورا" جزئيا" داخل السائل

## ملحق (٥)
## فقرات مقياس التفكير الإبداعي

اسم الطالب / الطالبة :.....
المدرسة :.....
الصف : ..... الشعبة : .....

عزيزي الطالبة /الطالبة :
قبل البدء في الإجابة عن أسئلة هذا الماقياس ارجو منك قراءة التعليمات الآتية :

- اقرأ التعليمات التي يتضمنها كل سؤال من أسئلة المقياس جيدا قبل الإجابة عنها .
- لا تترك أي سؤال من أسئلة المقياس دون الإجابة عنه بما يمليه عليك تفكيرك .
- يجب ان تكون اجابتك تلقائية بعيدة عن أي خوف أو تردد أو اضطراب.
- الإجابة عن أسئلة المقياس ضمن الزمن المحدد لذلك في كل جزء منه .

شكرا لكم على حسن تعاونكم

فقرات المقياس

أولاً : قياس مهارة الطلاقة .

| يتكون هذا الجزء من ثلاث فقرات والزمن المخصص لها ٢١ دقيقة |
|---|

الفقرة رقم (١) :
لديك في هذا السؤال مجموعة من المفاهيم العلمية والمطلوب منك ان تفكر في كل مفهوم وتكتب في المكان المخصص تحته اكبر عدد ممكن من الأمثلة والأشياء الموجودة في البيئة حولك تعبر عنه :

(١) المادة :

١. ..... ٦. .....
٢. ..... ٧. .....
٣. ..... ٨. .....
٤. ..... ٩. .....
٥. ..... ١٠ . .....

(٢) مواد لامعة :

١. ..... ٦. .....
٢. ..... ٧. .....
٣. ..... ٨. .....
٤. ..... ٩. .....
٥. ..... ١٠ . .....

(٣) مواد موصلة للحرارة :

١. ..... ٦. .....

٢. ..... ٧. .....
٣. ..... ٨. .....
٤. ..... ٩. .....
٥. ..... ١٠ . .....

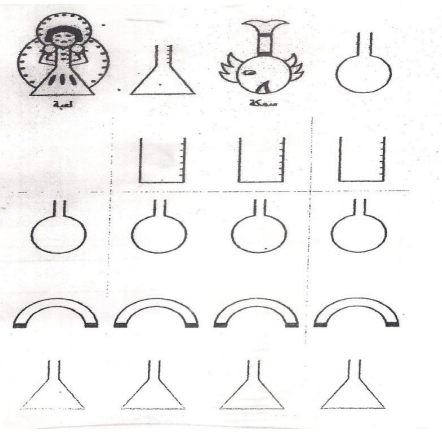
الفقرة رقم (٢)

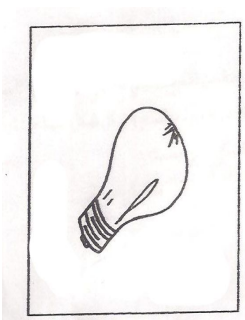
نرى جميعا المصباح الكهربائي في المنزل ونعرف بان شكله يكون كما هو مبين في الشكل أدناه :

الفقرة رقم (٣)

فيما يلي مجموعة من الاشكال التي تمثل بعض الادوات المستخدمة في مختبر العلوم والمطلوب منك ان تضيف بالقلم إلى كل شكل منها ما تريده لتكون منه شكلا جديدا واكتب اسم الشكل الذي رسمته :

مثال توضيحي



تخيل أنك أصبحت مهندساً في المصنع الذي يُنتج المصابيح الكهربائية وبدأت تفكر بصناعة أشكال مختلفة للمصباح الكهربائي من أجل زيادة مبيعات هذا المصنع، فما هي الأشكال التي يمكن أن تقترحها للانتفاخ الزجاجي في المصباح الكهربائي. ارسم في الأماكن المخصصة أدناه أكبر عدد ممكن من البدائل لشكل هذه المصابيح الكهربائية.

| | | |
|---|---|---|
| (١) | (٢) | (٣) |
| (٤) | (٥) | (٦) |
| (٧) | (٨) | (٩) |
| (١٠) | (١١) | (١٢) |

ثانيا : قياس مهارة المرونة :

| يتكون هذا الجزء من ثلاث فقرات والزمن المخصص لها : ١٦ دقيقة |
|---|

الفقرة رقم (٤)

فيما يلي مجموعة من الادوات والمواد يمكنك استخدام كل منها في صناعة ادوات اخرى غير تلك الادوات المعطاة لك . اكتب في المكان المخصص تحت كل من الادوات التالية اكبر عدد ممكن من الاستعمالات المتنوعة والجديدة لها .

(١) العاكس المعدني للمدفئة الكهربائية :

١. .....
٢. .....
٣. .....
٤. .....
٥. .....
٦. .....
٧. .....
٨. .....
٩. .....
١٠. .....

(٢) المغناطيس :

١. .....
٢. .....
٣. .....
٤. .....
٥. .....
٦. .....
٧. .....
٨. .....
٩. .....
١٠. .....

الفقرة رقم (٥)

فيما يلي مجموعة من الادوات والمواد يمكنك إجراء بعض التعديلات على كل منها بهدف تحسين اداءها ومعالجة بعض نواحي القصور فيها . اكتب في المكان المخصص تحت كل من الادوات التالية اكبر عدد ممكن من المقترحات التي يمكنك ان تضيفها اليها لتصبح في افضل صورة ممكنة .

