مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية
المجلد (١٦) العدد (٨) آب (٢٠٠٩)

أثر إستخدام التعلم التعاوني في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهن العلمي

أ. م. د. علاء الدين سلوم
جامعة تكريت / كلية التربية

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي التعرف على اثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهن العلمي وذلك من خلال التحقق من الفرضيتين الآتيتين:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة اللائي يدرسن بطريقة التعلم التعاوني ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي في مادة الفيزياء.

٢- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن بطريقة التعلم التعاوني ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي.

تحدد البحث بطالبات الصف الخامس العلمي في ثانوية تكريت المطورة للبنات للعام الدراسي (٢٠٠٦/٢٠٠٧) وبفصل الشغل والقدرة والطاقة من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي.

أستخدم الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي، ولما كانت الثانوية تحوي شعبتين لطالبات الصف الخامس العلمي، تم توزيعهن بصورة عشوائية على مجموعتين بعد دمجهما، لذلك عد الباحث المجموعة الاولى (شعبة أ)

لتكون المجموعة التجريبية والمجموعة الثانية (شعبة ب) لتكون المجموعة الضابطة، وكان عدد طالبات المجموعة التجريبية (٣٤) طالبة والمجموعة الضابطة (٣٧) طالبة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

لقد تم مكافاة المجموعة التجريبية والضابطة بالتحصيل الدراسي في مادة الفيزياء للصف الرابع العام، مستوى الذكاء، العمر الزمني، التفكير العلمي.

ولغرض قياس تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من التجربة، اعد الباحث اختباراً تحصيلياً تكون من (١٥) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل، وكانت هناك ثلاث فقرات تقيس التذكر وفقرتان تقيس الاستيعاب وست فقرات تقيس التطبيق واربع فقرات تقيس التحليل، وتم التحقق من صدقه الظاهري وصدق محتواه، ثم طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية للتاكد من وضوح الفقرات ولحساب الخصائص السايكومترية له، وتم ايجاد معامل الثبات للاختبار وذلك باسلوب اعادة الاختبار حيث اعيد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية نفسها بعد اسبوعين من اداء الاختبار لاول مرة، وكان معامل الارتباط بينهما (٠.٧٥) كما تم التاكد من قوتها التميزية ومعامل صعوبتها وفعالية بدائلها.

اما بالنسبة الى قياس التفكير العلمي فقد تبنى الباحث مقياساً جاهزاً يخدم اغراض البحث الحالي ويلائم طبيعة المرحلة الاعدادية بعد ان تأكد الباحث من صدقه وثباته، وطبقت التجربة في الفصل الاول من العام الدراسي ٢٠٠٦ /٢٠٠٧ واستغرقت ستة أسابيع وبواقع أربع حصص اسبوعياً وقد درست مدرسة المادة بنفسها المجموعتين بتوجيه وإشراف الباحث على وفق الخطط المعدة لمجموعتي البحث، ابتداءً من تاريخ ٢٠٠٦/١١/٣٠، وانتهاءً بتاريخ ١/٨ /٢٠٠٧، وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار التحصيلي في ١١ /١ /٢٠٠٧، واختبار التفكير العلمي في ١/١٤ /٢٠٠٧، وبعد تحليل البيانات احصائياً اظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسط التحصيل الدراسي، اما بالنسبة الى التفكير العلمي فقد اظهرت نتائج تحليل البيانات عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية

بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وعلى ضوء النتائج خرج الباحث بعدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

ألفصل الأول

مشكلة البحث وأهميته.

بعد التقدم التكنولوجي والعلمي الهائل واتساع المعارف ألانسانية فقد شهد تعلم العلوم اهتماما وتطورا كبيرا تبع التقدم التكنولوجي والعلمي وتسارع نمو المعارف ألانسانية، الأمر الذي أدى الى ظهور أساليب تعليم جديدة لتواكب هذا التقدم الذي اثر في جميع جوانب الحياة بحيث أخذت هذه الأساليب باستعمال الوسائل والمواد التعليمية المختلفة التي تؤدي إلى إثارة دافعية المتعلم وتزويده بخبرات تعليمية تنمي فيه مهارة التفكير العلمي وتسهل عملية تعليمه (الفاخوري ، ١٩٩٢).

وصف عصرنا الحالي بعصر المعلومات لانه يتسم بظاهرة التفجر العلمي والثقافي والتقني مما زاد من سرعة وانتشار المعرفة وتطورها واتساعها، كما ان المعرفة ذاتها وصلت اليوم الى درجة من التقدم جعلت من الصعب حتى على المتخصصين متابعة ذلك التفجر المعرفي، لذلك كان من الضروري ان تراعى هذه الظاهرة في المناهج الدراسية في المرحلة الاعدادية وان تحدد مدارسنا ما ينبغي تعليمه للمتعلمين بحيث يمكنهم من التفاعل مع محيطهم في المرحلة الاعدادية بصورة افضل، وهذا ما يجعلنا بامس الحاجة الى وضع اهداف تربوية تؤدي الى زيادة التحصيل وتعد مواطنا مستقلا واعيا يستطيع ان يوظف المعرفة في خدمة مجتمعه وتطويره ويتمكن من مواجهة القرن الحادي والعشرين بمتطلباته وتحدياته المستقبلية ومما لاشك فيه ان زيادة تحصيله المعرفي وتنمية تفكيره العلمي سيساعده على مواجهة المواقف والمشكلات التي يعترض لها في حياته اليومية ويجعله مدركاً لحجم مسؤولياته في هذا العلم السريع التطور ويحثه على عدم قبول الامور على علاتها.(ابو جلالة،٢٠٢،١٩٩٧ – ٢٠٣)

