أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم الناقد

أ.م.د. أحمد جوهر محمد أمين الباحث رضوان محمد مصطفى
كلية التربية– جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث : 2010/11/9 ؛ تاريخ قبول النشر : 2010/12/30

ملخص البحث :

هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء .

وللوصول الى هذا الهدف تم صياغة فرضيتين صفريتين . وللتحقق من هاتين الفرضيتين تم اختيار عينة من طلاب الصف الخامس العلمي في الإعدادية المركزية للبنين وبلغ مجموع أفرادها (71) طالباً , وتوزعت هذه العينة إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وبواقع (35 , 36) طالباً على التوالي , وأجريت عملية التكافؤ على مجموعتي البحث في متغيرات (الذكاء, تحصيل مادة الفيزياء للسنة السابقة , العمر الزمني , التفكير الناقد) .

وقد تم تدريس المجموعة التجريبية وفقاً لأنموذج وودز والمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الإعتيادية .

وتطلب البحث وجود أداتين : الأولى إختبار تحصيلي في مادة الفيزياء وتكون بصيغته النهائية من (45) فقرة إختبارية موضوعية من نوع المزاوجة (المطابقة) والاختيار من متعدد والتكميل (ملء الفراغات) . أما الأداة الثانية فهي إختبار التفكير الناقد وتكون بصيغته النهائية من (75) فقرة إختبارية موزعة على (5) مجالات لقياس القدرات العقلية الناقدة ممثلة بقدرات (الاستنتاج , تقويم الحجج , معرفة الافتراضات , الاستنباط , التفسير) .

وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت النتائج ما يأتي :

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في تحصيل مادة الفيزياء ولصالح المجموعة التجريبية .

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في تنمية التفكير الناقد ولصالح المجموعة التجريبية .

The Effect of Using Woods' Model on the Achievement of Fifth Scientific Grade Students in Physics and Developing Their Critical Thinking

Assistant Professor Dr. Ahmed Jawher M.
Researcher Radwan M. Mustafa
College of Education / University of Mosul

Abstract:

The study aimed at knowing the effect of using Woods' model on the achievement of fifth scientific grade students in physics and developing their critical thinking .

To achieve this objective , two null hypotheses have been formed . And to examine the validity of the two hypotheses , a sample of (71) students has been chosen from the scientific fifth grade in Al-Markazya secondary school for boys. The sample is divided into two groups the first one is the experimental group and the second one is the control group consisting of (35 – 36) students respectively. The two groups have undergone to equivalence process in variables of (intelligence, achievement of physics during last year, the age and the critical thinking).

The experimental group has been taught according to Woods' Model and the control group in the traditional method .

The study required two tools, the first one is represented in an acquisitive test in physics, consisting of (45) objective test items of matching type and multiple choices to fill blanks. The second tool is the critical thinking test, consists which of (75) testing items distributed into (5) fields of testing the critical thinking abilities represented in the skills of (concluding, assessing evidence, knowing the hypotheses, deduction and interpretation) .

Collecting and statistically analyzing the data , the two researchers have reached the following results:

1. There is a statistical difference between the two groups of the study in achievement of physics for the sake of the experimental group .
2. There is a statistical difference between the two groups of the study in developing critical thinking for the sake of the experimental group .

مشكلة البحث Problem of the Research

يعد علم الفيزياء أحد العلوم المهمة التي تسعى دول العالم المتقدمة للوصول إلى معرفة أسراره ومكنوناته لما فيها من عوامل النجاح والتقدم المستمر لتلك الدول ولمعرفتها أن من يستطيع مسك زمام هذا العلم فإنه سيتربع على قيادة العالم بلا منازع , كونه علماً يحوي على أسرار الطاقة والذرة والليزر والفضاء و... الخ مما يجعله مقياساً لتقدم أو تخلف هذه الدولة أو تلك .

لذلك نلحظ اهتماماً متزايداً بتدريس هذا العلم في المدارس إذ أجريت عليه الكثير من البحوث والدراسات التربوية بغية الوصول به إلى درجة من الفهم والإدراك لدى المتعلمين .

(زغرب , 1990 : 133)

ولقد عانى الفيزياء بوصفه علماً أكثر من غيره من العلوم من سوء الفهم وعدم الاستيعاب وضعف التواصل الإيجابي والبنّاء بينه وبين الطلبة من جهة ، وبينه وبين مدرِّسي الفيزياء من جهة أخرى ، ومن ثمّ بين عامة الناس , ومن خلال عمل الباحث في مختبرات الفيزياء في كلية التربية ومن خلال إطلاعه على كثير من البحوث والدراسات الخاصة بتدريس الفيزياء والصعوبات التي تواجهها وكذلك من خلال زياراته المتكررة لكثير من المدارس الإعدادية والثانوية وأخذه لآراء كثير من مدرسي المادة وأهل الاختصاص من جهة والطلبة من جهة أخرى , وجد أن عدم استيعاب هذه المادة وصعوبة تعلمها ومن ثمّ انخفاض التحصيل الدراسي لدى طلبة المدارس الإعدادية بشكل عام والصف الخامس العلمي بشكل خاص يعود لأسباب عدة شخصتها كثير من الدراسات والبحوث سواء على الصعيد المحلي أو الأجنبي منها ما يتعلق بالمناهج المتبعة في تدريس مادة الفيزياء , ومنها ما يتعلق بالطالب أو بالمدرس , أما أبرز الأسباب الأخرى التي تقف وراء ذلك فهي الطرائق التدريسية التقليدية المتبعة من قبل المدرس في تدريس هذه المادة والتي كانت سبباً رئيساً في تدني المستوى المعرفي والتحصيلي لدى الطالب فضلاً عن محدودية قدرته على التفكير السليم , وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات كدراسة(حماش,2004)(الخفاجي,2008)و(سليمان, 2010).

كما أن المضي بإتباع الطرائق التقليدية في التدريس أدى أيضاً إلى تدني واضح في مستوى التفكير بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خاص لدى الطلبة , وفي هذا الصدد أشار الحربي في (الزرنوقي , 2007) بان تنمية قدرات التفكير عند الطلبة يتطلب مزيداً من التخطيط القائم على التفكير بكل البدائل المتاحة لمزيد من الاستثمار والتطوير في شتى ميادين الحياة ولن يتوفر ذلك إلا بتبني البرامج التي تعمل على تنمية قدرات ومهارات التفكير المختلفة لديهم مما يستوجب استخدام الطرائق التدريسية والاستراتيجيات المناسبة مع تلك البرامج لتفعيلها واستثمار ما لدى الطلبة من طاقات كامنة , وأن إتباع الطرائق التدريسية ذات الطابع التقليدي من شأنه أن يؤثر سلباً على تنمية قدرات ومهارات التفكير لدى هؤلاء الطلبة ومن ثمّ تولد صعوبات الحلول لما يواجههم من المشاكل في المستقبل . (الزرنوقي , 2007 : 2)

ولما كانت عملية تطوير مهارات الطلبة في التفكير بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خاص في مادة الفيزياء تقع على عاتق المدرس من خلال تنظيمه لمواقف تعليمية معززة لممارسة التفكير الناقد ، إلا أن واقع التدريس بشكله التقليدي في مدارسنا والخالي من ذلك يؤكد على أن هناك تدني في مستوى التفكير لدى الطلبة للمراحل كافة في مجالات مختلفة بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خاص وهذا ما أكدته دراسة كل من (الخفاجي والعبيدي, 2002) و(أمين، 2003) و(كركوكلي، 2008) .

وهناك إمكانية لتنمية قدرات ومهارات التفكير الناقد لدى الطلبة عن طريق التعلم الفعال الذي يغذي مهارات التعرف والتحليل والذي يجعل الطلبة قادرين على تنمية الاعتماد على النفس في تحليلهم لكل من الأدبيات والوسائط وليس عن طريق الاستماع السلبي .

