اثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الثالث معهد إعداد المعلمين في مادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي

م.د.عصام عبد العزيز محمد المعموري
معهد اعداد المعلمات المسائي /بعقوبة

م.م.رعد كريم محمد الخيلاني
معهد اعداد المعلمين الصباحي/بعقوبة

ملخص البحث

هنالك حاجة ماسة شعر بها الباحثان لتحسين الطرائق والاستراتيجيات والنماذج المتبعة في تدريس الفيزياء في الصف الثالث معهد إعداد المعلمين مما جعلهما يفكران باستخدام أنموذج (وودز) الذي يمثل احد النماذج البنائية والذي أدى دورا في تغيير المفاهيم الخاطئة في مواد أخرى غير الفيزياء لعله يساهم في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى أولئك الطلاب . يهدف البحث الحالي إلى معرفة اثر استخدام أنموذج (وودز) في تحصيل طلاب الصف الثالث معهد العداد المعلمين في مادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي .

يقتصر البحث على عينه من طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين الصباحي التابع للمديرية العامة لتربية ديالى / قضاء بعقوبة للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ وكان المحتوى يتضمن الفصلين الرابع والخامس من كتاب الفيزياء للصف الثالث معهد إعداد المعلمين .

بلغ عدد أفراد عينة البحث (٦٥) طالبا بواقع (٣٢) طالبا في المجموعة التجريبية درسوا على وفق أنموذج وودز و(٣٣) طالبا في المجموعة الضابطة درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية وبعد استبعاد الطلاب الراسبين البالغ عددهم (٥) طلاب منهم (٢) في المجموعة التجريبية (٣) في المجموعة الضابطة ، أصبح عدد الطلاب (٦٠) طالبا موزعين بواقع (٣٠) طالبا في المجموعة الواحدة . تم تكافؤ المجموعتين في ثلاث 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 الباحثان أدوات البحث وهما الاختبار ألتحصيلي في مادة الفيزياء حيث بلغ عدد فقراته (٢٠) فقره من نو الاختيار من متعدد واختبار مقياس التفكير العلمي حيث قام الباحثان بتبني مقياس أعده الباحث (يوسف احمد خليل) حيث تم عرضه على مجموعه من الخبراء وتم إبقائه على حاله حيث يتكون من(١٠٠) فقره مقسمة إلى خمسة أقسام (تحديد المشكلة ، اختيار الفروض ، اختبار صحة الفروض ، التفسير ، التعميم). توصل الباحثان إلى ماياتي : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج وودز ودرجات المجموعة الضاغطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في كل من اختبار التحصيل واختبار التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية .

وقدم البحثان جملة من التوصيات والمقترحات منها استخدام هذا الأنموذج في تدريس الفيزياء وفتح دورات تدريبية للمدرسين حول كيفية استخدام وتطبيق النماذج الحديثة في التدريس ولجراء دراسة مقارنة بين أنموذج وودز ونماذج تعليمية أخرى.

المبحث الأول

مشكلة البحث :

وصف عصرنا الحالي بعصر المعلومات لأنه يتسم بظاهرة التفجير العلمي والثقافي والتقني مما زاد من سرعة انتشار المعرفة وتطورها واتساعها كما أن المعرفة ذاتها وصلت اليوم إلى درجة من التقدم جعلت من الصعب حتى على المختصين من متابعة ذلك التفجير المعرفي ، لذلك جاءت من الضروري أن تراعي هذه الظاهرة في المنهاج الدراسية وان تحدد مؤسساتها ما ينبغي تعلمه المتعلمين بحيث يمكنهم من التفاعل مع محيطهم بصورة أفضل ، وهذا ما يجعلنا بأمس الحاجة إلى وضع أهداف تربوية تعد موطناً واعياً يستطيع أن يوظف المعرفة في خدمة مجتمعه وتطويره ، (أبو جلالة ، ١٩٩٧، ص٢٠٢) .

لقد نال التفكير عموماً والتفكير العلمي خاصة اهتماماً واسعاً من لدن عدد كبير من المربين كونه من أرقى النشاطات العقلية عند الإنسان حيث لا يمكن للفرد السوي الاستغناء عنه ولا سيما حينما يواجه مشكلة لا يستطيع حلها بأساليب سلوكه المعتادة فالأسلوب العلمي في التفكير يساعدنا على كسب الزمن عند حل المشكلات اذ يدونه يصبح تفكيرنا معرضاً للمحاولة والخطأ الأمر الذي يؤدي إلى إهدار الوقت والجهد والمال (الخليلي ، ١٩٩٦، ص٥٦) .

ويشير التربويون المتخصصون في التربية إلى إن عملية التعليم بوجه عام وتدريس الفيزياء بشكل خاص لا يقتصر على مجرد نقل المعرفة العلمية أي المتعلم ، بل هو عملية تعنى بنمو المتعلم (عقلياً ووجدانياً ومهارياً) وبتكامل شخصيته في مختلف جوانبها ،وتجعله يفكر بصورة علمية دقيقة تبعده على أسلوب حفظ المقررات دون فهمها وتوضيفها في الحياة . لذا تعد أنموذج التدريس الفعالة وسيلة لتحقيق الأهداف التربوية لما لها من آثار ايجابية في طبيعة تفكير الطلبة وزيادة تحصيلهم الدراسي وقدرتهم على التفاعل والاتصال فيما بينهم وهذا بدوره يؤدي إلى نمو شخصياتهم بجوانبها المختلفة (الحيلة ، ١٩٩٩، ص٢٥٦).

وبعكسه فان عدم استخدام الطرائق الفعالة يؤدي إلى تدني أداء الطلبة وخفض مستوى تفكيرهم بشكل عام ،(زيتون ، ٢٠٠١، ص٥٠).

وقد لاحظ الباحثان ومن خلال تجربتهما العملية في ميدان التدريس في معهد اعداد المعلمين الصباحي في بعقوبة، انخفاظ مستوى التحصيل العلمي لدى طلاب الصف الثالث في مادة الفيزياء وذلك من خلال الاطلاع على سجلات الدرجات لاعوام سابقة ، اذ تراوحت معظم الدرجات لمادة الفيزياء بين (٤٠ % - ٦٠%) وهي نسبة غير عالية . وقد يكون احد اسبابها هو استخدام طرائق تدريسية اعتيادية غير حديثة في تدريس المادة وهي مؤثرة في رفع مستوى التحصيل والتفكير العلمي .

ومما تقدم فان مشكلة البحث تمثل بوجود حاجة ماسة لتحسين الطرائق والاستراتيجيات والنماذج المتبعة في التعليم فضلاً عن ما سبق فأن هناك حاجة ماسة للبحث عن أفضلها لرفع مستوى التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثالث معهد إعداد المعلمين في مادة الفيزياء .

كما يرى الباحث أن بعض الدراسات والبحوث جاءت على شكل تقليد لتجارب غريبة نشأت في سياق اجتماعي معين و(التربية نبت لا ينمو إلا من ري أهله) ولعل البحوث المحددة والتي تبحث عن مشكلات تربوية محددة ايضاً التي يقوم بها باحثون من البئية المحلية تكون اقرب إلى التطبيق وأكثر فاعلية من تلك التي أعدت في مجتمعات لها خصوصيتها وملامحها وثقافتها وقيمها ومستوى التقدم التي وصلت إليه في الحالات المختلفة . ولهذا سيقوم الباحثان بإجراء دراسة تجريبية لما أسفرت الحاجة لمثل هذه الدراسة في معهد إعداد المعلمين الصباحي وعلى طلاب الصف الثالث اذ تبرز مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الآتي :-

ـ هل أن استخدام (أنموذج وودز) يؤثر في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثالث معهد إعداد المعلمين في مادة الفيزياء .

أهمية البحث والحاجة إليه :

ان للتربية العلمية أهمية ودورا مهم في تطوير المتعلم من الناحية المعرفية والوجدانية والحركية حيث تجعل منه شخصية تتلاءم مع العصر الذي نعيش فيه وهي بذلك تساعد على تحصين الأهداف التربوية .

ان التربية السليمة هي التي تأتي نتيجة تفاعل الفرد وايجابياته ونشاطه مع بيئته وهي التي يعمل فيها المتعلم وتفكيره ، فهي لا تفرض عليه فرضا بل تأتي نتيجة تفاعل بينه وبين معلمه وبينه وبين الوسائل المتعددة ، وبهذا الاتصال والتفاعل تنمو شخصيته ويتعود التفكير السليم ليكون نافعا لنفسه ومجتمعه ، أما المعلم والمنهاج والأنشطة المختلفة ما هي إلا وسائل لتحقيق هذه الغاية . (الحيلة ، ١٩٩٩ ، ص٢٢-٢٣) .

وانطلاقا من هذا الاهتمام بعملية التعليم والتعلم فقد تعددت النماذج والطرق التدريسية بصيغتها الحديثة المعاصرة التي تتناغم في مجملها مع روح العصر كما تتحقق بخصائص علمية ولها وظائف تربوية شاملة قادرة على تغذية حاجات

المتعلمين والاستجابة المستمرة لطموحاتهم ومتطلباتهم النفسية والسلوكية مما يستدعي توجيه الهيئات التدريسية الى متابعة الاتجاهات الحديثة في التدريس ونواحي التجديد في نماذج التدريس والسعي لتجريبها (محمد ، ١٩٨٨ ، ص١٤٢).

ومن بينها أنموذج وودز الذي اقترحه (Robin Woods 1991) لمساعدة المتعلمين في رفع مستوى تحصيلهم والذي يشترط حدوث تمثيل الفكرة الجديدة ويعقبه حدوث الموائمة بين الفكرة الجديدة والفكرة السابقة ومن ثم دمج الفكرتين لدى المتعلم .

لقد اكتشف (وودز) في عام ١٩٩٤ في أنموذجه ممارسة المتعلم للعمليات العقلية في (التنبؤ – الملاحظة – التفسير) ليسهم في رفع مستوى مشاركة المتعلم في الصف ، ويزيد التفاوت فيما بينهم . (Woods , 1994 , p33-34) .