لقد نال التفكير عموما والتفكير العلمي خاصة اهتماما واسعا من لدن عدد كبير من المربين كونه من ارقى النشاطات العقلية عند الانسان حيث لايمكن للفرد السوي الاستغناء عنه لاسيما حينما يواجه مشكلة لايستطيع حلها باساليب سلوكه المعتادة. فالاسلوب العلمي في التفكير يساعدنا على كسب الزمن عند حل المشكلات اذ بدونه يصبح تفكيرنا معرضاً للمحاولة والخطأ، الامر الذي يؤدي الى اهدار الوقت والمال. (الخليلي، ١٩٩٦، ٥٦).

ويشير التربويون المختصون في التربية العلمية الى ان التعليم بوجه عام وتدريس العلوم بوجه خاص لا يقتصر على مجرد نقل المعرفة العلمية الى المتعلم (الطالب)، بل هو عملية تعنى بنمو الطالب (عقلياً، ووجدانياً ومهارياً) وبتكامل شخصيته في مختلف جوانبها، وتجعله يفكر بصورة علمية دقيقة تبعده عن اسلوب حفظ المقررات دون فهمها وادراكها وتوظيفها في الحياة وتعد طريقة التدريس الفعالة وسيلة لتحقيق الاهداف التربوية لم لها من اثار ايجابية في طبيعة تفكير الطلبة وزيادة تحصيلهم الدراسي وقدرتهم على التفاعل والاتصال فيما بينهم وهذا يؤدي الى نمو شخصياتهم بجوانبها المختلفة. (الحيلة، ١٩٩٩، ٢٢، ٢٦٥).

وان عدم استخدام الطرائق الفعالة يؤدي الى تدني اداء الطلبة وخفض مستوى تحصيلهم الدراسي بشكل خاص وبالتالي تدني في مستوى تفكيرهم بشكل عام (زيتون، ٢٠٠١، ٤٩ – ٥٠).

أُجريت في جمهورية العراق في هذا الاتجاه العديد من الدراسات ولمختلف المراحل الدراسية وأظهرت نتائجها أن طرائق التدريس المستخدمة في مدارسنا لم تعط إهتماماً كافياً لتيسير اكتساب الطلبة للمعرفة واستيعابهم للمفاهيم العلمية وتوظيفها في حل المشكلات بطرق علمية الامر الذي أدى الى عدم قدرتهم على مواجهة كثير من الصعوبات الاكاديمية والحياتية كما جاء في دراسة كل من (العطار، ١٩٨١) و (عادل، ٢٠٠٠)، وقد جاءت هذه الدراسات تأكيداً لما ذكره (العاني، ١٩٧٨) بأن الطرائق

الاعتيادية في تدريس العلوم لم تحقق الاهداف في تنمية التفكير العلمي لدى طلبتنا في المراحل الدراسية كافة (العاني، ١٩٧٨، ص١).

يبدو أن واقع تدريس العلوم في المدارس العراقية لا ينسجم مع اهداف التربية العلمية وهي تنمية مهارات التفكير والبحث العلمي، والتي أكدت عليها العديد من المؤتمرات التربوية. ومن خلال ما تقدم لابد من العمل على تحديد أبعاد هذه المشكلة والتي تتجلى في إعادة النظر بطرائق التدريس المستخدمة في التربية العلمية والتطلع الى تجريب طرائق تدريسية بديلة بغية التوصل الى أكثرها ملائمة لأهدافنا التربوية وأجداها مردوداً ونتاجاً خاصة ونحن في عالم قائم على معطيات العلم والتفكير العلمي من ناحية وعلى ما ينجم عن ذلك من تقنيات وتجديدات من ناحية أخرى، فإن التوقف عن السعي للتوصل الى أنسب صيغ التعليم بفاعلية وكفاية يؤدي حتماً الى التخلف وعدم مواكبة روح العصر (فتحية، ١٩٩٤، ص١٧١).

ومن خلال الاطلاع على البحوث في مجال طرائق التدريس، يلاحظ بان جميع طرائق التدريس الحديثة تشترك في خاصية أساسية، وهي جعل الطالب ايجابيا نشطا في العملية التعليمية / التعلميّة، وتاكيدها بشكل مستمر على ضرورة تعويد الطلبة على تنظيم التفكير العلمي المنطقي المنظم وتنمية قدراتهم على تنظيم الحقائق والمعلومات وترتيبها وتصنيفها، ويلاحظ بان افضل بيئة تعليمية / تعلمية يمكن ان تنمو فيها قدرات التفكير العلمي هي المواد العلمية بما فيها دروس الفيزياء ومن خلال علاقتها الوثيقة بما يحيط بها من البيئة الخارجية بكل مكوناتها ومعطياتها والتي تؤثر فيه وتتاثر به.