(إبراهيم , 2005: 375)

وفي ضوء ما تقدم قام الباحثان بالبحث والتقصي عما يسهم في حل المشكلات المتعلقة بتدريس مادة الفيزياء والتخفيف من صعوبات تعلمها وحصرا إهتمامهما بطرائق التدريس وأساليبها، لاعتقادهما بأن طرائق التدريس وأساليبها هي إحدى الوسائل الفعالة في زيادة التحصيل وتنمية التفكير الناقد في هذه المادة ، إذ تعد الطرائق التدريسية إحدى الوسائل الفعالة لتحقيق التغيرات المطلوبة في شخصية المتعلم ونمط تفكيره , لذلك فقد سعى الباحثان للبحث عن أنموذج تدريسي متطور ومرن وملائم للواقع التدريسي في مدارسنا من جهة وللحاجات التعليمية لطلبتنا من جهة أخرى , وقد وقع الاختيارعلى أنموذج وودز (*Woods Model*) الذي قد يسهم في تحقيق تدريس أكثر فاعلية وإزالة صعوبات التعلم والارتقاء بمستوى تحصيل الطلاب ومستوى تفكيرهم الناقد في الفيزياء , وذلك نظراً لما يتمتع به هذا الأنموذج من حداثة تتناسب والتطور الذي وصل إليه علم الفيزياء , وكذلك لما يمتلكه من مراحل تتداخل فيها وتتعزز الجوانب العقلية والمهارية والوجدانية لدى الطالب بما يؤهله لأن يكون مركزاً للعملية التعليمية .

وبناءاً على ما سبق حدد الباحثان **مشكلة البحث** بالإجابة على السؤال الآتي :

- **ما أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم الناقد ؟**

أهمية البحث Importance of the Research

إن أهم ما يميز العصر الذي نعيشه هو التغيرات السريعة والمفاجئة , إذ يطالعنا يوماً بعد يوم بالمزيد من المعارف العلمية وبالكثير من التطبيقات التكنولوجية , وهذه كلها ساهمت وتساهم في حل المشكلات التي تواجه الإنسان أينما كان , بل وأصبح يتأثر بنتائجها بطريقة مباشرة وغير مباشرة في شتى مجالات حياته .

ومما لاشك فيه أن هذه التغيرات والتطورات العلمية قد أثرت وما تزال على العملية التعليمية فأصبح على الأنظمة التعليمية اليوم أن تواجه بشكل أو بآخر هذا الكم الهائل المتفجر من المعارف والحقائق والمعلومات وأن تعيد النظر مرات ومرات في مناهجها وطرائق تدريسها ووسائلها التعليمية وأساليبها التقويمية وأنشطتها العلمية في إطار شامل متكامل مستمر بما يؤهلها لمواجهة الجديد والمتطور في هذا العالم المتغير . (مازن , 2007 : 11)

مما يستدعي إحداث تغيرات جذرية في أساليب وطرائق تدريس العلوم كي تسهم في مساعدة الطلبة على إكسابهم قدراً من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تتصل بالمشكلات والقضايا العلمية وكذلك قدراً من مهارات التفكير العلمي والناقد المطلوبة لإعداد الطالب للحياة اليومية . إذ أصبح إعداد الطالب المتنور علمياً والمثقف حياتياً هدفاً من أهداف تدريس العلوم. (النجدي وآخرون , 1999 :39)

ومن العلوم التي لها علاقة مباشرة بالإنسان وبظروف حياته هو علم الفيزياء ، فهو علم يهدف إلى مساعدة الإنسان على فهم الظواهر الطبيعية المحيطة به ، وزيادة قدرته على إخضاعها للقياس والتقدير، ومن ثم قدرة الإنسان على الانتفاع بها .(القريشي ، 2000 : 3)

ويعد هذا العلم من العلوم الطبيعية الأساسية التجريبية التي تعتمد الظواهر الطبيعية موضوعاً , والتجربة والقياس وسيلة , والفكر العلمي المحلل المركب أسلوباً ومنهجاً , فهو المجال للسعي الإنساني لفهم العالم وتفسيره انطلاقاً من وجهة النظر بأن العلم يمكن أن يلبي حاجات الإنسان , وكفعالية إنسانية وأنموذج لحل المشكلات عن طريق تضمين مناهج الفيزياء الإنسانية باقتراح ربط الفيزياء بالبيئة في جميع برامج تعليم الفيزياء.(*Newton , 1987 : 7*)

ولقد أصبح عمل مدرس الفيزياء حالياً أكثر تعقيداً من السابق ويحتاج إلى الكثير من الجهد في التخطيط للدرس لأن النظرة لهذا العلم لم تعد قاصرة على انه هيكل من المعلومات ولم

يعد دور المدرس هو الاهتمام بالمعلومات فقط بل يهتم بتنمية العمليات العقلية لدى المتعلمين وتدريبهم على طرائق التفكير وأسلوب حل المشكلات إلى غير ذلك من الأهداف .

وقد ظهرت هناك محاولات عديدة في مجال استخدام أو استحداث نماذج وإستراتيجيات تدريسية تستطيع التعامل مع الانفجار المعرفي في علوم الفيزياء من حيث قدرتها على تنظيم كم المفاهيم والمعلومات والعلاقات والنظريات والقوانين التي يتلقاها الطالب أثناء دراسته بحيث تتحقق صفة التكامل والترابط والوظيفية ومن ثم يستطيع الطالب استخدام تلك المعرفة في حل ما يواجهه من مشكلات في حياته المستقبلية .

ويبدو أن سبب الاهتمام بنماذج التدريس الحديثة هي حاجات الطلبة التعليمية – التعلمية فضلاً عن الأساليب المستخدمة في تدريسهم والتي قد تكون غير فاعلة عموماً، فإذا ما استطعنا توفير نماذج أو مصادر تدريسية نافعة فان ذلك يمكن أن يتيح فرصاً أمام المدرسين لتنمية جوانب مختلفة لدى الطلبة مثل الجوانب الاجتماعية والنفسية والخلقية .

(قطامي وقطامي ، 1998 : 12)

ومن النماذج الحديثة المستخدمة في تدريس العلوم بشكل عام والفيزياء منها بشكل خاص هو أنموذج وودز (*Woods Model , 1994*) المستند إلى النظرية البنائية , حيث قام روبن وودز ببناء أنموذجه ومن ثم أخضعه للتجريب على مجموعة من الطلبة في مادة العلوم وبالذات في موضوع الكهربائية ليؤكد من خلاله أن ممارسة المتعلمين للعمليات العقلية وفق إستراتيجية (التنبؤ–الملاحظة–التفسير) من شأنه أن يسهم في رفع مستوى تحصيلهم ومشاركتهم داخل الصف ويزيد التعاون فيما بينهم وينمي قدرتهم على التفكير . (*Woods, 1994 : 33-35*)

إن خصوصية أنموذج وودز تكمن في توظيف مهارات عقلية أساسية يمكن تنميتها لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة وفي المواد التي فيها ربط بين الجانبين النظري والعملي وبشكل خاص في مناهج العلوم ومنها الفيزياء .

فالتنبؤ هو إحدى المهارات العقلية والتي تتضمن قدرة المتعلمين على استخدام معلوماتهم السابقة أو خبراتهم للتنبؤ بالظاهرة المراد دراستها أو حادثة ما في المستقبل , وهذا يتم في ضوء المعلومات المتوفرة أو الأحداث الجزئية المتصلة بالظاهرة أو الحادثة أو موضوع الدراسة . أما الملاحظة فتعني الانتباه المقصود والمضبوط للظواهر أو الأحداث بهدف اكتشاف الأسباب التي أدت إلى ظهورها وذلك من خلال استخدام حاسة أو أكثر (عبد الهادي وعياد , 2009 : 152–153) . والتفسير هو مهارة عقلية غايتها إضفاء معنى على الخبرات الحياتية واستخلاص معنى منها فعندما نقدم تفسيراً لخبرة ما إنما نقوم بشرح المعنى الذي أوحت به إلينا , وعندما نسأل عن كيفية توصلنا لمعنى معين من خبرتنا فإننا نقوم بإعطاء تفصيلات تدعم تفسيرنا لتلك الخبرة (جروان ,2010 : 167)

ونظراً لكون أنموذج وودز من النماذج الحديثة نسبياً فقد تناوله عدد محدود من الدراسات كالدراسة الأصيلة التي قام بها وودز (*Woods, 1994*) على أنموذجه والتي بينت فاعلية هذا الأنموذج في إحداث إعادة التركيب للبنية المعرفية للطلبة وتغيير مفاهيمهم الخاطئة, أما على الصعيد المحلي فقد بينت دراسة (الدايني, 2001) أن لأنموذج وودز تأثيراً إيجابياً في تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم , أما دراسة (الخفاجي والعبيدي , 2002) فقد أظهرت أن أنموذج وودز كان فاعلاً في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة , كما أظهرت دراسة (العبيدي , 2004) تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لأنموذج وودز على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية تحصيلياً في مادة الجغرافية للصف الرابع العام . كما توصلت (الربيعي , 2007) في دراستها إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لأنموذج وودز على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية تحصيلياً وكذلك في تنمية المهارات العملية لديهنّ , أما دراسة (الحيدري , 2007) فقد أظهرت أن لأنموذج وودز تأثيراً ايجابياً في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم العامة وأن هذا الأنموذج كان فاعلاً في تنمية المهارات العقلية لدى الطلاب . مما دعا الباحث وشجعه إلى تبني هذا الأنموذج في دراسته وخصوصاً أنه لا توجد دراسة قد تناولت أثر هذا الأنموذج في كل من التحصيل والتفكير الناقد سوية في مادة الفيزياء فضلاً عن طلاب الصف الخامس العلمي .