فالتنبؤ هو أحد مهارات التفكير العلمي وتشمل هذه المهارة قدرة المتعلم على صياغة ما يمكن ان يحدث مستقبلا في ضوء المعلومات والأحداث الجزئية بالظاهرة او الحادثة لموضوع الدراسة . (جبر ، ١٩٨٨ ، ص٩) .

وسبق ان ذكر (Clement , 1982)في أنه (لابد من إتباع أنموذج يرمي الى توعية المتعلمين بالمعلومات الأولية التي يحملونها ، بان يطلب منهم القيام بتنبؤات على معلومات سابقة وتشجيعهم على عقد المقارنات بين معارفهم المسبقة والتفسيرات العلمية والملاحظات العلمية . (Clement , 1982, P66) .

وهذا يتحقق من خلال تقديم خبرات محسوسة تثير لدى المتعلم التساؤلات وتساعدهم على اكتشاف المعرفة الجديدة بأنفسهم . (الخليلي ، ١٩٩٦ ، ص١٧٤).

ان أنموذج وودز أحد النماذج البنائية والذي أدى دورا في تغيير المفاهيم الخاطئة ، لذلك سيقوم الباحثين بالكشف على أثر هذا الأنموذج في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الثالث معهد إعداد المعلمين الصباحي في مادة الفيزياء.

هدف البحث .

يهدف هذا البحث الى معرفة (أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الثالث معهد إعداد المعلمين في مادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي) 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 أنموذج وودز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في 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 أنموذج وودز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي .

حدود البحث .

يقتصر البحث الحالي على ما يأتي :

١. عينة من طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين الصباحي التابع للمديرية العامة لتربية ديالى – قضاء بعقوبة .
٢. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠) .
٣. الفصلين (الرابع والخامس) من كتاب الفيزياء للصف الثالث معهد إعداد المعلمين المقرر من لجنة في وزارة التربية ، الطبعة العاشرة لسنة ٢٠٠٦.

تحديد المصطلحات :

حدد الباحثان مجموعة من التعاريف للمصطلحات الآتية :

١- أنموذج وودز :

عرفه (Woods , 1994) بأنه صيغ من الأطر التنظيمية تقوم على وجهات نظر تفسيرية تشترط استخدام ثلاث عمليات عقلية (التنبؤ ، الملاحظة ، التفسير) لحدوث تمثيل الفكرة الجديدة ومن ثم حدوث الموائمة بين الفكرة الجديدة والأفكار السابقة ثم دمج الاثنين معا في البنية المعرفية للمتعلم .
(Woods , 1994 , p33) .

عرفه (العبيدي ٢٠٠٤) بأنه (مجموعة من الخطط التي يصممها المدرس والتي تضم ثلاث عمليات عقلية : التنبؤ ، الملاحظة ، التفسير ، والإشراف على عملية تطبيق هذه العمليات من قبل الطلاب من خلال طرح مجموعة من الأسئلة المتعلقة بموضوع الدرس للوصول الى أهداف محددة) .(العبيدي ، ٢٠٠٤ ، ص١٩) .

التعريف الاجرائي لانموذج وودز :

هو مجموعة من الإجراءات التي يمارسها المدرس في إعداد الخطط التدريسية على وفق ثلاث عمليات عقلية (التنبوء ، الملاحظة ، التفسير) كما حددها وودز في أنموذجه .

٢- التحصيل :

عرفه (كمال ١٩٩٨) بأنه (مدى استيعاب الطلاب من خبرات معينة في موضوع معين ومقاسا بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي) . (كمال ، ١٩٨٨ ، ص١٦) .

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 الفيزياء للفصلين (الرابع والخامس) مقاسا بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي المعد لغرض البحث .

٣- التفكير العلمي :

عرفه (الكلوب ١٩٩٣) بأنه (النشاط العقلي لمعالجة أي موقف حياتي او تعليمي بطريقة علمية متكاملة ومتفاعلة ضمن إطار من الخطوات المتتابعة من خلال معرفة نظام معرفي يؤدي الى تحقيق الأهداف الخاصة السلوكية) . (الكلوب ، ١٩٩٣ ، ص٩٤) .

عرفه (الطانشي ١٩٩٨) بأنه (نشاط عقلي منظم قائم على الدليل والبرهان يستخدمه الإنسان في معالجة مواقف استقصاء المشكلات بمنهجية سليمة منظمة في نطاق مسلمات عقلية وواقعية) . (الطانشي ، ١٩٩٨ ، ص٨٤) .

عرفه (زيتون ٢٠٠١) بأنه (نشاط عقلي يستخدمه الإنسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية بطريقة علمية منظمة والوصول الى حلول لها) . (زيتون ، ٢٠٠١ ، ص٩٤) .

التعريف الإجرائي :

نشاط عقلي يستخدمه الطالب في الصف الثالث معهد إعداد المعلمين الإجابة على فقرات مقياس التفكير العلمي المعتمد في هذا البحث .

المبحث الثاني

دراسات سابقة .

١. دراسة (العبيدي ٢٠٠٤) :

أجريت هذه الدراسة في العراق ، وهدفت الى معرفة أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طالبات الصف الرابع العام في مادة الجغرافية .

شملت عينة الدراسة (٧٢) طالبة من طالبات الصف الرابع العام قسمت على مجموعتين إحداهما تجريبية درست على وفق أنموذج وودز والأخرى ضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (٣٦) طالبة في كل مجموعة.

كانت أداة البحث المستخدمة في الدراسة الاختبار التحصيلي من نوع الاختبار من متعدد . استخدم الاختبار الثاني لتحليل نتائج الدراسة حيث أظهر تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج وودز على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية . (العبيدي ، ٢٠٠٤ ، ص٣٧).

٢. دراسة (Woods , 1994) :

أجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية ، وهدفت الى معرفة أثر إستراتيجية (التنبؤ – الملاحظة – التفسير) في إحداث التغيير المفاهيمي لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي في موضوع الدوائر الكهربائية .

شملت عينة الدراسة (٥٠) تلميذا وتلميذة في الصف الخامس الابتدائي . تم تقسيم البنية المعرفية لجميع أفراد العينة ومن ثم تدريس أفراد العينة بإستراتيجية

(التنبؤ – الملاحظة – التفسير) . استغرقت التجربة (١٦) أسبوعا ، تم تقييم البنية المعرفية لهم ثانية .

أظهرت النتائج ان إستراتيجية (التنبؤ – الملاحظة – التفسير) أحدثت بشكل واضح إعادة التركيب للبنية المعرفية للتلامذة .

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :

استفاد الباحثان من الدراسات السابقة من النواحي التالية .

١. الية تطبيق التجربة .
٢. إعداد الخطط التدريسية الازمة .
٣. استخدام الوسائل الاحصائية المنلسبة .
٤. الافادة من نتائج البحوث بوصفها مؤشرات تؤيد مشكلة البحث واهميته .

المبحث الثالث

يتناول هذا المبحث الإجراءات التي اتبعت لتحقيق أهداف البحث وهي التصميم التجريبي ومجتمع البحث وعينته واداته التي استخدمت في جمع البيانات والوسائل الإحصائية المستخدمة .

أولا : التصميم التجريبي Experimental Design .

اختار الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار البعدي لكل من التحصيل والتفكير العلمي لملائمته مع ظروف التجربة . (جابر واحمد ، ١٩٨٩ ، ص٢٦٠) وكما مبين في مخطط (١) :

مخطط (١)

التصميم التجريبي

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	أنموذج وودز	التحصيل والتفكير العلمي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

ثانيا : مجتمع البحث وعينته Research Population and Sample .

اختار الباحثان معهد إعداد المعلمين الصباحي التابع لمديرية تربية ديالى لتطبيق التجربة وذلك للأسباب التالية :

١. ندرة البحوث العلمية التي تجرى على طلبة معاهد إعداد المعلمين في ديالى.
٢. وجود (٣) شعب من خلال الصف الثالث مما يوفر للباحثين فرصة الاختيار العشوائي لعينة البحث .
٣. ان طلاب المعهد من بيئة متقاربة اجتماعيا واقتصاديا وثقافيا .
٤. قربه وسهولة الوصول إليه وهذا يحقق اقتصادا في الوقت والجهد والكلفة .
٥. لكون أحد الباحثين يعمل مدرسا في معهد إعداد المعلمين الصباحي .
٦. إبداء إدارة المعهد استعدادها ومساعدتها للباحثين في إجراء تجربة البحث .

بلغ عدد طلاب الشعب الثلاثة (أ – ب – ج) (٩٩) طالب وتم اختيار شعبتين من شعب الصف الثالث بصورة عشوائية لتمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية

وشعبة (أ) المجموعة الضابطة ، وكان عدد أفراد عينة البحث (٦٥) طالب وبواقع (٣٢) طالب في المجموعة التجريبية درس على وفق أنموذج وودز و (٣٣) طالب في المجموعة الضابطة درس على وفق الطريقة الاعتيادية ، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين من الإجراءات الإحصائية البالغ عددهم (٥) طلاب منهم (٢) في المجموعة التجريبية و (٣) طلاب في المجموعة الضابطة ، أصبح عدد الطلاب (٦٠) طالبا موزعين بواقع (٣٠) طالب في المجموعة الواحدة كما في الجدول (١) :

جدول (١)

توزيع طلاب العينة على مجموعتي البحث

الشعبة	المجموعة	العدد قبل الاستبعاد	المستبعدون	العدد بعد الاستبعاد
ب	التجريبية	٣٢	٢	٣٠
أ	الضابطة	٣٣	٣	٣٠
المجموع		٦٥		٦٠

ثالثا : <u>تكافؤ المجموعتين</u> Sets Equivalent .