وبناءً على ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في محاولة الباحث الاجابة عن السؤالين الآتيين:

١- هل ان طريقة التعلم التعاوني تؤثر في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء ؟

٢- هل أن طريقة التعلم التعاوني تؤثر في التفكير العلمي لطالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء ؟

ومن خلال العرض السابق تبرز اهمية البحث الحالي بما ياتي:

١- ان اختيار طريقة التعلُّم التعاوني تم على اساس انها طريقة تتميز بالعديد من الجوانب الايجابية في النواحي التربوية والاجتماعية والنفسية والعلمية والتي قد يكون لها اثر في زيادة تحصيل الطلبة.

٢- قلة وجود دراسات سابقة في العراق تناولت اثر المتعلم التعاوني في مجال الفيزياء في المرحلة الاعدادية.

٣- يعزز هذا البحث الاتجاه الذي تركزت عليه خطة وزارة التربية في ضرورة متابعة الاتجاهات الحديثة ونواحي التجديد في طرائق التدريس.

٤- تاكيد بعض التوجهات التعليمية المؤدية الى تحسين ممارسات مدرسي الفيزياء، وعليه يسهم هذا البحث في اهمية استخدام التجديد في التعليم.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى:

معرفة اثر التعلم التعاوني في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهن العلمي.

فرضيات البحث:

للتحقق من هدف البحث، صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الاتيتين:-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة اللائي يدرسن بطريقة التعلم التعاوني ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن بطريقة التعلم التعاوني ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي.

حدود البحث.

يقتصر البحث الحالي على:-

١- طالبات الصف الخامس العلمي في ثانوية تكريت المطورة للبنات للعام الدراسي ٢٠٠٦-٢٠٠٧.

٢- الفصل الخامس (الشغل، القدرة، الطاقة) من الكتاب المدرسي لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي الطبعة الثالثة عشرة /٢٠٠٦.

تحديد المصطلحات.

اولاً: التعلم التعاوني:

عرفه كل من:

- (غالب،١٩٧٠): " توجه مجموعة من الاشخاص للتفكير والتباحث الجماعي باسلوب علمي مبني على اساس التحقق وايجاد الادلة من اجل بلوغ حل يستند اليه لمشكلة تواجه كل فرد في تلك الجماعة ". (غالب،١٩٧٠،ص[٣٢٥])

- (Statman , 1980): " ستراتيجية خاصة للتدريب من اجل اجتياز الصعوبات يتم فيها تقسيم الطلبة الى مجموعات تتكون كل منها من (٤-٦) اعضاء يؤدي المدرس فيها دوراً يسهل العملية ويؤكد مشاركة جميع الاعضاء في العمل ". (Statman , 1980 ,p.125)

– (Matriu ,1995): " طريقة تدريس تؤدي الى تعلم فريق من الطلبة مقسمون الى مجاميع صغيرة، كيفية اتمام واجب محدد ومهارات التعامل الايجابية بينهم ".

(Matriu ,1995, p.123)

– (كوثر كوجك،١٩٩٧): " نموذج تدريس يتطلب عملاً جماعياً يتخلله حوار يتعلق بالمادة الدراسية يؤدي الى ان يتعلم بعضهم من بعض بحيث تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية ايجابية ". (كوثر كوجك، ١٩٩٧: ص[٥٨])

– (الحيلة،١٩٩٩): " رسم هيكلية تنظيمية لعمل مجموعة من الطلبة يؤدي كل منهم دوراً واضحاً في عملية تعلمهم بحيث يتعلم الجميع المادة التعليمية " (الحيلة، ١٩٩٩: ص٢٣٢)

التعريف الاجرائي:

"ستراتيجية تعتمد على تقسيم الطالبات الى مجموعات صغيرة يبلغ عدد افرادها خمس طالبات في كل مجموعة يتاح لهن فرصة مزاوجة الافكار والمشاركة الجماعية لتحقيق اهداف سلوكية محددة في كل درس ".

ثانياً: التحصيل.

عرفه كل من:

– (Etal ,1977): " نتيجة لنشاط عقلي او معرفي ". (Etal ,1977 ,p.16).

– (احمد،١٩٨٠): " بلوغ مستوى معين من الكفاءة في الدراسة تحدد ذلك اختبارات التحصيل المقننة،او تقديرات لمدرسين او الاثنين معاً ". (احمد، ١٩٨٠، ص[١٧])

– (الكلزة،١٩٨٩): " مدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من خبرات معينة في موضوع معين مقاساً بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي ".(الكلزة،١٩٨٩:ص[١٠٢])

– (القاعود،١٩٩٢):" ناتج ما يتعلمه الطلبة بعد التعلم ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبارات التحصيل " (القاعود،١٩٩٢: ص[١٠٠]).

– (الخضير،١٩٩٦): " مدى ما تحقق لدى الطالب من الاهداف التعليمية نتيجة دراسته لموضوع من الموضوعات الدراسية ". (الخضير، ١٩٩٦: ص[٨١])

– (Webester ,1998): " النتيجة النوعية والكمية المكتسبة خلال بذل جهد تعليمي معين ". (Webester ,1998 ,p. 9).

التعريف الاجرائي:

" ناتج ما تعلمته طالبات الصف الخامس العلمي في دروس الفيزياء خلال فترة إجراء البحث والمقدرة بالدرجات التي حصلن عليها في الاختبار التحصيلي البعدي الذي أُعِدَ لاغراض هذا البحث ".