لذلك فإن استخدام هذا الأنموذج في التدريس لابد أن يرتبط بتحقيق أهداف تدريس العلوم بصورة عامة وأهداف تدريس الفيزياء بصورة خاصة , ومن بين الأهداف المهمة التي ينبغي أن لا يغفلها تدريس الفيزياء باستراتيجياته ونماذجه المتنوعة هو تنمية التفكير لدى المتعلمين بكل أبعاده النقدية والإبتكارية والعلمية و...الخ .

إذ تحتل عملية التفكير مكانة مهمة في العمل التربوي وتهدف المناهج الدراسية في معظم دول العالم المتقدم إلى جعل المتعلم قادراً على تعلم طرائق التفكير حتى تمكنه من التكيف مع المجتمع الذي يعيش فيه وحل المشكلات التي تواجهه في الحياة سواء داخل المدرسة أم خارجها , ولقد أكدت البحوث أن الفشل في تنمية التفكير ومهاراته يمثل سبباً أساسياً في ظهور صعوبات التعلم والتعثر في الدراسة (إبراهيم ، 2005 : 299) .

وللتفكير أنماط متعددة ومن أهمها هو التفكير الناقد الذي أصبح تعليمه وتعليم مهاراته غاية أساسية لمعظم السياسات التربوية لدول العالم وهدفاً رئيساً تسعى مناهجها لتحقيقه ، وذلك لما حققه من نتائج ايجابية ثبت أثرها سواءٌ في حياة الفرد أو المجتمع .

والهدف الأساسي من تعليم وتعلم التفكير الناقد هو تحسين مهارات التفكير لدى الطلبة, التي تمكنهم بالتالي من النجاح في مختلف جوانب حياتهم , كما أن تشجيع روح التساؤل والبحث

والاستفهام , وعدم التسليم بالحقائق دون التحري أو الاستكشاف يؤدي إلى توسيع آفاق الطلبة المعرفية , ويدفعهم نحو الانطلاق إلى مجالات علمية أوسع , مما يعمل على ثراء بنائهم المعرفي وزيادة التعلم النوعي لديهم (أبو جادو ومحمد , 2010 : 225)

والتفكير الناقد باعتباره أحد أهداف التربية المعاصرة , يجب تنميته وتدريس مهاراته والتدريب عليها وفقاً للطرائق التدريسية المناسبة على الرغم من النمو والتطور الحاصلين عند أفراد المجتمع ، وذلك من اجل بناء شخصية موضوعية ومواطنة فاعلة ومشاركة في المجتمع الحر . (*McFarland , 1985 : 277*) ويشير(فتح الله , 2009) إلى أنه يمكن تنمية التفكير الناقد في تدريس العلوم ومنها الفيزياء من خلال توجيه انتباه الطلبة إلى تحديد المشكلات اللازمة لمعالجتها وتحليلها وتفسير النتائج ، وتكليفهم بنشاطات تتطلب الانتباه وتحدي القدرات العقلية ، وأيضا من خلال توجيه عناية الطلبة للتفكير في تفكيرهم وتوجيهه نحو الوصول إلى الحلول الأفضل واستبعاد الحلول غير الملائمة . (فتح الله , 2009 : 91) وجدير بالذكر أن هناك عدة دراسات أجنبية وعربية ومحلية تناولت التفكير الناقد وتنمية مهاراته لدى الطلبة من خلال استخدام نماذج وطرائق تدريسية مختلفة وكذلك علاقته مع بعض المتغيرات الأخرى , وقد اطلع الباحثان على الكثير منها واستفادا منها في بلورة مرتكزات بحثهما واتجاه سيره ومن هذه الدراسات هي : دراسة (*Kjos & Long , 1994*) واستخدمت طريقة حل المشكلة في تحسين التفكير الناقد , ودراسة (العلواني , 1999) واستخدمت إستراتيجيتي كلوزماير والأحداث المتناقضة في تعلم المفاهيم الفيزيائية وفي تنمية التفكير الناقد لمادة الفيزياء , ودراسة (أمين , 2003) التي استخدمت نمطين من حل المشكلة في تنمية المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير الناقد , ودراسة (العبيدي , 2005) للتعرف على مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة , ودراسة (كركوكلي , 2008) التي استخدمت إستراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات في تنمية التفكير الناقد , ودراسة (فتح الله , 2009) واستخدمت خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل التعاوني والتفكير الناقد لمادة العلوم , ودراسة (الحديدي , 2009) واستخدمت أنموذج التدريس المعرفي في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الناقد, وغيرها من الدراسات الأخرى .

وفي ضوء ما تقدم يمكن إجمال أهمية هذا البحث في النقاط الآتية :

1. يتماشى هذا البحث مع الاتجاهات الحديثة في اختيار نماذج تدريسية وتوظيفها في عملية التدريس والتي قد تسهم في رفع المستوى المعرفي للطلبة وتنمي تفكيرهم بشكل عام والناقد منه بشكل خاص .
2. يستمد البحث أهميته من أهمية التفكير الناقد بوصفه حاجة ملحة من حاجات التربية المعاصرة وهدفاً تربوياً أساسياً من أهداف تدريس العلوم .
3. من المتوقع أن يسهم التدريس وفقاً لأنموذج وودز في إكساب الطلبة عدداً من المهارات الأساسية مثل إبداء الرأي من خلال التنبؤ وتعزيز القدرات العملية من خلال الملاحظة وتعزيز القدرات الذهنية من خلال التفسير فضلاً عن التعاون وتحمل المسؤولية .

هدف البحث The aim of the Research

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم الناقد .

فرضيات البحث Hypotheses of the Research

لغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الآتيتين :

- **الفرضية الأولى :** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية [1] بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج وودز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في الإختبار التحصيلي لمادة الفيزياء .
- **الفرضية الثانية :** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج وودز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية [2] التفكير الناقد .

(1) يقصد بالدلالة الإحصائية عند مستويات الرفض (0,05 , 0,01 , 0,001) .

(2) يقصد بالتنمية هو متوسط الفرق بين درجات الاختبار البعدي والقبلي .

حدود البحث Limitations of the Research

تحدد البحث الحالي بما يأتي :

1. طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية في مدينة الموصل للعام الدراسي (2009 – 2010) .
2. الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2009 – 2010) .
3. الفصول : الثاني والثالث والرابع من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الخامس العلمي للعام الدراسي (2009 – 2010) الطبعة (الخامسة عشر) لسنة 2008 .