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

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير العمر الزمني بالاشهر

الشعبة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
						المحسوبة	الجدولية		
ب	التجريبية	٣٠	٢٢٦.٣	٩.٣٣	٨٧.١٣	٠.٤	٢.٠٠٢	٥٨	غير دالة
أ	الضابطة	٣٠	٢٢٥.٣	٩.٧٤	٩٤.٩٦				

أما ما يتعلق بمتغير الذكاء استخم الباحثان اختبار رافن (raven) للمصفوفات المتتابعة لملائمته للبيئة العراقية ويتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحيته للفئات العمرية لعينة البحث والذي صمم لقياس القابلية العقلية . (فخري وأخرون ١٩٨٣ ، ص٢١ -٢٤) .

وبعد تطبق الاختبار وتحليل نتائجه تبين ان المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير كما يوضحه الجدول أدناه .

جدول (٣)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في اختبار الذكاء

الشعبة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
						المحسوبة	الجدولية		
ب	التجريبية	٣٠	٤٠.٣٣	٦.١٤	٣٧.٨	٠.٤٥	٢.٠٠٢	٥٨	غير دالة
أ	الضابطة	٣٠	٤١	٦.٢٣	٣٨.٨٦				

وفيما يتعلق بالتحصيل السابق في مادة الفيزياء حصل الباحثان على درجات افراد العينة في امتحان نصف السنة للعام الدراسي ٢٠٠٩ – ٢٠١٠ لمادة الفيزياء من السجلات الرسمية إذ حللت النتائج ولم تظهر هناك أي فروق ذات دلالة احصائية وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير التحصيل السابق كما يوضحه الجدول أدناه .

جدول (٤)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية في متغير التحصيل السابق

الشعبة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية		
ب	التجريبية	٣٠	١٥.٩٦	٤.٠٢	١٦.٢٣	٠.٢٩	٢.٠٠٢	٥٨	غير دالة
أ	الضابطة	٣٠	١٦.٢٦	٣.٨٨	١٥.١				

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

رابعاً : مستلزمات البحث Requirements of Research :

٠١ المادة العلمية :

قبل المباشرة في تطبيق التجربة تم تحديد المادة الدراسية من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الثالث معهد إعداد المعلمين الطبعة العاشرة لسنة ٢٠٠٦ ،

وقد شملت المادة العلمية للتجربة الفصلين الرابع والخامس وذلك حسب الخطة السنوية التي وضعت وحسب توجيهات الاختصاصيين التربويين .

٠٢ تحديد الأغراض السلوكية وصياغتها :

تم إعداد (٨٠) غرضا سلوكيا موزعا على محتوى الفصلين الرابع والخامس من كتاب مادة الفيزياء المقرر تدريسه وقد صنفت الى المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية (تذكر ، استيعاب ، تطبيق) ، وقد عرضت على نخبة من الخبراء والمتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس والقياس والتقويم لبناء آراءهم وملاحظاتهم حول مدى صلاحيتها ودقة صياغتها (ملحق ٢) ، وفي ضوء تلك الملاحظات عدلت بعض الأغراض ، إذ حصلت على نسبة اتفاق (٨٠%) من آراء الخبراء واستعملت هذه الأغراض في إعداد الخطط اليومية وفي بناء الاختبار التحصيلي .

٠٣ إعداد الخطط التدريسية :

في ضوء محتوى المادة التعليمية والأغراض السلوكية 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 العلمي .

أعد الباحثان اختبارا تحصيليا لقياس التحصيل الدراسي لأفراد العينة اعتمادا على الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية والزمن المستغرق في تدريسها وقد قاس الاختبار المستويات الثلاثة في المجال المعرفي لتصنيف بلوم وهي التذكر والفهم والتطبيق ، وعمد الباحثان ان تكون فقرات الاختبار موضوعية من نوع الاختبار من متعدد بأربعة بدائل لأنها تتصف بالشمول وتتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات والاقتصاد في وقت التصحيح (أمطانيوس ، ١٩٩٧ ، ص٣٢٥) .

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

وقد اتبع الباحثان الخطوات الآتية في إعداد الاختبار :

أ ـ إعداد الخارطة الاختبارية :

تم إعداد خارطة اختبارية موزعة على محتوى الفصلين الرابع والخامس و جميع الأغراض السلوكية واعتمادا على المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم وهي (تذكر ، استيعاب ، تطبيق) وعلى عدد الحصص المقررة في الخطط التدريسية لتدريس كل فصل في تحديد وزن المحتوى وتم الحصول على عدد الفقرات الاختبارية لكل فصل دراسي ومستوى الأهداف ، يتضح ذلك في الخارطة الاختبارية وكما مبين في جدول (٦) :

جدول (٦)

الفصول	عدد	نسبة أهمية	نسبة الأغراض السلوكية	المجموع

	الحصص	محتوى الفصل	تذكر ٤٤%	فهم ٣٨%	تطبيق ١٨%	
الفصل الرابع	١٢	٦٠%	٥	٥	٢	١٢
الفصل الخامس	٨	٤٠%	٤	٣	١	٨
المجموع	٢٠	١٠٠%	٩	٨	٣	٢٠

ب – صياغة فقرات الاختبار :

في ضوء الخارطة الاختبارية تم إعداد فقرات الاختبار من نوع 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 والمستويات الثلاثة للأغراض السلوكية (ملحق ٤) وعلى وفق نسبتها في الخارطة الاختبارية ، وللتحقق من صلاحية فقراته اتبع الباحثان الخطوات الآتية :

١٠ صدق الاختبار :

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

إذ إن الباحثين أخذا بنظر الاعتبار عرض الخارطة الاختبار ومحتوى الفصلين 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 .

٢٠ صياغة تعليمات الاختبار :

وضعت التعليمات الخاصة بالاختبار وشملت تعليمات الإجابة وتعليمات التصحيح .

حيث تم إعداد مفاتيح لتصحيح فقرات الاختبار الموضوعي من نوع 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 .

٣٠ التجربة الاستطلاعية :

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الثالث معهد إعداد المعلمات مركز بعقوبة في محافظة ديالى الذي اختير بصورة قصدية وذلك لوجود العدد الكافي من الطالبات للتجربة الاستطلاعية

- بعد أن طبق الاختبار إجرائيا اتضح ان الاختبار بفقراته وتعليماته واضحة ومفهومة .
- توصل الباحثان الى معرفة الوقت الذي استغرقته الطالبات للإجابة عن الاختبار من خلال تحديد الزمن الذي تستغرقه أسرع 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 حيث بلغت قيمته ٠.٨٥ واصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من ٢٠ فقرة .

ب – اختبار مقياس التفكير العلمي :

نظرا لتوفر مقياس جاهز ومقنن يخدم أغراض البحث الحالي ويلاءم طبيعة مرحلة إعداد المعلمين ومعد على وفق خصائص التفكير العلمي ، قام الباحثان بتبني مقياس التفكير العلمي الذي وضحه (يوسف احمد خليل) (ملحق ٥) تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء (ملحق ٢) وأبقي المقياس على حاله يتكون على (١٠٠) فقرة مقسمة على خمسة أقسام : (تحديد المشكلة – اختيار الفروض – اختبار الفروض – تغيير التصميم) ، جميع هذه الأقسام تقيس قدرة الفرد على التفكير العلمي .

سادساً : <u>تطبيق التجربة</u> .

أجرى الباحثان في أثناء تطبيق التجربة ما يأتي :

١. باشر الباحثان بتطبيق التجربة على أفراد المجموعتين في يوم الموافق ٢٠١٠/٢/١٧ لغاية ٢٠١٠/٥/٢ .
٢. درست المجموعة التجريبية على وفق أنموذج وودز بإتباع الخطوات الآتية:
أ – تقسم الطلاب الى (٦) مجموعات تضم كل مجموعة (٥) طلاب .
ب – تقديم ورقة عمل لكل مجموعة في كل درس .
ج – اقتصر دور الباحثان على التوجيه والإرشاد وطرح الأسئلة المعدة على وفق الخطط الخاصة بالأنموذج وعلى وفق خطوات الأنموذج (التنبؤ – الملاحظة – التغيير) .
٣. درست المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية وحسب الخطط المعدة مسبقا (ملحق ٤) .
٤. حرص الباحثان على استخدام الوسائل التعليمية نفسها عند تدريس المجموعتين .
٥. تطبيق الاختبار التحصيلي : طبق الباحثان الاختبار التحصيلي في يوم ٢٠١٠/٥/٦ وأشرف على تطبيق الاختبار الباحثان أنفسهم بعد ان تم تبليغ الطلاب قبل أسبوع من بدء تطبيقه .
٦. تطبيق اختبار التفكير العلمي : تم تطبيق اختبار التفكير العلمي على مجموعتي البحث في يوم ٢٠١٠/٥/٧ ولحصتين متتاليتين وبإشراف الباحثين أيضا أي بعد يوم من تطبيق الاختبار التحصيلي .
٧. بعد تطبيق الاختبارين (اختبار التحصيل واختبار التفكير العلمي) 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 العلمي .

استخدم الباحثان 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)

المبحث الرابع

يتضمن هذا المبحث عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحثان وتفسيرها في ضوء أهداف البحث ومن ثم تقديم التوصيات اللازمة في ضوء النتائج .

عرض النتائج وتفسيرها

أولا : عرض النتائج وتفسيرها لاختبار التحصيل :

عرض النتائج وتفسيرها :

لغرض التحقق من هدف البحث وفرضيته الصفرية الأولى تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة (ملحق ٧) في اختبار التحصيل ، وباستخدام الاختبار التائي (t test) – لعينتين مستقلتين تم حساب القيمة التائية كما مبين في (جدول ٦) :

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٠	١٥.٦	٣.٢٣	١٠.٤٦	٣.٧٥	٢.٠٠٢	٥٨	دالة
الضابطة	٣٠	١٢.٦	٢.٨٩	٨.٤				

يتضح من الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (٣.٧٥) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) وبهذا ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على ان : (لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق أنموذج وودز والذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية وهذا يعني تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق (أنموذج وودز) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) .