ثالثاً: التفكير العلمي:

عرفه كل من:

– (الديب،١٩٧٤):" سلوك هادف موجه بطريقة موضوعية نحو دراسة المشكلة (المبحوثة) بكل حقائقها وابعادها بهدف الوصول الى تفسيرات تتضح فيها العلاقات التي يمكن ان تتضمنها المشكلة ثم إعطاء أحكام تتعلق بالمشكلة او الظاهرة المبحوثة ".

(الديب، ١٩٧٤،ص١٤٦-١٤٩)

– (العطار،١٩٨١): " نوع من التفكير يؤديه الفرد عند تعرضه لموقف مشكل يستشعر صعوبته ويحاول ان يحل هذه المشكلة مستخدماً خطوات محددة ويتضمن قدرات معينة منها، ادراك الافتراضات او المسلمات والتفكير الاستنتاجي والتفكير القياسي والقدرة على تفسير النتائج " (العطار،١٩٨١، ص٤٣-٤٤).

– (العيسوي،١٩٨٤): " تفكير يعتمد على حقائق معينة في البحث عن الحقيقة المطلوبة اعتماداً على الموضوعية في ملاحظة الواقع وتسجيلها بطريقة منتظمة وتفسيرها تفسيراً موضوعياً. (العيسوي، ١٩٨٤، ص١١١)

–(الكلوب، ١٩٩٣):" النشاط العقلي لمعالجة أي موقف حياتي او تعليمي بطريقة علمية متكاملة ومتفاعلة ضمن اطار من الخطوات المتتابعة من خلال نظام معرفي يؤدي الى نحقيق الاهداف الخاصة السلوكية ". (الكلوب، ١٩٩٣:ص٩٤)

–(زيتون،٢٠٠١):" نشاط عقلي يستخدمه الانسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية وفي بحث المشكلات وتقصيها بمنهجية (طريقة) علمية منظمة والوصول الى حلول لها ". (زيتون، ٢٠٠١: ص٩٤)

التعريف الاجرائي:

" نشاط عقلي تستخدمه الطالبة في الاجابة عن فقرات مقياس التفكير العلمي المعتمد في البحث الحالي ".

الفصل الثاني

يتضمن هذا الفصل الإطار النظري وعرضاً للدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري.

التعلّم التعاوني Cooperative Learning.

تعد فكرة التعلّم التعاوني فكرة قديمة، حيث ظهرت في الميدان التربوي حينما أعتقد كومينوس (Johann A. Comenius) ان الطلبة يمكنهم الاستفادة من بعضهم البعض في عملية التعلم، وقام كل من جوزيف وبل (Johseph and Bell) في نهاية القرن السابع عشر بالاستخدام الواسع للتعلم التعاوني، ولم تكن هذه الفكرة جديدة على

امريكا عندما انتقلت اليها سنة ١٨٠٦، إذ ظهر سنة ١٨٠٠ تأكيد قوي على التعلم التعاوني (Johnson & Johnson , 1988, p.11).

ويعد باركر(Colone F. Parker) انجح محكم خلال الحقب الثلاثة الاولى في القرن التاسع عشر والذي خص التعلم التعاوني بالصفات الاتية: الحماس، الكمال، المران، الولاء الشديد للحرية والديمقراطية ليجعلها صالحة للتطبيق في المدارس عامةً، اتبع جون ديوي (John D.) طريقة التعلم التعاوني بأستخدام المجموعات التعاونية التي كانت جزءاً من طريقته المشهورة وهي طريقة المشروع (Project Method) وذلك في أواخر سنة ١٩٣٠.

وأقترح ديوتج (Morton Deutsch) سنة ١٩٤٠ نظرية في الموقف التعاوني والتنافسي مستنداً الى نظرية كيرت ليفين(*) (Kurt Lewin) وخدمت نظريته بحوث كثيرة في هذا المجال وفي مجال مناقشة التعلم التعاوني (Johnson & Johnson, 1988, p.11).

ثم تنوعت الممارسات المتصلة بتطبيق التعلم التعاوني بين العديد من البلدان وظهرت فروقات حادة بين نواحي التعلم التعاوني المستخدمة في الولايات المتحدة وتلك المطبقة في الدول الاخرى، فكانت أكثر أشكال التعلم التعاوني المستخدمة في الولايات المتحدة في البحث هي تلك التي تركز على اتقان المهارات والمفاهيم والمعلومات بأشتراك مجموعات تعليمية غير متجانسة، بينما انصب الاهتمام خارج الولايات المتحدة على المشروعات التي تقوم بها

(*) نظرية كيرت ليفين: وفيها يرى ليفين ان السلوك الذي يقوم به الانسان تجاه مشكلة امامه تبدأ بتوتر علاقته بالبيئة التي حوله.

الجماعات التي كان الغرض منها هو التنشئة الاجتماعية، ومهارات حل المشكلات ولكنها تتوجه نحو تعلم محتوى تعليمي محدد (أبو زينة، ١٩٩٣، ص٩).