تحديد المصطلحات Definition of Basic Terms

أولاً. الأنموذج Model

عرفه كل من :

- **Mayer's (1995)** : بأنه التقنيات والطرائق المستندة إلى نظريات تعلم معينة مصممة للوصول إلى تحقيق أهداف تعليمية منتقاة . (Mayer's, 1995: 687)
- **قطامي وقطامي (1998)** : هو الإستراتيجيات التي يستعملها المعلم في الموقف التعليمي بهدف تحقيق نواتج تعليمية لدى الطلبة مستنداً إلى افتراضات يقوم عليها الأنموذج ويتحدد فيه دور المعلم والطلبة وأسلوب التقديم . (قطامي وقطامي، 1998: 36)
- **الزغلول (2002)** : بأنه خطة وصيغة متكاملة تتضمن تصميم محتوى معين أو موضوع ما وتنفيذه وتوجيه عملية تعلمه داخل غرفة الصف وتقويمه . (الزغلول, 2002: 319)

ثانياً. أنموذج وودز Woods Model

- عرفه **Woods (1994)** : بأنه أنموذج تدريسي يتضمن ثلاث مراحل متتابعة هي : التنبؤ والملاحظة والتفسير تنفذ من قبل المتعلمين ويتم العمل بها ضمن مجموعات صغيرة وبإرشاد وتوجيه من قبل المعلم . (Woods, 1994: 34)
- **والتعريف الإجرائي لأنموذج وودز** : هو مجموعة الإجراءات المتتابعة اللازمة لإعداد الخطط التدريسية لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي وفقاً لثلاث مهارات عقلية محددة في أنموذج وودز وهي (التنبؤ , الملاحظة , التفسير) وذلك ضمن مجموعات طلابية صغيرة متعاونة وبإشراف مدرس المادة

ثالثـاً. التحصيل Achievement

عرفه كل من :

- **Good (1973)** : بأنه انجاز أو كفاءة في الأداء في مهارة معينة أو مجموعة من المعارف المكتسبة والتقدم في الدراسة . (Good, 1973: 7)
- **الخليلي (1997)** : بأنه النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه أن يتعلمه . (الخليلي, 1997: 6)
- **الشعيلي ومحمد (2006)** : هو ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وقيم بعد مروره بالخبرات والمواقف التعليمية المعدة مسبقاً . (الشعيلي والبلوشي, 2006: 54)
- **والتعريف الإجرائي للتحصيل** : هو كل ما حققه طالب الصف الخامس العلمي من معرفة ومهارات وما اكتسبه من حقائق ومفاهيم ومبادئ علمية في مادة الفيزياء نتيجة لمروره بالخبرات التعليمية والتعلمية المخطط لها في البحث , ويقاس التحصيل بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض .

رابعاً. التفكير الناقد Critical Thinking

عرفه كل من :

- **Paul (1995)** : بأنه نوع فريد من أنواع التفكير الواعي الذي يمتلكه من يفكر بشكل منتظم وفق معايير ذكية مع الأخذ بنظر الاعتبار طرائق التفكير وتقويم أثره في ضوء الأهداف . (Paul, 1995: 2)
- **عبده (2007)** : بأنه سلسلة من النشاطات والمهارات العقلية التي يقوم بها عقل الإنسان عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق الحواس ثم تتم عملية البحث عن المعنى في المواقف المختلفة . (عبده , 2007: 78)
- **العتوم وآخرون (2009)** : بأنه تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل , يمارس فيه الفرد الإفتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط . (العتوم وآخرون, 2009: 73)
- **أبو جادو ومحمد (2010)** : هو تفكير تأملي استدلالي تقييمي ذاتي , يتضمن مجموعة من العمليات العقلية المعرفية المتداخلة كالتفسير والتحليل والتقييم والاستنتاج بهدف تفحص الآراء والمعتقدات والأدلة والبراهين والمفاهيم والإدعاءات التي يتم الاستناد عليها عند إصدار حكم ما , أو حل مشكلة معينة , أو صنع قرار , مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الآخرين . (أبو جادو ونوفل, 2010: 231)
- **والتعريف الإجرائي للتفكير الناقد** : هو مجموعة من المهارات العقلية التي يقوم بها طلاب الصف الخامس العلمي عند تعرضهم لموقف ما أو مشكلة معينة في الفيزياء والتي تمكنهم

من الحكم على الأشياء المتعلقة بالموقف أو المشكلة وفهمها وتقويمها للوصول إلى الحل المناسب , وتتضمن هذه المهارات الاستنتاج وتقويم الحجج ومعرفة الافتراضات والاستنباط والتفسير , ويقاس التفكير الناقد بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض

إجراءات البحث

أولاً. اختيار التصميم التجريبي Experimental Design

اعتمد الباحثان التصميم التجريبي الذي يطلق عليه تصميم المجموعات المتكافئة (Equivalent Groups Design) ذات الاختبارين القبلي والبعدي(Cohen , 2003: 213) كونه يناسب هذا البحث ويحقق أهدافه إذ يتضمن هذا التصميم مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات , وقد أُتخذت الأولى بوصفها مجموعة تجريبية تدرس على وفق أنموذج وودز، والأخرى ضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية .

ثانياً. تحديد مجتمع البحث Population of the Research

يتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية للبنين في مدينة الموصل مركز محافظة نينوى للعام الدراسي (2009 – 2010) والبالغ عددهم (2823) طالباً وموزعين على (31) مدرسة إعدادية وثانوية نهارية للبنين .

ثالثاً. اختيار عينة البحث Sample of the Research

بعد تحديد مجتمع البحث وتعيين أماكن المدارس وإمكانياتها من حيث عدد الشعب وقع الاختيار على الإعدادية المركزية للبنين قصدياً من مجتمع المدارس، وذلك للأسباب الآتية :

1. إحتواء المدرسة على مختبر للفيزياء يصلح كقاعة دراسية متكاملة لتطبيق تجربة البحث على الطلبة .
2. إبداء إدارة المدرسة ومدرس الفيزياء استعدادهما للتعاون مع الباحثان وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث .
3. موقع المدرسة كونها تقع في بيئة متجانسة ثقافياً واجتماعياً .

وحددت مجموعتا البحث التجريبية والضابطة عشوائياً إذ اختيرت شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الفيزياء على وفق أنموذج وودز وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس نفس المادة بالطريقة الاعتيادية .

وقد تم استبعاد الطلاب الراسبين من مجموعتي البحث إحصائياً ، بسبب الخبرة السابقة . وكما موضح في الجدول (1) أدناه :

الجدول (1)

عدد أفراد عينة البحث

الشعبة	المجموعة	طريقة التدريس	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
أ	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	42	6	36
ب	التجريبية	أنموذج وودز	40	5	35
المجموع الكلي للطلاب			**82**	**11**	**71**

رابعاً. تكافؤ مجموعتي البحث Equivalence of the Two Groups

كي يكون البحث صادقاً بالدرجة التي يمكن أن يعزى فيها الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة إلى المتغير المستقل وليس إلى متغيرات أو عوامل دخيلة أخرى، فقد أجرى الباحثان عملية التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات من الممكن أن تكون ذات أثر كبير في نتائج البحث وهي : (الذكاء، التحصيل الدراسي السابق لمادة الفيزياء، العمر الزمني ، والتفكير الناقد) , وبعد استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لهذه المتغيرات لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ومن ثم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أدرجت النتائج في الجدول (2) أدناه .

الجدول (2)

نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في متغيرات التكافؤ

المتغير	المجموعة				القيمة التائية المحسوبة
	التجريبية		الضابطة		
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
متغير الذكاء	91,8	7,07	90,38	6,525	0,88
التحصيل السابق للفيزياء	67	8,39	65,83	8,443	0,585
العمر الزمني بالشهور	202,381	9,342	201,77	9,822	0,268
التفكير الناقد القبلي	48,4	3,7	47	4,05	1,52

يتضح من الجدول (2) أن القيم التائية المحسوبة لمتغيرات التكافؤ الأربعة جميعها أقل من أصغر قيمة تائية جدولية لمستويات الدلالة المعتمدة والبالغة (2,000) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة الحرية (69) وهذا يعني أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في هذه المتغيرات وبذلك عدت المجموعتان متكافئتان .

خامساً. مستلزمات البحث Research Requirements

لغرض تحقيق أهداف البحث وفرضياته تطلب من الباحث تهيئة عدد من المستلزمات وهي:

1- تحديد المادة العلمية

حددت المادة العلمية المشمولة بالبحث بالفصول (الثاني , الثالث , الرابع) من الكتاب المدرسي المقرر لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي (النجم وآخرون ، 2008) وكما يأتي :

- الفصل الثاني : (الحركة والسرعة) .
- الفصل الثالث : (القوة) .
- الفصل الرابع : (قوانين نيوتن في الحركة الخطية) .

2- صياغة الإغراض السلوكية

وتعد الأغراض السلوكية خطوة أساسية مهمة في إعداد أي برنامج تعليمي لكونها توضح ما على المتعلم أن يحققه عند انتهائه من دراسة المحتوى التعليمي للبرنامج .