ومن خلال هذه النتيجة يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق (أنموذج وودز) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) في اختبار التحصيل بما يلي :

١. قد ساهم أنموذج وودز في ممارسة طلاب المجموعة التجريبية للعمليات العقلية الثلاث (التنبؤ – الملاحظة – التفسير) وهذا أدى إلى فهم المادة الدراسية وبالتالي زاد من تحصيلهم .

٢. ساعد استخدام خطوات هذا الأنموذج في بلورة وتشكيل بنية أساسية للعمليات العقلية لدى مجموعات التعلم .

٣. تنمية التفكير الحسي من خلال التنبؤ وموازنة ذلك التنبؤ من خلال المداخلة الدقيقة وتفسير نتيجة التنبؤات والملاحظات .

٤. إن ممارسة الطلاب العملية التفسير العلمي بما يلاحظوا يجعل التعلم ذا معنى قائم على الفهم الصحيح وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي .

٥. كان لتقسيم الطلاب على مجموعات صغيرة أهمية من خلال تبادل وجهات النظر وتصوراتهم السابقة والاستفادة من مميزات الموقف التعليمي وإجراء الموازنات والمناقشات والتفسيرات وبالتالي انعكس عن الفهم السليم مما كان له الأثر في زيادة التحصيل .

٦. إن مميزات (أنموذج وودز) وخطوته والتحويرات في الموقف التعليمي وتقسيم الطلاب إلى مجموعات تعاونية جعل من الطلاب أن يكونوا محور العملية التعليمية التعلمية على عكس المجموعة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية التي تتصف بالرقابة والتلقين السلبي دون مشاركة فعلية في المواقف التعلمية .

ثانياً : عرض النتائج وتفسيرها لاختبار التفكير العلمي :

عرض النتائج وتفسيرها :

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

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مجموعتي البحث في الاختبارالتفكير العلمي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٠	٥٧	١٠.٣٢	١٠٦.٦٣	٤.٠٧	٢.٠٠٢	٥٨	دالة
الضابطة	٣٠	٤٦	١٠.٢٧	١٠٥.٦٦				

يتبين من الجدول (٧) أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في (١٠٦.٦٣) في مقياس التفكير العلمي هو(٥٧) والانحراف المعياري(١٠.٢٧)

والتباين في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة هو (٤٦) والانحراف المعياري(١٠٥.٦٦) والتباين (١٠٦.٦٣)وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين تبين إن القيمة التائية المحسوبة (٤.٠٧) وهي أكثر من القيمة الجدولية (٢.٠٠٢) وهذا يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية في التفكير العلمي بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق (أنموذج وودز) وبذلك نرفض الفرضية الصفرية التائية .

من خلال النتيجة التي توصلت إليها الدراسة يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق (أنموذج وودز) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) في اختبار التفكير العلمي ، بما يلي :

١. استخدام أنموذج وودز له دور ايجابي في التفكير العلمي ويعزي الباحثان ذلك إلى طبيعة الأنموذج المستخدم والذي يتكون من (التنبؤ- الملاحظة – التفسير) مما يجعل الطلاب يفكر في التنبؤات ويجمع المعلومات من خلال عملية الملاحظة العلمية الدقيقة ويفسر النتائج في ضوء الموازنة بين التنبؤ والملاحظة هذا مما يتيح للطالب فرصة التفكير مع نفسه وهذا كله يستلزم ممارسة أسلوب التفكير العلمي واجراءته.

٢. ممارسة عملية النشاط الذهني لما يدور في أذهان الطلاب في معالجة موضوع ما يتطلب إيجاد علاقات أو ارتباط السبب بالنتيجة وهذا يؤدي إلى دهشة وحيرة الطالب مما يحفزه للقيام بعملية التفكير العلمي للوصول إلى معالجة القضايا الجديدة .

وان مقياس التفكير العلمي الذي تبناه الباحثان يتضمن خطوات الشعور بالمشكلة وتحديدها ، وجمع المعلومات ، وفرض فرضيات ، واختبارها ، وتفسير البيانات والوصول إلى حل للمشكلة المعينة ، وهذا ضمن ما تحتويه خطوات أنموذج وودز من (تنبؤ - ملاحظة –وتفسير) والوصول لحل مشكلة أو لمعالجة موضوع ما عن طريق ممارسة التفكير العلمي لدى المجموعة التجريبية عكس المجموعة الضابطة .

الاستنتاجات .

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية ، توصل الباحثان الى الاستنتاجات التالية :

١. ادى أنموذج وودز في رفع مستوى التحصيل لدى طلاب الصف الثالث معهد إعداد المعلمين الصباحي في مادة الفيزياء مقارنة بالطريقة الاعتيادية التي تهدف إلى حفظ وتلقين المعلومات .

٢. ادى تطبيق خطوات الأنموذج الى رفع مستوى التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثالث معهد إعداد المعلمين في مادة الفيزياء .

التوصيات .

في ضوء البحث يوصي الباحثان بما يأتي :

١. فتح دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات معاهد إعداد المعلمين حول كيفية استخدام وتطبيق النماذج الحديثة ومن ضمنها أنموذج وودز .

٢. استخدام انموذج وودزفي تدريس الفيزياء .

المقترحات .

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحثان ما يأتي :

١. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مواد دراسية أخرى .
٢. إجراء دراسة مقارنة بين أنموذج وودز ونماذج تعليمية أخرى .
٣. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على طالبات معهد إعداد المعلمات الصباحي

المصادر

١. أبو جلالة ، صبحي حمدان (١٩٩٧) : إستراتيجية تدريس العلوم باستخدام الحقائب التعليمية لتحقيق التعلم الذاتي ، مجلة كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، العدد (١) .
٢. جبر ، عثمان (١٩٨٨) : المنهاج وتنمية التفكير العلمي ، مجلة العلم ، العدد (١) ، مطابع الدوقوى ، بيروت .
٣. جابر عبد الحميد جابر واحمد خيري كاظم (١٩٨٩) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
٤. الحيلة ، محمد محمود (١٩٩٩) : التصميم التعليمي – نظرية وممارسة ، ط١ ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن .
٥. الخليلي ، خليل يوسف (١٩٩٦) : تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط١ ، مكتب أبابيل ، الإمارات العربية المتحدة .
٦. فخري الدباغ واخرون ،(١٩٨٣) اختبار المصفوفات المتتابعة للقياس .مطابع جامعة الموصل العراق .
٧. زيتون ، عايش محمود (٢٠٠١) : أساليب تدريس العلوم ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
٨. العبيدي ، أسراء عبد الرحمن (٢٠٠٤) : أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طالبات الصف الرابع عام في مادة الجغرافية العامة ، رسالة ماجستير غير منشورة .
٩. الكلوب ، بشير عبد الرحمن (١٩٩٣) : التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم ، ط٢ ، دار الشروق ، عمان .
١٠. كمال دسوقي (١٩٨٨) ، ذخيرة علم النفس ، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، المجلد (١) ، القاهرة .
١١. محمود علام صلاح الدين (٢٠٠٠) ، القياس والتقويم التربوي والنفسي – أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
١٢. نشوان ، يعقوب حسين (١٩٨٩) : الجديد في تعلم العلوم ، ج١ ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان .

13. Clement J. Student preconception in introductory mechanics , American Journal of physics , vol. (50) , No. (1) , 1982 , P:66-70 .

14. Woods , R. A close up at how children learn science Educational Leader Ship (Teaching for understanding) vol. (51) , No. (5) 1994 , P: (33-35) .

ملحق (١)

درجات الطلاب في اختيار الذكاء ودرجاتهم في مادة الفيزياء للفصل الأول وأعمارهم بالأشهر لمجموعتي البحث لإجراء التكافؤ

ت	أعمار الطلاب محسوبة بالأشهر		درجات الطلاب في اختبار الذكاء		درجات الطلاب للفصل الأول في مادة الفيزياء	
	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
١	٢٤٠	٢٢٣	٣٤	٤٧	١٩	١٧
٢	٢٢٢	٢٤٠	٤٠	٤٣	١٨	١٩
٣	٢٢٧	٢٢٢	٣٨	٤٥	١٩	١٨
٤	٢٣٥	٢٢٧	٥٠	٣٩	٢١	١٣
٥	٢٤٠	٢٣٥	٤٩	٣٧	١٢	١٧
٦	٢٣٨	٢٤٠	٤٢	٣٨	١٧	٢٠
٧	٢٣٦	٢٣٦	٤٤	٥٠	١٦	٢١
٨	٢٤٠	٢٣٣	٤٦	٤١	١٢	٩
٩	٢٣٠	٢٤٠	٤٨	٤٣	٩	٢٣
١٠	٢٣٣	٢٣١	٣٩	٣٧	١٤	١٩
١١	٢٤٠	٢١٣	٣٨	٣٥	١٥	١٨

١٢	٢٣١	٢٤٠	٤٠	٣٦	١٧	١٤
١٣	٢١٣	٢٣٧	٣٩	٢٩	٢٣	١٣
١٤	٢٢٩	٢٤٠	٤٧	٣٧	١٢	٢٠
١٥	٢٣١	٢١٣	٤٨	٤٣	٩	٢٢
١٦	٢٢٧	٢٢٨	٤٤	٤٥	٢١	٢١
١٧	٢٢٠	٢١٠	٣٦	٤٧	١٩	١٩
١٨	٢٤٠	٢١٤	٣٥	٣٦	١٧	١٨
١٩	٢٢٥	٢١٠	٣٤	٣٤	١٨	٩
٢٠	٢١٠	٢٢٥	٤٤	٣٢	٩	١٢
٢١	٢٢٣	٢٢٢	٣٠	٤٩	٢١	١٣
٢٢	٢١٠	٢٢٣	٢٩	٢٨	٢٢	١٢
٢٣	٢٢١	٢٢٠	٢٨	٥٠	١٣	١٤
٢٤	٢١٩	٢٢١	٣٢	٤٧	١٧	١٥
٢٥	٢١٨	٢١٩	٣٧	٤٤	١٠	١٦
٢٦	٢٢٠	٢١٦	٤١	٤٥	١٥	٩
٢٧	٢١٦	٢١٨	٤٢	٣٧	٢١	١٥
٢٨	٢٢١	٢١٦	٥٠	٤٨	٢٠	١١
٢٩	٢١٦	٢١٧	٤٠	٤٩	١١	٢١
٣٠	٢١٨	٢٣٠	٢٩	٣٩	١٣	٢٠