والتعلم التعاوني هو أكثر من ان يجلس الطلبة بعضهم بجانب البعض الآخر لمناقشة المواد التعليمية، بل هو تقارب بين افراد المجموعة الواحدة من خلال المناقشة ومساعدة بعضهم البعض الآخر او تقسيم العمل فيما بينهم (2)، والتعلم لا يكون تعاونياً ما لم تتوفر فيه السمات الآتية:-

١- الاعتماد والتآزر الايجابي المتبادل بين طلبة المجموعة الواحدة (السمالوطي، ١٩٩١، ص٢١).

٢- يتطلب التعلم التعاوني التفاعل والتبادل اللفظي بين الطلبة انفسهم أو وجهاً لوجه.

٣- المسؤولية الفردية من خلال قيام كل فرد في المجموعة بالمهمة المكلف بها فضلاً عن ان تحديد مستوى التمكن لكل طالب يساعد على تحديد حجم المساعدة والدعم المناسب التي يحتاجها لكي يقدما له بقية افراد المجموعة.

.(Johnson & Johnson, 1988, p.13)

٤- يتطلب التعلم التعاوني مهارة التفاعل الاجتماعي (السمالوطي، ١٩٩١، ص٢٢).

وبالنسبة لاشكال التعلم التعاوني، فهناك اشكال عدة تشترك جميعها في اتاحة الفرصة للطلب في العمل ضمن مجموعات صغيرة يساعد بعضهم البعض الآخر، ومن هذه الاشكال:

أ- التعلم على شكل فرق Student Team Learning:

في هذا الانموذج هناك هدف يسعى الفريق للوصول اليه بالتعاون بين افراده، ويتفرع هذا الانموذج الى اشكال عدة تشترك جميعها في ان كل فريق منها يتكون من اربعة اشخاص غير متجانسين.

ب- الفرق المتشاركة Jig Saw:

يتكون الفريق في هذا الانموذج من ستة طلاب، وتقسم المادة التعليمية الى اجزاء يكلف كل طالب في الفريق (المجموعة) بجزء منها، ثم يجتمع الطلبة فيما بينهم للمناقشة.

ج- فرق التعلم معاً Learning to Gether:

يتكون الفريق في هذا الانموذج من (٤-٥) طلاب، ويعمل الجميع لانجاز واجب واحد.

د- فرق الاستقصاء Group Investigation:

يتكون الفريق في هذا الانموذج من (٢-٦) طلاب، ويقوم الفريق بتسليم تقرير عن النشاط المكلف به (أبو زينة، ١٩٩٣، ص٥-٧).

وتتطلب استراتيجيات التعلم التعاوني توجيه عملية التدريس بأعطاء الطالب الفرصة لاداء انشطة ومهارات والقيام بممارستها ضمن مجموعات صغيرة غير متجانسة Small Homogeneous Learning Groups (السمالوطي، ١٩٩١، ص٢٤).

ولكي تكون أهداف الدرس واضحة بأستخدام طريقة التعلم التعاوني، على المدرس ان يحدد الحجم الامثل للمجموعة (Johnson & Johnson, 1988, p.46)، وفي هذا الصدد اختلفت الاراء لتحديد العدد المناسب الذي يمكن ان تتكون منها المجموعة ليحدث بوساطتها تعلم افضل. فيرى (أبو زينة) ان حجم المجموعة التعاونية يجب ان ينحصر بين (٤-٨) طلاب وان يكونوا غير متجانسين قدر الامكان، ويرى كل من (جونسون وجونسون)ان أفضل حجم للمجموعة التعاونية الواحدة هي بين (٢-٦) طلاب (Johnson & Johnson, 1988, p.46)، ويؤيدهما (السمالوطي) في هذا الرأي (السمالوطي، ١٩٩١، ص٢٤)، وعند تحديد حجم العينة، يجدر الانتباه الى الموارد المتوفرة التي تتلائم مع حجم العينة للقيام بمهمتها، يجب ان لا تكون المجموعة كبيرة بحيث لا يتم استخدام تلك الموارد بصورة كاملة (أبو زينة، ١٩٩٣، ص٥).

فالمجموعات الكبيرة في التعلم التعاوني تجعل التفاعل بين طلبة المجموعة الواحدة و حدوث التنافس بين افرادها (السمالوطي، ١٩٩١، ص٢٥)، لذا يجب ان تكون المجموعة التعاونية الواحدة صغيرة الحجم كي يستطيع كل فرد فيها أن يأخذ دورة للوصول الى أهداف المجموعة المنشودة (Johnson & Johnson, 1988, p.47).

٢- التفكير العلمي Scientific Thinking:

مقدمة في التفكير العلمي:

أهتمت حركة التحديث في مناهج العلوم منذ نشأتها الأولى في دول الغرب أواخر الخمسينات وبداية الستينات بتطوير مناهج العلوم، بما يتماشى مع مقتضيات هذه النظرية، ومن أبرز اهتمامات هذه الحركة ابراز التفاعل بين المعرفة العلمية وطرق الاستفسار العلمي، وبشكل خاص بين النظرية العلمية والتجريب العلمي، ولقد ركزت معظم المناهج الحديثة في تدريس العلوم على تحقيق عدة أهداف من ابرزها:

١- فهم طبيعة الاستفسار العلمي من حيث هو نشاط عقلي غير متناه، ونشاط دوري بمعنى انه يصحح ذاته.

٢- تنمية التفكير العلمي من حيث هو نشاط عقلي يستخدمه الانسان في معالجة المشكلات العلمية التي تواجهه في حياته اليومية، او في بحث المشكلات العلمية واستقصائها بمنهجية علمية منظمة والوصول الى حلها (جبر،١٩٨٨: ص٣).