(الخليلي وآخرون, 1995: 98)

وفي ضوء الأهداف العامة لتدريس مادة الفيزياء لطلبة الصف الخامس العلمي واعتماداً على تحليل المادة التعليمية ضمن حدود البحث قام الباحثان بصياغة الأغراض السلوكية وقد بلغت (60) غرضاً سلوكياً وفقاً لتصنيف بلوم في المستويات الأربعة الأولى (تذكر, إستيعاب , تطبيق, تحليل) على التوالي ، وتم عرض هذه الأغراض على مجموعة من الخبراء (ملحق1) ، وذلك لمعرفة آرائهم في صياغتها ومدى تحقيقها لأهداف تدريس المحتوى وصلاحية مستوياتها المعرفية ومدى علاقتها بالمادة التعليمية ، إذ تم تعديل بعض الأغراض السلوكية بحسب ما جاء به الخبراء من آراء ، ومن ثم استقرت على الصيغة النهائية لها .

3- إعداد الخطط التدريسية

أعد الباحثان مجموعة من الخطط اليومية لتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في ضوء المفردات المقرر تدريسها ، وبحسب الخطوات التدريسية المحددة بأنموذج وودز والطريقة الاعتيادية ، وقد تم عرض أنموذجٍ من الخطط التدريسية لكل مجموعة مع الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الفيزياء والتربية وطرائق التدريس لبيان آرائهم حول مدى صلاحيتها وملاءمتها (ملحق1) , وفي ضوء ذلك أجريت بعض التعديلات اللازمة عليها وأصبحت جاهزة للتنفيذ , وتم إعداد باقي الخطط التدريسية على وفق الأنموذجين المعدلين .

سادساً. أداتا البحث Tools of the Research

تطلب تحقيق أهداف البحث وفرضياته أداتين :

1. إختبار تحصيلي في مادة الفيزياء .
2. إختبار التفكير الناقد .

وفيما يأتي توضيح لمراحل إعداد الأداتين :

1. الاختبار التحصيلي :

من متطلبات البحث الحالي إعداد اختبار تحصيلي يستخدم لقياس تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لمعرفة تأثير كل من أنموذج وودز والطريقة الاعتيادية في التحصيل .

وتعد الاختبارات التحصيلية طريقة منظمة لتحديد مستوى الطالب في المادة الدراسية التي قد تعلمها مسبقاً بصيغة رسمية ، من خلال إجاباته عن عينة من الأسئلة (الفقرات) التي تمثل محتوى المادة الدراسية . (العبادي ، 2006 : 19)

لذلك قام الباحثان بإعداد إختبار تحصيلي بما يتلائم مع محتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية التي تم إعدادها مسبقاً وفقاً لتصنيف بلوم في المجال المعرفي الذي يضم مستويات (التذكر , الاستيعاب , التطبيق , التحليل) .

وقد أعد جدول المواصفات وذلك في ضوء الأغراض السلوكية بحيث كان عدد فقرات الاختبار بصيغته الأولية (45) فقرة إختبارية أعدت من نوع الاختبارات الموضوعية وتشمل (الاختيار من متعدد والمطابقة وإكمال الفراغات) , إذ تتميز هذه الاختبارات بالشمول وبسهولة إجرائها وتصحيحها وقلة التكاليف والإقتصاد في الجهد عند تصحيحها . (سمارة وآخرون , 1989: 65) أما توزيع فقرات الاختبار على المستويات المعرفية الأربعة فيتضح من الجدول(3) .

الجدول (3)

المستوى المعرفي	أرقام الفقرات	العدد
التذكر	1 , 3 , 4 , 12 , 14 , 15 , 17 , 20 , 23 , 29, 30, 31 , 32 , 35 , 36 , 40 , 42	**17**
الاستيعاب	5 , 6 , 9 , 10 , 16 , 18 , 19 , 24 , 27 , 28, 33, 39 , 41 , 44 , 45	**15**
التطبيق	7 , 8 , 11 , 22 , 26 , 34 , 38	**7**
التحليل	2 , 13 , 21 , 25 , 37 , 43	**6**

توزيع فقرات الاختبار حسب المستويات المعرفية

- صدق الاختبار :

يقصد بصدق الاختبار أن يقيس ما وضع لقياسه بمعنى أن الاختبار الصادق اختبار يقيس الوظيفة التي يزعم أنه يقيسها ولا يقيس شيئا آخر بدلاً منها أو مضافاً إليها .

(ملحم ، 2000 : 272)

وللتحقق من صدق الاختبار تم عرضه بصيغته الأولية مع قائمة بالأغراض السلوكية والكتاب المنهجي المقرر لمادة الفيزياء فضلاً عن جدول المواصفات على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال القياس والتقويم وطرائق تدريس الفيزياء والعلوم ومدرسي الفيزياء (ملحق1) وتم اعتماد نسبة إتفاق (80 % فأكثر) معياراً لقبول الفقرة من عدمها . وفي ضوء ما أبدوه من ملاحظات حصلت جميع فقرات الاختبار على هذه النسبة وأكثر، فضلاً عن تعديل بعض

الفقرات من حيث الصياغة والمحتوى الفيزيائي وكذلك إضافة بعض الرسوم التوضيحية إليها , وبهذا تم التحقق من الصدق الظاهري و صدق المحتوى للاختبار .

- التجربة الاستطلاعية للاختبار :

لغرض التحقق من الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار وللتعرف على وضوح التعليمات وكذلك لحساب الوقت المستغرق للإجابة من قبل الطلاب تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (50) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي في إعدادية خالد بن الوليد للبنين . واتضح من خلال التطبيق أن تعليمات الاختبار كانت واضحة , وأن الوقت المستغرق للإجابة عن جميع الفقرات كان (70) دقيقة وهذا الوقت في الإجابة أمضاه آخر طالب خرج من قاعة الامتحان , وبعد تصحيح نتائج الاختبار تم تحليلها إحصائياً ومن ثم إيجاد معامل الصعوبة ومعامل التمييز وفعالية البدائل الخاطئة وعدل الاختبار في ضوء ذلك . وأصبح بصيغته النهائية مكوناً من ثلاثة مجاميع من الفقرات الإختبارية تبعاً لطريقة الإجابة عنها وهي :

- المجموعة الأولى وتتكون من (10) فقرات من نوع المزاوجة أو المطابقة .
- المجموعة الثانية وتتكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .
- المجموعة الثالثة وتتكون من (10) فقرات من نوع إكمال الفراغات .

- ثبات الاختبار :

الثبات يعني الإتساق في النتائج . (Marshal,1972: 104) , والاختبار الثابت هو الاختبار الذي يقيس الظاهرة بدرجة مقبولة من الدقة . (عودة , 1993 : 335) , وقد تم إعتماد معادلة (كيودر – ريجاردسون – 20) (K- R- 20) لحساب ثبات الاختبار، لأن هذه المعادلة صالحة لهذا النوع من الاختبارات . (ملحم ، 2000 : 265) وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (0,92) وهذا يدل على أن الاختبار يتميز بدرجة ثبات واستقرار عاليين ويمكن الاعتماد عليه , وأصبح بصيغته النهائية مكوناً من ثلاثة مجاميع من الفقرات الإختبارية تبعاً لطريقة الإجابة عنها وهي :

- المجموعة الأولى وتتكون من (10) فقرات من نوع المزاوجة أو المطابقة .
- المجموعة الثانية وتتكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .
- المجموعة الثالثة وتتكون من (10) فقرات من نوع إكمال الفراغات .

2. اختبار التفكير الناقد :

لمّا كان أحد أهداف البحث الحالي هو التعرف على أثر استخدام أنموذج وودز في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي , تطلب هذا إعتماد اختبار للتفكير الناقد, وقد اطلع الباحثان على عدد من الدراسات والاختبارات الخاصة بقياس التفكير الناقد لدى الطلبة ولمختلف المراحل الدراسية , وبعد المداولة والأخذ بآراء عدد من الأساتذة من ذوي الخبرة والاختصاص ارتأى الباحثان إعتماد الاختبار الذي أعده (العلواني , 1999) في دراسته كأداة للبحث وذلك كونه يخدم أغراض البحث الحالي ويلائم طبيعة المرحلة الدراسية , إذ إن فقراته عبارة عن مواقف وأسئلة فيزيائية ذات علاقة بما درسه الطالب في مادة الفيزياء وما مر به من خبرات علمية طيلة فترة دراسته السابقة .