ملحق (٢)
أسماء السادة الخبراء الذين استعان بهم الباحثان في إعداد مستلزمات البحث

ت	الاسم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل	الخطط التدريسية	الأهداف السلوكية	فقرات الاختبار	فقرات مقياس التفكير العلمي
١	م. د منذر مبدر عبد الكريم	ط.ت الكيمياء	كلية التربية الأساسية/جامعة ديالى	×	×	×	×
٢	م.د نجلة محمود الربيعي	ط.ت علوم الحياة	معهد إعداد المعلمات /بعقوبة الصباحي	×	×	×	×
٣	م.د يوسف احمد خليل	ط.ت علوم الحياة	معهد إعداد المعلمين / بعقوبة الصباحي	×	×	×	×
٤	م.م ثاني حسين خاجي	ط.ت فيزياء	طالب دكتوراه في كلية التربية / ابن الهيثم / جامعة بغداد	×	×	×	×
٥	م.م عبد الرزاق عيادة	ط.ت فيزياء	معهد إعداد المعلمين / بعقوبة الصباحي	×	×	×	×
٦	م.م ولاء عبد الرزاق الخالدي	ط.ت فيزياء	معهد إعداد المعلمات المسائي / المقدادية	×	×	×	×

ملحق (٣)
أنموذج لخطط تدريسية يومية لمجموعة البحث التجريبية

أنموذج لخطة تدريس يومية على وفق أنموذج وودز

اليوم والتاريخ :
المادة : الفيزياء .
الموضوع : الكهربائية والمغناطيسية .
الصف والشعبة : ب .
الوقت : ٤٥ دقيقة .

الأهداف الخاصة

أولا : المجال المعرف

يهدف المدرس من خلال التدريس الى مساعدة الطلاب على تعلم ما يأتي :

١. التكهرب : هو عملية تكوين شحنة كهربائية على جسم .
٢. الشحنة المتولدة على قضيب من الزجاج المدلوك بقطعة من الحرير هي شحنة موجبة .
٣. الشحنة المتولدة على قضيب من المطاط المدلوك بقطعة من الفرو هي شحنة سالبة .
٤. الشحنة المتولدة من شحن جسم بالكهربائية في جو بارد وجاف هي شحنة مستقرة يطلق عليها الكهربائية المستقرة .
٥. الكهربائية المستقرة : هي كهربائية ساكنة على هيئة شحنة متوازنة .
٦. للكهربائية شحنتان سالبة وموجبة .
٧. الشحنات المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب .

ثانيا : المجال الوجداني

١. تقدير عظمة الخالق عزوجل على جعل الطبيعة تحتوي على كل شيء وهو الخالق الذي أوجد كل شيء بعلمه .
٢. تقدير دور العلماء في اكتشاف الكهرباء الضرورية للحياة المعاصرة .
٣. تقدير دور الدولة في توفير أجهزة تعمل على الطاقة الكهربائية .

ثالثا : المجال المهاري

١. إجراء بعض التجارب العلمية البسيطة حول توليد الشحنات الكهربائية .
٢. كتابة المعلومات المهمة في دفتر الواجبات .

الأهداف السلوكية

جعل الطالب قادرا على ان :

١. يعرف التكهرب .
٢. يحدد الشحنة المتولدة على قضيب من الزجاج المدلوك بقطعة من الحرير .
٣. يحدد الشحنة المتولدة على قضيب من المطاط المدلوك بقطعة من الفرو .
٤. يوضح الشحنة المتولدة من شحن جسم بالكهربائية في جو بارد وجاف .
٥. يفسر مفهوم الكهربائية المستقرة .
٦. يذكر القوى المتكونة إذا كانت الشحنتان متماثلتين أو مختلفتين .
٧. يتعرف من خلال التجربة ان الأقطاب المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب .

الوسائل التعليمية

(السبورة – الطباشير الملون – أجزاء صغيرة من الورق – قطعة من الفرو – قطعة من الحرير – قضيب من الزجاج – قضيب من المطاط – بعض الأنواع من المغانط) .

المقدمة

تعلمنا في الدرس السابق ان الطاقة تنتقل بواسطة الأمواج بطريقتين الأولى بواسطة كتلة مادية متحركة مثل حركة الرياح والمد والجزر ، والثانية بواسطة

الحركة الموجية مثل الأمواج المائية والأمواج الصوتية . وتعرفنا أيضا على أنواع الأمواج وخواصها وصفاتها ، أما في هذا الدرس سوف نتعلم موضوع الكهربائية والمغناطيسية وتأثيرها على الأجسام مهم جدا في حياتنا اليومية .

العرض

بعد توزيع الطلاب المسبق على مجموعات صغيرة (٦ مجموعات) لكل مجموعة (٦ طلاب) يتم تقديم ورقة عمل لكل مجموعة تتضمن الأسئلة التالية :

س / بماذا تتنبأ لو لمست جسما مشحونا بشحنة كهربائية ؟

- لاحظ القضيبين من الزجاج والمطاط وقطعتي الحرير والفرو .
- ما علاقة ذلك بالشحنات الكهربائية ؟
- اكتب تنبؤاتك .
- يوجه المدرس الطلاب الى تسجيل تنبؤاتهم في كل مجموعة .
- يكتب كل طالب في المجموعة تنبؤاته .

النتيجة

- يكتسب الجسم شحنة كهربائية بشحنة كهربائية سالبة او موجبة تستقر على سطحه وهذا ما يسمى بعملية التكهرب .
- وازن النتيجة مع تنبؤاتك .
- يبدأ كل طالب في المجموعة بموازنة تنبؤاته من ملاحظته السابقة .

س / فسر سبب التكهرب ؟

ج / وذلك بسبب اكتساب الجسم شحنة كهربائية قد تكون سالبة او موجبة .

س / بماذا تتنبأ لو دلك قضيب المطاط بقطعة الفرو ؟

- ماذا تلاحظ ؟ جرب .
- اكتب تنبؤاتك حول ما تلاحظه بهذه العملية .
- يبدأ كل طالب في المجموعة بكتابة تنبؤاته .

النتيجة

- يكتسب قضيب المطاط شحنة كهربائية سالبة حيث تنجذب الأجزاء الصغيرة من الورقة على سطحه عند تقريبه منها .
- وازن النتيجة مع تنبؤاتك .
- يبدأ كل طالب بموازنة النتيجة مع تنبؤاته .

س / فسر سبب تكون الشحنة الكهربائية السالبة .

ج / وذلك بسبب ان دلك قطعة الفرو بقضيب المطاط تولد شحنة سالبة لها خاصية جذب الأشياء

(يبدأ المدرس بإعطاء التغذية الراجعة لتصحيح بعض الإجابات الخاطئة) .

س / بماذا تتنبأ لو دلك قضيب الزجاج بقطعة حرير ؟

- ماذا تلاحظ ؟ جرب .
- اكتب تنبؤاتك من خلال ما تلاحظه بهذه العملية .
- يبدأ كل طالب بكتابة تنبؤاته .

النتيجة

- يكتسب قضيب الزجاج شحنة كهربائية موجبة حيث لا تنجذب الأجزاء الصغيرة من الورق على سطحه عند تقريبه منها .
- وازن النتيجة مع تنبؤاتك .
- يبدأ كل طالب في المجموعة بموازنة النتيجة مع تنبؤاته .

س / فسر عدم انجذاب أجزاء الورق الصغيرة نحو قضيب الزجاج .

ج / وذلك لتكون شحنة موجبة على سطحه تجعله لا يجذب الأشياء .

(يبدأ المدرس بمناقشة الطلاب حول سبب تولد الشحنة الموجبة) .

س / بماذا تتنبأ لو شحن جسم في جو بارد وجاف ؟

- ماذا تلاحظ ؟
- اكتب تنبؤاتك من خلال ما تلاحظه .
- يبدأ كل طالب بكتابة تنبؤاته .

النتيجة

- حدوث شحنة كهربائية تبقى مقيدة بالجسم لازمة له وفي حالة من الاتزان يطلق عليها عندئذ بالشحنة المستقرة .
- وازن النتيجة مع تنبؤاتك .
- يبدأ كل طالب بموازنة النتيجة مع تنبؤاته .

(يبدأ المدرس بإعطاء التغذية الراجعة لتصحيح الإجابات الخاطئة وتعزيز الإجابات الصحيحة)

س / ماذا تتنبأ حول معنى الكهربائية المستقرة ؟

- ماذا تلاحظ ؟
- اكتب تنبؤاتك حول معنى الكهربائية المستقرة .
- يبدأ كل طالب في المجموعة بكتابة تنبؤاته .

النتيجة

- الكهربائية المستقرة هي كهربائية ساكنة على هيئة شحنة متوازنة .
- وازن النتيجة مع تنبؤاتك .
- يبدأ كل طالب بموازنة النتيجة مع تنبؤاته .

س / فسر سبب تكون شحنة كهربائية ساكنة ومستقرة .

ج / وذلك بسبب تولد الشحنة في جو بارد وجاف مما يؤدي الى تكوين شحنة كهربائية مستقرة .

(يبدأ المدرس بإعطاء التغذية المرتدة) .