(١) المكواة الكهربائية :

١. .....
٢. .....
٣. .....
٤. .....
٥. .....
٦. .....
٧. .....
٨. .....
٩. .....
١٠. .....

(٢) المحرك الكهربائي الموجود في الغسالة أو المروحة الكهربائية :

١. .....
٢. .....
٣. .....
٤. .....
٥. .....
٦. .....
٧. .....
٨. .....
٩. .....
١٠. .....

ثالثا : قياس مهارة الأصالة :

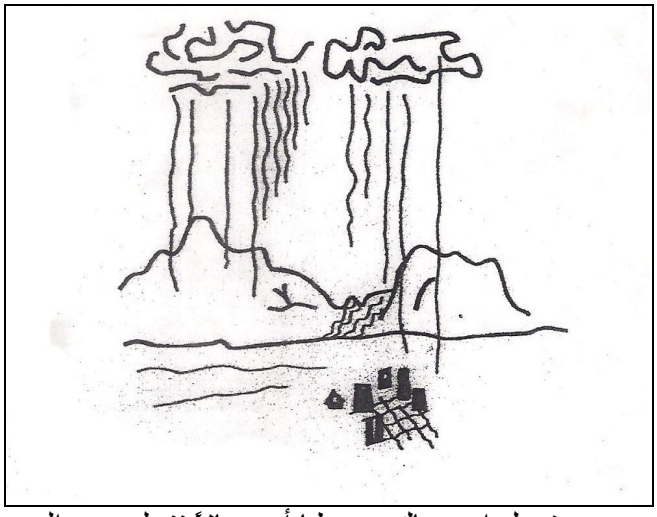
| يتكون هذا الجزء من ثلاث فقرات والزمن المخصص لها : ١٣ دقيقة |
|---|

الفقرة رقم (٦)

تمثل كل من الأحداث التالية أدناه شيئا مستحيل الحدوث ، تخيل ان ما يحدث في كل منها ممكن حدوثه ، ثم اكتب اكبر عدد ممكن من الترتيبات على كل منها .

(١) تدلي حبال من السحب لتصل إلى سطح الأرض :

تبين الصورة أدناه بعض السحب التي تتدلى منها خيوط أو حبال لتصل إلى سطح الأرض .



تخيل ان هناك خيوطا أو حبالاً تتدلى من السحب لتصل إلى سطح الأرض فماذا تتوقع ان يحدث ؟اكتب أدناه اكبر عدد ممكن من الافكار والتخمينات التي تترتب على هذا الحدث كما تتخيله .

١. .....
.....

٢. .....
.....

٣. .....
.....

٤. .....
.....

٥. .....
.....

٦. .....
.....
٧. .....
.....
٨. .....
.....
٩. .....
.....
١٠.....
.....
١١.....
.....
١٢.....
.....

(٢) فقدان الكون للطاقة :

تخيل ان مصادر الطاقة قد اختفت من الكون الذي تعيش فيه ومن البيئة المحيطة بك أو لم تكن موجودة اصلا فماذا تتوقع ان يحدث ؟ اكتب أدناه اكبر عدد ممكن من الافكار والتخمينات التي تترتب على هذا الحدث كما تتخيلها .

١. .....
.....
٢. .....
.....
٣. .....
.....
٤. .....
.....
٥. .....
.....
٦. .....
.....
٧. .....
.....
٨. .....
.....
٩. .....

.....
١٠.....
.....
١١.....
.....
١٢.....
.....


## Abstract

There is an urgent need felt by the researcher to improve methods and models and strategies used in the teaching of physics of the fourth grade year, which made him think to use discrepant events one of the ways in which played an important role in the achievement of other materials may it contribute to the development of achievement and creative thinking among those students. The current research aims to investigate the effect of use discrepant events in the achievement of fourth grade year in physics and creative thinking.

Searching is limited to a sample of fourth graders General of the first semester of the academic year 2008 / 2009 The content includes three chapters of physics book of the fourth grade year . The number of sample subjects (61) students divided into three divisions were selected one at random to represent the experimental group by (31) students have studied according to the way events contradictory and represented the second group by (30) students in the control group have studied according to the method of regular and after exclusion of a student repeaters, the number of students (60) students spread by (30) students in the same group. The two groups were equal in the three variables are age in months, and intelligence collection and a former physics marks research after completing requirements in terms of scientific material and to identify behavioral objectives, formulation and preparation of lesson plans. The researcher developed a research tools and are the achievement test in physics where the number of paragraphs (20) paragraph of the

type of multiple-choice test measure creative thinking, where the researcher adopted a measure prepared by the researcher (Elham Ahmed) -which has been submitted to a panel of experts was to keep it unchanged consists of a (123) items which is divided into six sections to measure creative thinking skills, namely: (fluency, flexibility and originality). The researcher concluded the following: There is a statistically significant difference between the degrees of the experimental group which studied according to the method of discrepant events and degrees of control group which studied according to the traditional way in each of the achievement test and test creative thinking for the benefit of the experimental group. The researcher presented a series of recommendations and proposals including the use of this method in the teaching of physics and open training courses for teachers on how to use and application of modern methods of teaching and a comparative study between the method of discrepant events and other educational methods.