لقد تم بناء هذا الاختبار في ضوء اختبار واطسون وكلاسر (Watson & Glassier) في التفكير الناقد, ويتألف من خمسة مجالات لقياس القدرات العقلية الناقدة ممثلة بالمهارات الآتية :

1. الاستنتاج : (ويتألف من 5 مواقف و18فقرة) .
2. تقويم الحجج : (ويتألف من 5 مواقف و15 فقرة) .
3. معرفة الافتراضات أو المسلمات : (ويتألف من 3 مواقف و 12 فقرة) .
4. الاستنباط : (ويتألف من 5 مواقف و15 فقرة) .
5. التفسير : (ويتألف من 5 مواقف و15 فقرة) .

وبذلك يبلغ عدد المواقف فيه 23 موقفاً تضم 75 فقرة .

- صدق الاختبار :

لأجل التحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال القياس والتقويم وطرائق تدريس الفيزياء وعلم النفس التربوي (ملحق1) وتم اعتماد نسبة إتفاق (80 % فأكثر) معياراً لقبول الفقرة من عدمها . وفي ضوء ما أبدوه من ملاحظات حصلت جميع فقرات الاختبار على هذه النسبة وأكثر، وبهذا تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار .

- ثبات الاختبار :

لحساب ثبات الاختبار استخدم الباحث معادلة (كيودر- ريجاردسون - 20) (K-R-20) وذلك بعد تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (60) طالباً من الصف الخامس العلمي في الإعدادية الغربية للبنين , وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (0,84) وهذا يدل على أن

الاختبار يتميز بدرجة ثبات عالية ومقبولة إذ يرى سمارة وآخرون (1989) أن الثبات إذا بلغ (0,75) فأعلى فإنه يعد ثباتاً عالياً . (سمارة وآخرون, 1989 : 120)

- وضوح التعليمات وحساب زمن الإجابة :

من خلال العينة الاستطلاعية ذاتها تبين أن تعليمات الاختبار كانت واضحة لدى الطلاب , وقد تم حساب الزمن المستغرق للإجابة عن جميع الفقرات إذ بلغ (90) دقيقة وهذا الوقت في الإجابة أمضاه آخر طالب خرج من قاعة الامتحان .

- الصيغة النهائية للاختبار :

بعد التأكد من الصدق والثبات أصبح اختبار التفكير الناقد جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية .

سابعاً. تصحيح أداتي البحث

تم تصحيح أداتي البحث على النحو الآتي :

أ- الاختبار التحصيلي :

بما أن الاختبار التحصيلي هو اختبار موضوعي من نوع المطابقة والاختيار من متعدد والتكميل , فقد وضع الباحثان مفتاحاً لتصحيح فقرات الاختبار وحدد بموجبه درجة (1) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو المؤشرة بأكثر من بديل , وبذلك تراوحت درجة الاختبار التحصيلي من (صفر – 45) درجة .

ب- اختبار التفكير الناقد :

حدد الباحثان بموجب مفتاح التصحيح لفقرات الاختبار درجة (1) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو المؤشرة بأكثر من بديل , وبذلك تراوحت درجة اختبار التفكير الناقد من (صفر – 75) درجة .

ثامناً. إجراءات سلامة التصميم التجريبي :

تحقق الباحثان من السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي من خلال السيطرة على مؤثراتها .

تاسعاً. إجراءات تطبيق التجربة :

بعد أن تحقق الباحثان من اختيار عينة البحث وتقسيمها على مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) في عدد من المتغيرات فضلاً عن تهيئة الأداتين ومجموعة الخطط التدريسية على وفق أنموذج وودز والطريقة الاعتيادية وضبط السلامتين الداخلية والخارجية في عدد من المتغيرات كلف الباحثان مدرس المادة بتنفيذ التجربة بدءاً من اليوم الأول منها وقد تم استخدام خطوات وإجراءات سير الدرس الخاصة بكل من المجموعتين التجريبية والضابطة وكما يأتي :

أ- المجموعة التجريبية

تم تدريس طلاب هذه المجموعة وفقاً لأنموذج وودز , وكما يأتي :

بداية يقوم مدرس مادة الفيزياء بتوزيع الطلاب داخل القاعة أو المختبر بشكل مجاميع تضم كل مجموعة من (4- 5) طلاب غير متجانسين تحصيلياً وبشكل عشوائي ومن ثم يخصص لكل مجموعة الأدوات اللازمة للعمل وورقة عمل تتضمن تعليمات وأسئلة معينة , ثم يقوم المدرس بإعطاء مقدمة قصيرة حول موضوع الدرس المقرر ويثير عدد من الأسئلة التحفيزية أمام الطلاب إما بشكل شفوي أو مكتوب على السبورة , وبعد ذلك ينتقل المدرس إلى عرض الموضوع وفقاً لأنموذج وودز والذي يشمل ثلاث مراحل (تم شرحها سابقاً) وهي:

1- التنبؤ(Prediction)

2- الملاحظة(Observation)

3- التفسير (Explanation)

ب- المجموعة الضابطة

تم تدريس طلاب هذه المجموعة وفقاً للطريقة الاعتيادية , وكما يأتي :

1. كتابة المحاور الرئيسة لموضوع الدرس المقرر على السبورة من قبل المدرس .
2. يقوم المدرس بإعطاء مقدمة تمهيدية للدرس الجديد من خلال ربط موضوع الدرس الجديد بالدرس السابق وذلك بطرح مجموعة أسئلة تذكرية على الطلاب أو قائمة على الشرح المباشر من قبل المدرس .
3. يشرح المدرس موضوع الدرس المقرر من خلال الأمثلة والتعاريف والرسوم التوضيحية الموجودة في الكتاب المدرسي والتركيز على النقاط المهمة والبارزة للموضوع يتخللها بعض الأسئلة الموجهة إلى الطلاب وكذلك قد يقوم المدرس ببعض التجارب البسيطة أمام الطلاب إن لزم الأمر .
4. يقوم المدرس بتلخيص الدرس بشكل نقاط مكتوبة على السبورة , ويطلب من الطلاب تسجيلها في دفاترهم الخاصة , وبعدها يوجه إليهم بعض الأسئلة التقويمية .

عاشراً. الوسائل الإحصائية Statistical Procedures

تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية :

1- مستوى الصعوبة للفقرات : (لإيجاد مستوى صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي) .
(العبادي , 2006 : 96)

2- القوة التمييزية للفقرات : (لإيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي) .
(إبراهيم وآخرون , 1989 : 78)

3- فعالية البدائل الخاطئة : (لإيجاد فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي من نوع الاختيار من متعدد) . (الظاهر وآخرون, 1999: 91)

4- معادلة (كيودر – ريجاردسون – 20) (Kuder – Richardson – 20) :
(وذلك لاستخراج الثبات لكل من الاختبارين التحصيلي والتفكير الناقد)
(Ferguson, 1981, 243)

5- الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين : (لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث واختبار الفرضيات) . (البلداوي ، 2004 : 227)

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

وتنص على أنه : " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج وودز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الفيزياء** " .

وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) ، وبعد معالجة البيانات كانت النتائج كما هي مدرجة في الجدول (4) أدناه :

الجدول (4)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	(t-test) المحسوبة
التجريبية	35	34,8	18,517	69	* 4,49
الضابطة	36	29,8	25,418		

* **P < 0,001**

يتضح من الجدول (4) أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (4,49) وبالمقارنة مع القيم التائية الجدولية (2 , 2,65 , 3,44) عند مستويات الدلالة (0,05 ، 0,01 ، 0,001) على التوالي ودرجة حرية (69) , ظهرت أن القيمة التائية المحسوبة هي أكبر من القيمة التائية

الجدولية عند أقل مستوى دلالة وهو المستوى (0,001) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عالية جداً بين المجموعتين في التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لأنموذج وودز , واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من : (Woods ,1994) و (الربيعي , 2007) و (الحيدري , 2007) .