س / بماذا تتنبأ عندما تكون الأقطاب المغناطيسية متشابهة أو مختلفة ؟

- ماذا تلاحظ ؟ جرب .
- اكتب تنبؤاتك من خلال ما تلاحظه .
- يبدأ كل طالب بكتابة تنبؤاته .

النتيجة

- يحصل تجاذب بين الأقطاب المغناطيسية المختلفة وتنافر بين الأقطاب المتشابهة .
- وازن النتيجة مع تنبؤاتك .
- يبدأ كل طالب بموازنة النتيجة مع تنبؤاته .

س / فسر سبب التجاذب والتنافر .

ج / وذلك لأن القوى التي توجد بين الشحنتين تختلف لذلك تتجاذب والقوى التي تحتوي على نفس الشحنات تتنافر .

(يبدأ المدرس بمناقشة الطلاب وتصحيح الإجابات الخاطئة حول التجاذب والتنافر).

التقويم

لمعرفة مدى تعلم الطلاب لموضوع الدرس ومدى ما تحقق من الأهداف السلوكية يطرح المدرس مجموعة أسئلة :

س١ / عرف التكهرب .

س٢ / ما الشحنة المتولدة من دلك قضيب من الزجاج بقطعة من الحرير ؟

س٣ / ما الشحنة المتولدة من دلك قضيب من المطاط بقطعة من الفرو ؟

س٤ / ما الشحنة المتولدة من شحن جسم في جو بارد وجاف ؟

س٥ / فسر معنى الكهربائية المستقرة .

س٦ / للكهربائية شحنتان ما هي ؟

س٧ / أي الأقطاب تتنافر وأي الأقطاب تتجاذب ؟

الواجب البيتي : تحضير موضوع المجال الكهربائي والمتسعات من ص الى ص.

ملحق (٤)

فقرات الاختبار بالصيغة النهائية

ملاحظة : ضع علامة (O) حول حرف الإجابة الصحيحة :

س١ / إحدى هذه الأمواج تمثل الأمواج الميكانيكية :

أ – الأمواج المائية .
ب – الأمواج الحرارية .
ج – الأمواج الضوئية .
د – الأمواج الكهرومغناطيسية .

س٢ / تسمى أقصى إزاحة للجسم المهتز عن موضع استقراره بـ :

أ – الطور .
ب – التردد .
ج – سعة الموجة .
د – طول الموجة .

س٣ / إحدى هذه الصفات ليس من الصفات العامة للموجات :

أ – الانعكاس .
ب – الانكسار .
ج – التداخل .
د – الانتشار بخطوط مستقيمة .

س٤ / تكون سرعة الموجات المائية :
أ – فائقة السرعة .
ب – متوسطة السرعة .
ج – بطيئة السرعة .
د – عديمة السرعة .

س٥ / عند دلك قضيب من الزجاج بقطعة من الحرير فان القضيب الزجاجي يكتسب شحنة كهربائية :
أ – مستقرة .
ب – موجبة .
ج – سالبة .
د – متعادلة .

س٦ / تتولد الشحنة الكهربائية المستقرة عند شحن جسم بالكهرباء في جو :
أ – بارد ورطب .
ب – حار وجاف .
ج – بارد وجاف .
د – حار ورطب .

س٧ / ان الشغل اللازم لنقل وحدة الشحنة الكهربائية الموجبة من اللانهاية الى نقطة داخل المجال الكهربائي هو :
أ – القوة الكهربائية .
ب – المجال الكهربائي .
ج – القوة المغناطيسية .
د – الجهد الكهربائي .

س٨/متسعة مربوطة بمصدر شاحن يفصل بين لوحيها الهواء ، وضعت مادة عازلة بين لوحيها:
أ – يقل فرق الجهد بين لوحيها .
ب – يزداد فرق الجهد بين لوحيها .
ج – يتعادل فرق الجهد بين لوحيها .
د – لا يحصل أي فرق جهد بين لوحيها .

س٩ / يقاس الجهد الكهربائي بـ :
أ – الكولوم .
ب – المايكروفاراد .
ج – الأمبير .
د – الفولت .

س١٠ / من الطبيعي في المتسعة انه كلما :
أ – كبرت مساحة الألواح وكلما اقترب اللوحان من بعضهما كانت الشحنة المخزونة أكبر.

ب - قلت مساحة الألواح وكلما ابتعد اللوحان من بعضهما كانت الشحنة المخزونة أكبر.
ج - كبرت مساحة الألواح وكلما ابتعد اللوحان من بعضهما كانت الشحنة المخزونة أكبر .
د - قلت مساحة الألواح وكلما اقترب اللوحان من بعضهما كانت الشحنة المخزونة أكبر.

س١١ / تكون خطوط المجال في الكهربائية المستقرة :
أ – متوازية وكثافتها متغيرة .
ب – غير متوازية وكثافتها متغيرة .
ج – متوازية وكثافتها ثابتة .
د – غير متوازية وكثافتها ثابتة .

س١٢ / عمود كهربائي (ق د ك) له (٦) فولت ومقاومته الداخلية (١) أوم ربط قطباه بطرف سلك مقاومته (٢) أوم فان شدة التيار الكهربائي هو :
أ – (٢) أمبير .
ب – (٣) أمبير .
ج – (٤) أمبير .
د – (٦) أمبير .

س١٣ / ربط مصباح مسجل عليه (١١٠) فولت في دائرة كهربائية فولتيتها (٢٢٠) فولت ماذا يحصل للمصباح :
أ – يشتغل بكفاءة عالية .
ب – يتعطب المصباح .
ج – يشتغل بأقل من كفائتة الاعتيادية .
د – لايشتغل مطلقا .

س١٤ / وحدة قياس التيار الكهربائي هي :
أ – الأمبير .
ب – الفولت .
ج – الواط .
د – الأوم .

س١٥ / المولد البسيط جهاز يحول الطاقة :
أ – الحرارية إلى طاقة كهربائية .
ب – الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية .
ج – الميكانيكية إلى طاقة كهربائية .
د – المغناطيسية إلى طاقة كهربائية .

س١٦ / من صفات خطوط المجال المغناطيسي :

أ – غير مرئية ، منحنية ، متقاطعة .
ب – مرئية ، منحنية ، غير متقاطعة .
ج – مرئية ، غير منحنية ، متقاطعة .
د – غير مرئية ، منحنية ، غير متقاطعة .

س١٧ / يمكن الحصول على طاقة كهربائية عالية لتشغيل أجهزة المنزل باستعمال:
أ – مولد كهربائي .
ب – بطارية سائلة .
ج – محرك كهربائي .
د – بطارية جافة .

س١٨ / تكون المحولة رافعة للفولتية إذا كان عدد لفات الملف :
أ – الثانوي أقل من عدد لفات الملف الابتدائي .
ب – الابتدائي أكثر من عدد لفات الملف الثانوي .
ج– الثانوي أكثر من عدد لفات الملف الابتدائي .
د – الابتدائي مساوي إلى عدد لفات الملف الثانوي .

س١٩ / لديك ثمانية أعمدة جافة مربوطة على التوالي (ق د ك) لكل منها (١.٥) فولت ، فما الـ (ق د ك) لهذه الأعمدة :
أ – ١.٥ فولت .
ب – ١٢ فولت .
ج – ٣ فولت .
د – ٦ فولت .

س٢٠ / المحرك الكهربائي جهاز يحول الطاقة :
أ – الحركية إلى طاقة كهربائية .
ب – الميكانيكية إلى طاقة كهربائية .
ج – الكهربائية إلى طاقة حركية .
د – الميكانيكية إلى طاقة حركية .

ملحق (٥)
تعليمات اختبار التفكير العلمي

١. يتكون الاختبار الذي أمامك من خمسة أقسام مستقلة (تحديد المشكلة – اختيار الفروض – اختبار صحة الفروض – التفسير – التعميم) ، جميع هذه الأقسام تقيس قدرة الفرد على التفكير العلمي السليم .
٢. لا تنتقل من قسم الى آخر قبل ان يطلب منك ذلك .
٣. لا تكتب أي شيء على أوراق الأسئلة ، والإجابة تكون على ورقة الإجابة المخصصة لذلك .
٤. قبل البدء بالإجابة على أسئلة كل قسم من أقسام هذا الاختبار ، اقرأ التعليمات الخاصة به بكل دقة واستفد من المثال التوضيحي لطريقة الإجابة في كل قسم .

٥. استخدم قلم الرصاص في الإجابة من أجل إمكانية تغيير الإجابة .
٦. لا تترك أي سؤال بدون إجابة .

تمنياتنا بالنجاح والموفقية

اختبار التفكير العلمي

القسم الأول : تحديد المشكلة .

التعليمات :

١. يحتوي كل تمرين من التمارين الخمسة الآتية على فقرة تتضمن بعض الحقائق ويتبع كل فقرة عدد من الأسئلة يمثل كل منها مشكلة .
٢. اقرأ كل فقرة والأسئلة التي تليها ثم قرر بالنسبة لكل سؤال فيما إذا كان يعبر فعلا عن المشكلة التي تتضمنها الفقرة ويحددها ، أم أنه يعبر عن أشياء غير جوهرية او لا تمثل المشكلة الحقيقية .
٣. إذا كان السؤال يعبر عن المشكلة الحقيقية ضع علامة (√) في ورقة الإجابة تحت كلمة (نعم) ، أما إذا كان لا يعبر عنها او يعبر عن أشياء لا تمثل المشكلة ضع علامة (**X**) تحت كلمة (لا) .
٤. لا يشترط في حالة الإجابة بـ (نعم) أن يكون تحديد المشكلة كاملا بل يكفي ان يعبر عن المشكلة الرئيسية التي تحويها الفقرة ، وعلى ذلك يمكن ان تصاغ المشكلة بأكثر من طريقة ضمن الأسئلة التي تتبع الفقرة ، وتكون كل صياغة في هذه الحالة صحيحة طالما أنها تعبر عن المشكلة الرئيسية .
٥. مثال توضيحي :

الفقرة	المشكلة الخاصة بها	الإجابة	
		نعم	كلا
الحدائق والبساتين داخل المدن والمناطق المحيطة بها لها دور في زيادة نسبة الأوكسجين في الهواء والتقليل من الغازات الضارة بالإضافة الى جمالية المساحات الخضراء فيها .	١) ما أهمية وجود الحدائق والبساتين داخل وحول المدن. ملاحظة : الإجابة بـ (نعم) لأن السؤال في حدود محتوى الفقرة .		
	٢) كم مدينة في بلادنا تحتوي على الحدائق والبساتين ؟ ملاحظة : الإجابة بـ (كلا) لأن الفقرة لا تتضمن عدد المدن .		