أسس التفكير العلمي:

<u>١- الأسس الفلسفية للتفكير</u>

يمتد التفكير العلمي الى اعماق التاريخ والوجود الانساني، فهو ليس بعملية جيدة ولكن الجديد فيه هو الاهتمام به في التعليم / والتعلم، وذلك بأحيائه من جديد، بل والتحول نحو تعليمه في المناهج الدراسية، فمن الناحية الفلسفية ارتبطت الفليفة كنتاج فكري بالتفكير، كما ان التفكير ذاته كان وسيلتها، وتعد الفلسفة منذ القدم ملكة العلوم

كافة، وفي السياق الفلسفي استخدم التفكير او العقلانية، على انه اتخاذ موقف من الهدف، وعلى المشاهد والمتأمل ان يكشف الحقيقة عن طريق ذلك (التفكير).

فالاهتمام بتعليم التفكير اليوم له أساس فلسفي عميق الجذور، واعطى ثماراً ومنجزات ساهمت في تطوير الفكر الانساني، وعلوم اليوم وما ستصل اليه في المستقبل، لم ولن تأتي من فراغ، وإنما كانت ثمرة جهود انسانية متراكمة استندت في مجملها الى توظيف التفكير بأنماطه واشكاله كافة.

٢- الأسس النفسية للتفكير:

تعد ما يسمى بمعالجة المعلومات (Information Processing) من أحدث فروع علم النفس، ففي هذا النوع من الدراسة يتم التركيز على كيفية اكتساب المعلومات، وتخزينها وتحويلها، ودور التفكير في ذلك كله، مما يساعد على معرفة الكثير عن الذاكرة الانسانية، كما اسهمت هذه الحركة في تطوير نماذج قوية للحاسوب وهو ما يطلق عليه بالذكاء الاصطناعي،فبذلك يكون علم النفس والفلسفة قد اسهما بشكل ملحوظ في دراسة التفكير، وأكدا ضرورة تعليم التفكير في غرفة الصف، فقد أهتمت الفلسفة عبر تاريخها الطويل وجهود الفلاسفة بطبيعة التفكير ودوره في السلوك الانساني في حين اهتم علم النفس بالعمليات الادراكية (عمليات التفكير) ومن هنا فأن التكامل بين الفلسفة وعلم النفس واضح وجلي، فالفلسفة تؤكد أهمية التفكير، في حين علم النفس ما يجري من عمليات في هذا التفكير (نشوان وجبران، ١٩٩٩، ص٤٢).

خصائص التفكير العلمي.

للتفكير العلمي خصائص وصفات تميزه عن باقي صور وأنماط التفكير، وأهم هذه الخصائص وتلك الصفات ما يلي:

١- انه نشاط منظم، أي عدم ترك الافكار تسير حرة طليقة، وإنما ترتب بطريقة محددة ومنظمة عن وعي، مع بذل جهد مقصود من أجل تحقيق افضل تخطيط ممكن للطريقة التي يتم التفكير بها.

٢- انه نشاط مقصود وهادف ولي نشاطاً تلقائياً، فهو يستهدف حل المشكلات التي تعترض طريق الانسان، ودراسة الظواهر المختلفة لغرض تفسيرها والتوصل الى القوانين والنظريات التي تحكمها والتنبؤ بحدوث هذه الظواهر.

٣- يتصف التفكير العلمي بالدقة والضبط وبأنه يقوم على الواقع والمشاهدة.

٤- يتميز التفكير العلمي بالمرونة، فهو تفكير بعيد عن الجمود، وعتمد على الموضوعية.

٥- يقوم التفكير العلمي على التعميم، وبإمكان اختبار ومراجعة صدق نتائجه وتعميماته.

(راشد،١٩٨٨، ص٢٥١)

الطرق المتقدمة التي تساعد الطلبة على التفكير العلمي:

يقصد بالتفكير العلمي، النشاط العقلي الذي يستخدمه الانسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية بطريقة علمية ومنظمة، ويمكن لمدرس العلوم مساعدة طلبته على التفكير، باستخدام طرق متقدمة وهي:-

أولاً / طريقة التفكير القياسي (الاستنباطي، الاستنتاجي) كالانتقال من العام الى الخاص، أو من الكليات الى الجزئيات،أو من المقدمات الى النتائج.

ثانياً / طريقة التفكير الاستقرائي، وهي عكس التفكير القياسي، أي الانتقال من الخاص الى العام، أو الوصول الى نتيجة من خلال أمثلة جزئية.

ثالثاً / طريقة حل المشكلات والتي تعد الطريقة العلمية للتفكير العلمي.

(البكري والكسواني، ٢٠٠٢، ص٤٥).

خطوات التفكير العلمي:

تشمل عملية التفكير خطوات عديدة تتصف بالمرونة التي تتناسب مع المشكلة العلمية التي يواجهها الباحث، ومن غير الضروري الالتزام الدقيق بتسلسلها، ويمكن توضيح خطوات التفكير العلمي بالخطوات التالية:

١- في البداية يتساءل الشخص عن شيء معين يلاحظه، هذا التساؤل يمكن للشخص ان يجيب عليه، ويبذل محاولات للتوصل الى اجابة مقنعة له، وتسمى هذه الخطوة (الشعور بالمشكلة).