ويعزو الباحثان ذلك إلى الآلية التي تميز بها أنموذج وودز وفقاً لمراحله الثلاث (التنبؤ , الملاحظة , التفسير) والتي تجعل الطلاب في مجموعاتهم في حالة من التنافس فيما بينهم والتشوق لمعرفة نتائج ما تنبئوا به وذلك من خلال ملاحظتهم لما يحصل أثناء قيامهم بالتجارب والنشاطات العملية المتعلقة بموضوع الدرس وتبلغ متعة التنافس والتشوق في التعلم ذروتها حينما يفسر الطلاب (وبمساعدة المدرس) ما لاحظوه عملياً ومن خلال ربط ذلك بالواقع الذي يعيشونه ومن ثمّ إدراك المعنى المتعلم أي أن التعلم لديهم يصبح ذا معنى , لذلك فان الطالب هنا يكون أكثر تفاعلاً وانسجاماً مع مقتضيات المادة الدراسية وسير الدرس وكذلك أكثر تفاهماً وتناغماً مع مدرس المادة والطريقة التدريسية المتمثلة بأنموذج وودز .

كذلك فإن استقلالية كل خطوة من خطوات هذا الأنموذج بذاتها ووضوحها وترابطها مع بعضها أدى إلى اكتمال الصورة المعرفية لطلاب المجموعة التجريبية وتمثل ذلك بزيادة قدرتهم على معالجة المشكلات الفيزيائية بطريقة علمية سواءً على مستوى المنهج الدراسي أو خارجه ومن ثمّ فقد انعكس ذلك ايجابياً على تحصيلهم الدراسي في مادة الفيزياء .

فضلاً عن ذلك فان ما يحدث في هذا الأنموذج من تكامل بين الجانبين النظري والعملي، وتثبت الأشياء التي سيتم ملاحظتها من خلال التجربة وتسجيل النتائج التي يتم التوصل إليها وتفسيرها سيعزز ترسيخ المعلومات وتصحيح المفاهيم الخاطئة في أذهان الطلاب وذلك بسبب الفهم والاستيعاب وليس مجرد المعرفة السطحية .

ثانياً. النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

وتنص على أنه : " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج وودز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية التفكير الناقد** " .

وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) ، وبعد معالجة البيانات كانت النتائج كما هي مدرجة في الجدول (5) أدناه :

الجدول (5)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	(t-test) المحسوبة
التجريبية	35	5,057	19,878	69	* 4,3
الضابطة	36	0,944	12,682		

* **P < 0,001**

يتضح من الجدول (5) أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (4,3) وبالمقارنة مع القيم التائية الجدولية (2 , 2,65 , 3,44) عند مستويات الدلالة (0,05 ، 0,01 ، 0,001) على التوالي ودرجة حرية (69) , ظهرت أن القيمة التائية المحسوبة هي أكبر من القيمة التائية الجدولية عند أقل مستوى دلالة وهو المستوى (0,001) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عالية جداً بين المجموعتين في تنمية التفكير الناقد ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لأنموذج وودز , واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من : (الخفاجي والعبيدي , 2002) و (أمين , 2003) و (كركوكلي , 2008) و (فتح الله , 2009) و (الحديدي , 2009) .

ويعزو الباحثان ذلك إلى فاعلية أنموذج وودز المتمثلة في توظيف أساليب تعليمية عديدة تستعمل لتعزيز مهارات التفكير الناقد، ومن هذه الأساليب التعلم التشاركي في مجموعات، والمحادثات الجانبية ، والتعلم عبر إثارة الأسئلة ، والعصف الذهني , وإجراء المقارنات والتعرف على الخصائص أو السمات والتساؤل عن الأدلة الموجودة لدعم حدوث نتيجة معينة، والتفكير في أهمية النتائج والحكم الناقد والمتأني على النتائج ، مما ساعد الطلاب على التعبير عن أفكارهم وتأملها وتعديلها ، وبالتالي أدى ذلك إلى تنمية تفكيرهم الناقد بشكل ايجابي ومطّرد .

فضلاً عن ذلك فان لمراحل أنموذج وودز جوانب تعزيزية لمهارات التفكير الناقد وما تتطلبه هذه المهارات من أدوات تتعلق بفهم الظواهر والتحليل المنطقي للأشياء والقدرة على اتخاذ القرار بأسلوب عقلاني بعيداً عن التعصب الأعمى للآراء الأخرى , فالتنبؤ والملاحظة والتفسير تتداخل وتشترك مع مهارات التفكير الناقد لدى الطالب مما يؤدي إلى رفع الرصيد التنموي لتلك المهارات ولهذا النوع من التفكير .

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً. الاستنتاجات Conclusions

في ضوء نتائج البحث استنتج الباحثان ما يأتي :

1. فاعلية أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم الناقد مقارنة بالطريقة الإعتيادية .
2. إمكانية تطبيق أنموذج وودز في تدريس مادة الفيزياء للصف الخامس العلمي .
3. إن تقسيم الطلاب في هذا الأنموذج على مجاميع متعاونة وذات وظائف محددة قد ساهم في تحفيزهم وتفاعلهم مع سير الدرس وأزال عنهم الجمود وأزاح الملل , الأمر الذي انعكس إيجابياً في النتائج .

ثانياً. التوصيات Recommendations

بناءاً على ما تقدم ذكره يوصي الباحثان بما يأتي :

1. إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للمرحلة الإعدادية من قبل مديرية الإعداد والتدريب في المديرية العامة لتربية نينوى لتدريبهم على استخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها أنموذج وودز .
2. أن تتولى الجهات ذات العلاقة تهيئة بيئة تعليمية مناسبة وتوفير الأجهزة والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الفيزياء في المدارس الإعدادية لتسهيل عملية تطبيق النماذج التدريسية الحديثة بشكل عام وأنموذج وودز بشكل خاص والذي يتطلب الدمج بين الجانبين العملي والنظري أثناء التدريس .
3. ضرورة اهتمام لجان تأليف الكتب في وزارة التربية بتضمين كتب الفيزياء أنشطة فكرية ومهارية لتدريب الطلبة على ممارسة مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الناقد بصفة خاصة.
4. على تلك اللجان العمل على رفد كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي بملحق عملي يتضمن التجارب المقترح إجراءها والغاية منها والمواد والأجهزة المستخدمة وذلك لتدريب الطلبة على إجراء التجارب ولزيادة احتكاكهم بالواقع العملي للفيزياء .

ثالثاً. المقترحات Propositions

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان ما يأتي :

1. إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي لمراحل دراسية أخرى ولمواد أخرى .
2. إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي على مدارس الإناث .
3. إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي ولكن على متغيرات تابعة أخرى مثل : التفكير العلمي, التفكير الإبداعي , الدافعية , التغيير المفاهيمي في الفيزياء , الاتجاه نحو الفيزياء , استبقاء بعض الموضوعات الفيزيائية .

المصادر

المصادر العربية

1. إبراهيم, عاهد وآخرون (1989), **مبادئ القياس والتقييم في التربية** ، ط1، دار عمان للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
2. إبراهيم, مجدي عزيز (2005), **التفكير من منظور تربوي , تعريفه – طبيعته – مهاراته – تنميته – أنماطه** ، ط1، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة ، القاهرة .
3. أبو جادو, صالح محمد ومحمد بكر نوفل (2010), **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**, ط3, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , الأردن .
4. أمين, أحمد جوهر محمد (2003), **اثر استخدام نمطين من حل المشكلة في تنمية المفاهيم الفيزيائية والتفكير الناقد لدى طلبة قسم الفيزياء** , (أطروحة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية , جامعة الموصل .
5. البلداوي, عبد الحميد عبد المجيد (2004)، **أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي**، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان , الأردن .
6. جروان, , فتحي عبد الرحمن (2010), **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات** , ط5 , دار الفكر للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .
7. الحديدي, احمد عبيد عويد (2009), **أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهم الناقد** , (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية , جامعة الموصل .
8. حماش, زياد طه (2004), **معوقات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر مدرسي المادة في محافظة صلاح الدين** , (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية / أبن الهيثم , جامعة بغداد .
9. الحيدري, محمد رحيم حافظ (2007), **أثر أنموذج وودز في تحصيل مادة العلوم العامة وتنمية المهارات العقلية لدى طلاب الصف الأول المتوسط** , (رسالة ماجستير غير منشورة) , كلية التربية / أبن الهيثم , جامعة بغداد .
10. الخفاجي, حيدر محسن سرهيد (2008), **بناء برنامج (تعليمي– تعلمي) في الفيزياء وأثره في تحصيل الطلاب واتجاههم نحو المادة ,**(أطروحة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية / أبن الهيثم , جامعة بغداد .
11. الخفاجي, طالب محمود وأشواق نصيف العبيدي (2002), **أثر استخدام أنموذج وودز في تنمية التفكير الناقد لطلبة الجامعة** ، مجلة بحوث المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر، كلية التربية , الجامعة المستنصرية .