٦. الآن اقرأ الفقرات الآتية والأسئلة التابعة لها وضع علامة (√) في المكان المناسب في ورقة الإجابة كما وضحنا في المثال السابق :

القسم الأول : تحديد المشكلة .

ت	الفقرة	المشكلة الخاصة بها	الإجابة	
			نعم	كلا
١	التدخين ظاهرة عالمية لها أضرار على صحة الإنسان وهو سبب في كثير من الأمراض الخطيرة بالإضافة الى آثاره الاقتصادية على مستوى البلد .	١- كيف نقضي على ظاهرة التدخين؟		
		٢- من المسؤول عن انتشار التدخين؟		
		٣- ما قيمة الخسائر الاقتصادية بسبب التدخين ؟		
		٤- كيف نعالج الأضرار الاقتصادية من جراء التدخين ؟		
٢	الذباب حشرة ضارة تلعب دورا مهما في نقل الكثير من الأمراض للإنسان والحيوان من خلال نقل الجراثيم المرضية من مكان الى آخر .	٥- بكم تقدر أعداد حشرة الذباب ؟		
		٦- كيف نقضي على الذباب ؟		
		٧- ما هي طريقة الوقاية من الكثير من الأمراض ؟		
		٨- ما هي الأمراض التي ينقل جراثيمها الذباب ؟		
٣	الأفلام التلفزيونية غير المنضبطة بعد انتشار الفضائيات عامل خطير في انتشار الجريمة وتعاطي المخدرات بين الشباب بالإضافة الى أضرارها النفسية والاجتماعية .	٩- ما دورنا كأسرة في منع تأثير الأفلام؟		
		١٠- كيف نقي شبابنا من أثر انتشار تعاطي المخدرات ؟		
		١١- من المسؤول عن انتشار هذه الأفلام ؟		
		١٢- ما هي مصادر انتشار المخدرات في العالم ؟		

القسم الثاني : اختيار الفروض .

التعليمات :

١. في هذا القسم يبدأ كل تمرين بعبارة يتبعها عدد من الفروض المقترحة .
٢. قرر ما إذا كان كل فرض من هذه الفروض يمكن قبوله حسب ما جاء في العبارة أم لا .
٣. ضع علامة (√) في ورقة الإجابة أمام كل فرض وتحت كلمة (مقبول) إذا كان الفرض يتفق مع العبارة ، وإذا رأيت ان الفرض لا يتفق مع العبارة ضع علامة (√) في ورقة الإجابة أمام الفرض وتحت كلمة (غير مقبول) .

٤. مثال توضيحي :

العبارة	الفروض المقترحة	الإجابة	
		مقبول	غير مقبول
يهاجر الناس الى حيث يتوفر الرزق .	١- عند وجود مشاكل في الرزق يهاجر الناس الى حيث يتوفر . ملاحظة : الفرض مقبول لأن مضمون الفرض جاء في العبارة .		
	٢- يسعى الناس الى الهجرة للترويح عن أنفسهم . ملاحظة : الفرض غير مقبول السبب لم يرد في العبارة .		

٥. الآن اقر أ العبارات الآتية والفروض المقترحة أمامها وضع علامة (√) في المكان المناسب من ورقة الإجابة كما في المثال السابق :

القسم الثاني : اختيار الفروض .

ت	العبارة	الفروض المقترحة	الإجابة	
			مقبول	غير مقبول
١	الوقاية خير من العلاج .	٢١- التطعيم ضد الأمراض يقينا من الإصابة بها .		
		٢٢- لا نخاف من الأمراض لوجود العلاج		
		٢٣- دراسة مسببات الأمراض يساعدنا على عدم الإصابة بها .		
		٢٤- العيش بسعادة يمنع الإصابة بالأمراض		
٢	هناك أنواع من الحشرات النافعة .	٢٥- نكافح الحشرات الضارة .		
		٢٦- ندرس تربية الحشرات النافعة .		
		٢٧- لا نعيش في أماكن انتشار الذباب		
		٢٨- الحشرات النافعة مفيدة الإنسان .		
٣	العقل السليم في الجسم السليم .	٢٩- كل من يتمتع بصحة جيدة ينجح في الامتحان .		
		٣٠- الرياضي أكثر ذكاء من غيره .		
		٣١- حينما يكون الطالب سليم الجسم يكون أكثر قدرة على أداء الامتحان .		
		٣٢- تهتم الدولة باللياقة البدنية للشباب.		
٤	يعيش الناس على شكل	٣٣- الإنسان اجتماعي بطبعه .		

	مجتمعات سواء في المدينة أو القرية .	٣٤- يمكن للإنسان أن يعيش بمفرده .		
		٣٥- العيش مع الآخرين يخلق مشاكل كثيرة		
		٣٦- هناك علاقة بين كل أسرة والمجتمع حولها .		

ت	العبارة	الفروض المقترحة	الإجابة	
			مقبول	غير مقبول
٥	التربية الأسرية لها دور مهم في نجاح الأبناء في المدرسة واحترامهم للتعليمات والأنظمة المدرسية .	٣٧- هناك علاقة بين التربية الأسرية والنجاح في المدرسة .		
		٣٨- لا علاقة للمدرسة بالمجتمع حولها.		
		٣٩- المدرسة تعتمد على تربية الأسرة لأبنائها .		
		٤٠- لا يمكن للمدرسة القيام بواجباتها بدون تعاون الأسرة .		

القسم الثالث : اختبار صحة الفروض .

التعليمات :

١. في هذا القسم يبدأ كل تمرين بجملة تمثل فرضا ما يتبعها عدد من الطرائق لاختبار ما جاء فيه لدراسة صدق ما جاء في هذا الفرض ، بعض هذه الطرائق تصلح لاختبار الفرض الذي جاء في الجملة وبعضها لا يصلح .
٢. اقرأ كل عبارة وكذلك الطرائق التي تليها وحدد بالنسبة لكل طريقة ما إذا كانت تصلح لاختبار ما جاء في الجملة (الفرض) أم لا .
٣. إذا كانت الطريقة تصلح لاختبار الفرض ضع علامة ( ) في ورقة الإجابة أمام الطريقة وتحت كلمة (نعم) . وإذا كانت لا تصلح ضع علامة ( ) تحت كلمة (لا) مثال توضيحي :

الجملة (الفرض)	طريقة اختبار صحة الفرض	الإجابة	
		نعم	كلا
يكثر الذباب في المناطق التي توجد فيها أكوام القمامة .	١- نقارن بين نسبة وجود الذباب في المناطق التي فيها القمامة بنسبة وجوده في المناطق التي لا توجد فيها القمامة. ملاحظة : الجواب (نعم) لأن الطريقة		

	تختبر الفرض .		
	٢- ندرس أثر استخدام المبيدات على تواجد الذباب في مناطق القمامة . ملاحظة : الجواب (كلا) لأن لا علاقة للمبيدات بالفرض .		

٤. الآن اقر أ الجمل (الفروض) الآتية وطرائق اختبارها التي تليها وضع علامة (√) في المكان المناسب من ورقة الإجابة كما في المثال السابق:

القسم الثالث : اختبار صحة الفروض .

ت	الجملة (الفرض)	طريقة اختبار صحة الفرض	الإجابة	
			نعم	كلا
١	يؤثر التلفاز على دراسة الأبناء في البيت .	٤١- نقارن بين درجات التلاميذ الذين يستخدمون التلفزيون ودرجات التلاميذ الذين لا يستخدمونه .		
		٤٢- نسأل المدرسين عن أثر التلفزيون على الطلبة .		
		٤٣- نوزع استفتاء على أولياء أمور الطلاب لنرى رأيهم في تأثير التلفزيون على أبنائهم .		
		٤٤- لا تستخدم التلفزيون في البيت إطلاقا.		
٢	تكثر الأمراض في المجتمعات المتخلفة والجاهلة .	٤٥- نقارن بين انتشار الأمراض في الدول المتقدمة والدول المتخلفة .		
		٤٦- نسأل طبيب عن أسباب انتشار المرض.		
		٤٧- نجمع البيانات من الجهات الصحية عن الأمراض المنتشرة في بلدين مختلفين حضاريا		
		٤٨- نسأل الناس عن أثر الجهل والتخلف وانتشار الأمراض .		
٣	الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية يضر بالإنتاج النباتي .	٤٩- نسأل المختصين عن تأثير المبيدات .		
		٥٠- نستخدم مبيد معين لمكافحة آفات معينة مرة نستخدمه باعتدال والأخرى نفرط في استخدامه ونرى الفرق .		
		٥١- نقارن بين منطقتين أحدهما تستخدم مبيدات والأخرى لا تستخدم المبيدات .		
		٥٢- نسأل الشركات المصنعة للمبيدات .		