٢- عندما يحدد الشخص مشكلته عن سؤاله، فانه يتوصل الى تحديد دقيق للمشكلة، وعبر عنها في كلمات واضحة ومحددة، وتسمى هذه الخطوة (تحديد المشكلة).

٣- عند دراسة الشخص للحقائق المتوافرة لديه، ويتبين مدى ارتباطها بالمشكلة، قد يستخدم هنا المراجع والمصادر في جمع المعلومات، فيقوم بتحديد العوامل التي تسهم في نشوء المشكلة، وتسمى هذه الخطوة (جمع المعلومات حول المشكلة).

٤- يحاول الشخص ان يضع اجابات محتملة للمشكلة، وذلك من خلال رصد فروضه عن الاسباب التي ادت الى حدوث المشكلة، وتسمى هذه الخطوة (فروض الفروض).

٥- يستبعد الشخص بعض الفروض التي يرى بأنها غير صحيحة، والابقاء على الفروض المهمة فقط، وتسمى هذه الخطوة (اختبار صحة الفروض).

٦- يقوم الشخص بعد ذلك بتصميم تجارب معينة، للتحقق من صحة الفروض، وتسمى هذه الخطوة (اختيار الفروض).

٧- يصل بعدها الشخص الى نتيجة بعد اختبار الفروض، وبالتالي يستبعد الفروض غير الصحيحة ويبقى الفروض المقبول، وتسمى هذه الخطوة (الاستنتاج).

٨- يقوم الشخص بتكرار التجربة للتأكد من صدق نتائجه، إذ ان صدق الاستنتاج يكمن في امكانية اعادة نتائجه، وتسمى هذه الخطوة (التحقق من النتائج).

٩- بعدها يتم التوصل الى التعميم، وتسمى هذه الخطوة (التعميم).

(حيدر،١٩٩٣،ص٢١)

ثانياً: الدراسات السابقة.

أ- الدراسات العربية:

١- دراسة (أبو هولا، ١٩٨٩):

اجريت هذه الدراسة في الاردن واستهدفت التعرف على اثر استراتيجية التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء مقارنة باثر الطريقة الاعتيادية وقد بلغ عدد افراد العينة في مادة الاحياء ٦٢ طالباً من الصف الثاني المتوسط موزعين على مجموعتين أُختيرت احدهما عشوائياً كمجموعة تجريبية عددها ٣١ طالباً ومثلت الاخرى المجموعة الضابطة وعددها ٣١ طالباً وقام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية باستراتيجية التعلم التعاوني والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية لفصل دراسي واحد، وفي نهاية التجربة قام الباحث باجراء اختبار تحصيلي بعدي واستخدام الاختبار التائي وتحليل التباين الثنائي واظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بمستوى ٠,٠١لصالح المجموعة التجريبية. (ابو هولا، ١٩٩٢).

٢- دراسة (الفاخوري، ١٩٩٢):

أُجريت هذه الدراسة في جرش في الاردن واستهدفت التعرف على اثر التعلم التعاوني في تدريس العلوم في التحصيل ومفهوم ألذات لدى طلاب الصف التاسع، وقد بلغ عدد أفراد العينة ٥٨ طالباً موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية عددها ٢٩ طالباً والثانية ضابطة وعددها ٢٩ طالباً وقسم الباحث المجموعة التجريبية إلى خمس مجموعات صغيرة غير متجانسة في التحصيل ومفهوم ألذات حسب نتائج الطلاب للفصل الدراسي الثاني للعام السبق وحسب نتائج مقياس مفهوم ألذات الذي طبق قبل التجربة ولاغراض التكافؤ. قام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه واستخدمت اداة مقياس مفهوم ألذات والاختبار التحصيلي الذي تم التاكد من صدقها وحسب ثباتها باستخدام معادلة كيودر ريتشارد ردسون وقد بلغ (٠.٩١) ثم تم اختبار المجموعتين التجريبية والضابطة

بعدياً في مقيس مفهوم ألذات والتحصيل، وتم تحليل البيانات باستخدام تحليل التباين. وقد أظهرت النتائج اثر التعلم التعاوني في تحصيل الطلاب مقارنة بالطريقة الاعتيادية. (الفاخوري، ١٩٩٢، ٣ – ٤).

٣- دراسة (أبو عميرة، ١٩٩٧):

أُجريت في مصر واستهدفت (مقارنة ثلاث ستراتيجيات هي التعلم التعاوني الجمعي والتعلم التنافسي والجمعي والطريقة التقليدية في متغيرين تابعين هما التحصيل في مادة الرياضيات وحل المشكلات).