12. الخليلي, خليل يوسف وآخرون (1995), **مناهج العلوم العامة وأساليب تدريسها** ، ط1، وزارة التربية والتعليم ، قطاع التدريب والتأهيل ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية
13. الخليلي, خليل يوسف (1997), **التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الإعدادي** ، وزارة التربية والتعليم ، المنامة , البحرين .
14. الدايني, بتول محمد (2001), **أثر التدريس على وفق أنموذج وودز في تحصيل تلامذة الصف الخامس الابتدائي في العلوم العامة** , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية المعلمين , جامعة ديالى .
15. الربيعي, ، نجلة محمود حسين (2007), **أثر استخدام أنموذجي خريطة الشكل (V) و(وودز) في التحصيل لدى طالبات معهد إعداد المعلمات ومهاراتهن العملية في مادة العلوم العامة**, (أطروحة دكتوراه غير منشورة) , كلية التربية / أبن الهيثم , جامعة بغداد.
16. الزرنوقي, ندى بنت ناجي (2007), **أثر استخدام الحاسب الآلي في تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي في مقرر الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي** بمدينة جدة , (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية , جامعة أم القرى .
17. زغرب, عبد الرحمن (1990), **دور المختبرات في تعليم الفيزياء** ، مجلة إتحاد الجامعات العربية ، عمّان , العدد (5) , ص 132 – 138 .
18. الزغلول, عماد عبد الرحيم (2002), **مبادئ علم النفس التربوي** ، ط2، دار الكتاب الجامعي ، العين , الإمارات العربية المتحدة .
19. سليمان, علي سالم (2010), **أثر إستراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة** الفيزياء , (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية , جامعة الموصل .
20. سمارة, وآخرون (1989)، **مبادئ القياس التربوي في التربية** ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان , الأردن .
21. الشعيلي, هويشل ومحمد بن علي البلوشي (2006), **دراسة تحليلية للعوامل التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب الشهادة العامة للتعليم العام في الفيزياء كما يراها المعلمون والمشرفون** , مجلة إتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس, المجلد (4) , العدد (2) , ص 45 – 91 .
22. الظاهر, زكريا محمد وآخرون (1999), **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
23. العبادي, رائد خليل (2006), **الاختبارات المدرسية** , ط1, مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .

24. عبده, عبد المؤمن محمد (2007), **الاتجاهات الحديثة في تنمية التفكير الإيجابي الناقد من خلال تدريس التاريخ في الشهادة العامة** , مجلة رسالة التربية , سلطنة عُمان العدد (15) , ص 76 – 94 .

25. عبد الهادي, نبيل ووليد عياد (2009), **استراتيجيات تعلم مهارات التفكير بين النظرية والتطبيق** , ط1, دار وائل للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .

26. العبيدي, إسراء عبد الرحمن خضير (2004), **أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طالبات الصف الرابع العام في مادة الجغرافية العامة** ، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية , جامعة ديالى .

27. العبيدي, سعيد موسى علوان (2005), **مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب مدرسة الموهوبين** , (رسالة ماجستير غير منشورة), كلية التربية /أبن الهيثم, جامعة بغداد .

28. العتوم, عدنان يوسف وآخرون (2009), **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** ، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , الأردن .

29. العلواني, مهند سامي (1999), **أثر استخدام إستراتيجيتي كلوزماير والأحداث المتناقضة في تعلم المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير الناقد** ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) ، كلية التربية / أبن الهيثم , جامعة بغداد .

30. عودة, أحمد سليمان (1993), **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط3 ، دار الأمل للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .

31. فتح الله , مندور عبد السلام (2009), **أثر إستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية** , رسالة الخليج العربي , السنة (30) , العدد (111) , ص 61– 109 .

32. القريشي, مهدي علوان عبود (2000), **أثر استخدام ثلاث إستراتيجيات لتدريس المفاهيم الفيزيائية في الميول العلمية والتحصيل والاستبقاء لطلبة الصف الرابع العام** ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) , كلية التربية / أبن الهيثم , جامعة بغداد.

33. قطامي، يوسف ونايفة قطامي (1998)، **نماذج التدريس الصفي** ، ط2 , دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن .

34. كركوكلي, عبدالله محمود (2008), **أثر إستراتيجية مقترحة لتدريس مادة الرياضيات على وفق النظرية البنائية في التفكير الناقد لدى طلاب الصف الرابع** العام , (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية ، جامعة الموصل .

35. مازن, حسام محمد (2007), **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم** , ط1 , دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة .

36. ملحم, سامي محمد (2000)، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن .

37. النجدي, أحمد وآخرون (1999), **المدخل في تدريس العلوم** , دار الفكر العربي ، القاهرة .

38. النجم, فياض عبد اللطيف وآخرون (2008)، **الفيزياء للصف الخامس العلمي** ، ط15، وزارة التربية ، بغداد ، جمهورية العراق .

المصادر الأجنبية

39. Cohen, L.M. & Morrison, K. (2003). **Research Methods in Education** , New York : Rutledge Flamer.

40. Ferguson, George A. (1981).**Statistical Analysis in Psychology and Education** , 5th ed. , McGraw- Hill , Inc. , London .

41. Good, G.V. (1973). **Dictionary of Education**, 3rd edition , New York McGraw – Hill company .

42. Marshal, John (1972). **Essentials Testing Addison Wesley** , California , Publishing Co .

43. Mayer's, C.H. (1995). **The Professional Education** ; **Anew Introduction Teaching And School**, Belmont, Wadsworth Publishing Company .

44. Mc Farland, Mary (1985). **Critical Thinking in Elementary School** , Social Education ,Vol.(49) , No.(3) .

45. Newton , Douglas , P. (1987). **A Frame Work for Humanized Physics Teaching** , Physics Education ,Vol.(22) , No.(2) .

46. Paul, R. (1995). **Critical thinking , How to Prepare Students for a Rapidly Changing world** , Foundation for Critical Thinking , Santa Rosa , California , U.S.A .

47. Woods, R. (1994). **A close – up at How Children Learn Science** , Educational Leadership , Vol.(51) , No.(5) , pp. 33-35.

ملحق (1)

أسماء السادة الخبراء وطبيعة استشاراتهم

ت	أسماء السادة الخبراء	اللقب العلمي	الاختصاص	موقع العمل	طبيعة الاستشارة			
					1	2	3	4
1	د. موفق حياوي علي	أستاذ	تقنيات تربوية	جامعة الموصل/ كلية التربية	*	*	*	*
2	د. رائد إدريس محمود	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة تكريت/ كلية التربية	*		*	
3	د. كامل عبد الحميد عباس	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية	*	*	*	
4	د.عبدالرزاق ياسين عبدالله	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية	*	*	*	*
5	د. أنور نافع عبود	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية		*	*	*
6	د. عصام محمود علي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية		*		*
7	د. إيناس يونس العزو	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل/ كلية التربية	*	*	*	*
8	د. صبيحة ياسر مكطوف	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية	*		*	
9	د. أسامة حامد محمد	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية	*		*	
10	د. ندى فتاح زيدان	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية	*		*	
11	د. باسمة جميل جرجيس	مدرس	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة الموصل/ كلية التربية	*	*	*	*
12	د. مصعب صالح محمد	مدرس	الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية		*	*	*
13	السيد راشد عبد الله نجم	مدرس اعدادية	فيزياء	الإعدادية المركزية	*	*		*

طبيعة الاستشارة :

1- الأغراض السلوكية 2- الخطط التدريسية

3- اختبار التفكير الناقد 4- الاختبار التحصيلي