ت	الجملة (الفرض)	طريقة اختبار صحة الفرض	الإجابة	
			نعم	كلا
٤	تعتمد حياة الأسماك على الأوكسجين المذاب في الماء	٥٣- نستخدم مجموعة من الغواصين لمراقبة معيشة الأسماك .		
		٥٤- نضع مجموعة من الأسماك في حوض مليء بالماء الخالي من الأوكسجين .		
		٥٥- نستخدم كاميرات خاصة لمراقبة الأسماك		
		٥٦- نضع الأسماك في مكان جاف ونلاحظها		
٥	تختفي الحشرات شتاء لبرودة الجو .	٥٧- ننقل الحشرات الى مكان دافئ شتاء ونلاحظ نشاطها .		
		٥٨- نقارن بين نشاط الحشرات صيفا وشتاء		
		٥٩- نستخدم المبيدات ونرى تأثيرها على الحشرات .		
		٦٠- نضع الحشرات داخل الجليد شتاء ونلاحظ تأثير ذلك .		

القسم الرابع : التفسير .

التعليمات :

١. يتكون كل تمرين من تمارين هذا القسم من فقرة تتلوها بعض النتائج .
٢. افترض ان ما جاء بالفقرة صحيح وثم حدد ما إذا كانت كل من النتائج التي تليها تتبع البيانات الواردة في الفقرة أم لا .
٣. إذا كانت النتيجة تتبع الفقرة بدرجة معقولة ضع علامة (√) في ورقة الإجابة أمام رقم النتيجة وتحت كلمة (صحيح) . أما إذا كانت النتيجة لا تتبع الفقرة بدرجة معقولة للبيانات الواردة فيها ضع علامة (√) تحت كلمة (غير صحيحة) .
٤. مثال توضيحي :

الفقرة	النتيجة	الإجابة

		صحيحة	غير صحيحة
الغذاء ضروري لجسم الإنسان لأنه يزود الجسم بالعناصر الأساسية ويجهزه بالطاقة .	١- الغذاء مصدر رئيسي للطاقة في الجسم . ملاحظة : النتيجة صحيحة لأنها اعتمدت على بيانات الفقرة .		
	٢- هناك طاقة مخزونة في الجسم . ملاحظة : النتيجة غير صحيحة لأنها لم تعتمد على بيانات الفقرة .		

٥. الآن اقر أ الجمل (الفروض) الآتية وطرائق اختبارها التي تليها وضع علامة (√) في المكان المناسب من ورقة الإجابة كما في المثال السابق:

القسم الرابع : التفسير .

ت	الفقرة	النتيجة	الإجابة	
			صحيحة	غير صحيحة
١	من الضروري تعريض الأطفال لأشعة الشمس فترة كافية .	٦١- لأن أشعة الشمس ضرورية لصنع فيتامين D .		
		٦٢- تساعد أشعة الشمس على زيادة الكريات الحمر.		
		٦٣- لكي تساعد على نمو الجلد بصورة سليمة		
		٦٤- تساعد أشعة الشمس على نمو العظام عند الأطفال .		
٢	العسل غذاء ودواء كما ورد ذكره في القرآن الكريم .	٦٥- لأنه يحتوي على كمية من السكر والفيتامينات ومعادن ضرورية للجسم .		
		٦٦- لأنه يفيد في علاج كثير من الأمراض .		
		٦٧- لأنه غذاء نحصل عليه من النحل .		

		٦٨- لأنه مادة سائلة سهلة الهضم .		
٣	القردة حيوانات راقية تقترب في بعض خصائصها الجسمية من البشر ولكنها لا ترقى أبدا الى الإنسان .	٦٩- القردة تشابه الإنسان في قدرتها العقلية.		
		٧٠- القردة أقل تطور من الإنسان .		
		٧١- يقترب تركيب جسم القرد من الإنسان .		
		٧٢- غذاء القرد يشبه غذاء الإنسان .		
٤	القلب عضو يعمل طيلة حياة الإنسان او الحيوان بينما تعجز أفضل الأجهزة المصنعة ان تماثله في قدرته على العمل.	٧٣- القلب يعمل مادام الإنسان حيا .		
		٧٤- يمكن للقلب الاصطناعي أن يحل محل القلب الطبيعي .		
		٧٥- القلب يوجد في الإنسان والحيوانات الراقية .		
		٧٦- القلب يضخ الدم المحمل بالأوكسجين ويستلم الدم المحمل بثاني أوكسيد الكربون .		

ت	الفقرة	النتيجة	الإجابة	
			صحيحة	غير صحيحة
٥	الجمل حيوان صحراوي مكنته	٧٧- يفضل الجمل المعيشة على ضفاف الأنهار .		

	بعض الخصائص في جسمه من السير على الرمال وتحمل الجوع والعطش .	٧٨- يشرب الجمل الماء من الواحات .		
		٧٩- خف الجمل يساعده على السير على الرمال .		
		٨٠- يخزن الجمل الماء والطعام في معدته فيتحمل الجوع والعطش .		

القسم الخامس : التعميم .

التعليمات :

١. يتكون هذا القسم من عبارات تعطي كل منها وصفا لسلوك فئة معينة من الناس .

٢. ان وصف العبارة للفئة من الناس قد يشمل كل الفئة أو معظمها او يشمل بعض الفئة او ان الفئة لا تشمل به بالمرة او لا يعرف شيء عنه . لذا عليك تحديد مدى شمول الصفة للفئة المعينة التي تقصدها .

٣. هناك في ورقة الإجابة خمسة اختيارات أمام كل عبارة وهي : (كل – غالبا – بعض – لا – لا أعرف) .

٤. اقرأ كل عبارة وضع علامة(√) تحت الاختيار المناسب في ورقة الإجابة وكما يلي :

كل : يتم اختيارها عندما يكون الوصف للعبارة يمثل كل أفراد الفئة ولا يترك منها أحدا .

بعض : يتم اختيارها إذا كان الوصف لا يمثل إلا أقلية من هذه الفئة .

لا : يتم اختيارها إذا كان الوصف للعبارة لا ينطبق على هذه الفئة بالمرة .

لا أعرف : يتم اختيارها عندما لا تعرف شيئا عن هذه الفئة من الناس فيما يختص بالصفة موضوع العبارة او إذا كان من الصعب تحديد مدى شمول هذه الصفة لأفراد الفئة التي تمثلها العبارة .

٥. مثال توضيحي :

ت	العبارة	الإجابة				
		كل	غالبا	بعض	لا	لا أعرف
١	العوائل العراقية تشرب الشاي صباحا . ملاحظة : الجواب (كل) لأن الصفة (شرب الشاي) تشمل الجميع					
٢	سكان العراق يتكلمون اللغة العربية ملاحظة : الجواب (غالبا) لأن هناك أكراد ولغات أخرى .					

٦. الآن اقرأ العبارات الآتية وضع علامة(√) في المكان المناسب من ورقة الإجابة كما في المثال السابق:

القسم الخامس : التعميم .

ت	العبارة	الإجابة				
		كل	غالبا	بعض	لا	لا أعرف
٨١	البنات أذكى من البنين .					
٨٢	المدرسون متعلمون .					
٨٣	يفضل سكان جنوب إفريقيا شرب الشاي					
٨٤	الرياضيون يتمتعون بصحة جيدة .					
٨٥	أيام الصيف فيها الليل أطول من النهار					
٨٦	الرجال في المجتمع الشرقي يفضلون أن تكون الولادات من الذكور .					
٨٧	الحشرات نافعة .					
٨٨	الأزهار ذات اللون الأبيض أكثر الأزهار انتشارا في بلادنا .					
٨٩	المثقفون يترددون على المكتبات .					
٩٠	الأسماك لا تعيش خارج الماء .					
٩١	الخفافيش من الطيور .					
٩٢	النساء في أوربا محجبات .					
٩٣	الكواكب تدور حول الشمس .					
٩٤	الأسنان اللبنية تتحول الى أسنان دائمية .					
٩٥	الصينيون يفضلون مشاهدة الأفلام العربية .					
٩٦	سكان أوربا يمتازون بالبشرة البيضاء .					
٩٧	مياه البحار والمحيطات مالحة .					
٩٨	الطيور تأكل اللحوم .					
٩٩	الحشرات تنشط شتاء .					
١٠٠	العصافير كثيرة في أمريكا الجنوبية .					

ملحق (٦)

درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار التحصيل والتفكير العلمي

المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
ت	درجة اختبار التحصيل	درجة اختبار التفكير العلمي	ت	درجة اختبار التحصيل	درجة اختبار التفكير العلمي
١	١٨	٥٨	١	١٣	٤٥
٢	١٧	٥٥	٢	١٦	٧٠
٣	١٦	٥٤	٣	١٨	٦١
٤	١٣	٥٢	٤	٩	٦٣
٥	١٥	٥٣	٥	٩	٥٢
٦	١٧	٥٤	٦	١٧	٦٤
٧	١٩	٥٥	٧	٩	٥٤
٨	١٨	٥٧	٨	١٤	٥٥
٩	١٩	٣٠	٩	١٣	٤٠
١٠	٢٠	٤٥	١٠	١٢	٤٢
١١	١٧	٤١	١١	١٤	٣٤
١٢	١٤	٣٣	١٢	١٨	٤٤
١٣	٩	٥٢	١٣	١٦	٤٦
١٤	١٦	٥٠	١٤	٨	٣٦
١٥	١٤	٥١	١٥	٩	٤٧
١٦	١٧	٥٤	١٦	١٦	٤٥
١٧	١٩	٧٠	١٧	٨	٤٠
١٨	١٥	٧١	١٨	١٤	٤١
١٩	١٨	٦٠	١٩	١٥	٣٥
٢٠	١٢	٦١	٢٠	١٢	٤٠
٢١	١٧	٦٢	٢١	١٤	٤١
٢٢	٩	٧٢	٢٢	١١	٥٠
٢٣	١٠	٧٥	٢٣	١٥	٥١
٢٤	١٨	٧١	٢٤	١١	٥٢
٢٥	١٩	٧٣	٢٥	١٣	٥١
٢٦	٩	٦٤	٢٦	١٢	٥٣
٢٧	١٥	٦٢	٢٧	٩	٥٠
٢٨	١٧	٦٣	٢٨	١٠	٢٧
٢٩	١٨	٥٩	٢٩	١٣	٣٠
٣٠	١٥	٥٧	٣٠	١٠	٣١