تألفت عينة البحث من (١٣٥) طاب من الصف الاول متوسط مقسمين على ثلاثة مجموعات متكافئة في متغيرات العمر الزمني ومستوى التحصيل ومستوى الذكاء، والقدرة على حل المشكلات درست المجموعة التجريبية الاولى وحدة المعادلات وفقا لإستراتيجية التعلم التعاوني الجمعي ودرست المجموعة التجريبية الثانية الوحده نفسها وفقا لاستراتيجية التعلم التنافسي الجمعي بينما درست المجموعة الظابطة ذاتها بالطريقة الاعتيادية، وتم اختيار ثلاثة من المدرسين القائمين على تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية ليدرسوا المجاميع الثلاث لمدة خمسة أسابيع بعد تدريبهم على ستراتيجيتين، التعلم التعاوني الجمعي والتنافسي، وبعد التأكد من صدقها وحساب معاملات ثبات الاختبارين وذلك باستخدام معادلة بيرسون، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار التحصيلي (٠.٧٦) اما لاختبار حل المشكلات فبلغ (٠.٧٧) وتم التحليل الاحصائي للنتائج باستخدام اسلوب تحليل التباين والاختبار التائي لقياس الفروق بين المتوسطات للمجموعات الثنائية وقد اظهرت النتائج ما ياتي:

- وجود فروق ذوات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث التجريبيتين والضابطة في اختبار التحصيل وحل المشكلات لصالح المجموعتين التجريبيتين.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب مجموعة التعلم التعاوني الجمعي وطلاب المجموعة الاعتيادية في التحصيل، كذلك حل المشكلات لصالح مجموعة التعلم التعاوني.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب مجموعة التعلم التنافسي الجمعي وطلاب المجموعة الاعتيادية في التحصيل وحل المشكلات ولصالح طلاب المجموعة التي تعلمت وفقاً لإستراتيجية التعلم التنافسي الجمعي.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى (التعلم التعاوني الجمعي) والمجموعة التجريبية الثانية (التعلم التنافسي الجمعي) في التحصيل وحل المشكلات.

٤- دراسة (العمر، ٢٠٠١):

أُجريت هذه الدراسة في الرياض في المملكة العربية السعودية، استهدفت أثر أستخدام التعلم التعاوني الاستراتيجية (التكاملية) في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب العلوم في المرحلة الجامعية بلغ عدد افراد العينة (٤٢) طالباً ممن تم تسجيلهم في الفصل الثاني بكلية المعلمين – في الرياض للعام الدراسي (١٩٩٩ – ٢٠٠٠).

تم توزيعهم بالتساوي على مجموعتين الاولى تجريبية وعددها (٢١) طالباً درست بطريقة التعلم التعاوني، ومجموعة ضابطة وعدد طلابها (٢١) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية. قسمت المجموعة التجريبية الى سبع مجموعات صغيرة وبواقع ثلاثة طلاب في كل مجموعة، وتم تحديد ادوار ومهام يؤديها كل طالب اثناء الدرس وهو (المسؤول، والمسجل، والقارئ) وقد استغرقت الدراسة (٨) اسابيع وتم تدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية من الباحث في مختبر الفيزياء وللمجموعتين. اعد الباحث إختباراً تحصيلياً تكون من (٢٧) سؤلاً جميعه من نوع الاختيار من متعدد، وتم التحقق من صدقه وحساب معامل ثباته بإستخدام معادلة (ألفا – كورنباخ) والذي بلغت قيمته (٠.٦٧)، وطبق الاختبار بعد الانتهاء من التجربة ثم أُعيد تطبيقه بعد (١٤) يوماً وتم تحليل البيانات

إحصائياُ بإستخدام (الاختبار التائي) للكشف عن دلالة الفرق بين مجموعتي الدراسة في التحصيل، وكانت النتيجة عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين اداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في قدرتهم على التعلم، وهو ما يعني ان هذه الدراسة لم تكشف اثراً إيجابياً لإسلوب التعلم التعاوني في تحصيل الطلاب بمادة الفيزياء.

وأوصى الباحث بتنفيذ مزيد من الدراسات حول التعلم التعاوني لتقصي اثر التعلم التعاوني في مراحل التعليم العام، وكذلك في موضوعات أكاديمية أُخرى خلاف منهج الفيزياء. (العمر، ٢٠٠١، ١-٩).

ب- الدراسات الأجنبية:

١- دراسة (Krishnan , 1991):

أُجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية، استهدفت تحديد الفروق في تحقيق التغيير المفاهيمي بين طلاب الكيمياء الذين يعملون معاً في مجموعات تعاونية على إستخدام حل المشكلة وبين طلبة الكيمياء الذين يعملون بشكل فردي على إستخدام حل المشكلة، بلغت عينه الدراسة (٨٤) طالب وطالبة في اربعة شعب في قسم الكيمياء وزعت الشعب الى مجموعتين أُختيرت إحداهما عشوائياً مجموعة تجريبية وقسمت الى مجموعات غير متجانسة في الجنس والتحصيل واختيرت الثانية مجموعة ضابطة تُدرَّس بشكل فردي. وتم تحليل البيانات بإستخدام تحليل التباين الثنائي. وأظهرت الدراسة قدرة كبيرة في التغيير المفاهيمي للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. (Krishnan , 1991 , 870).

٢- دراسة (Change and Lederman ,1994):

أُجريت هذه الدراسة في العين، وإستهدفت تقصي اثر انماط مختلفة من التعلم التعاوني في التحصيل الدراسي بمادة العلوم الطبيعة لطلاب المرحلة الثانوية وتطوير

المهارات الاجتماعية ومهارات البحث وذلك من خلال سلسلة من الانشطة المختبرية المتعلقة بمادة العلوم الطبيعية، تكونت عينة البحث من (١٤٢) طالباً من الصف السابع الثانوي موزعين في ست شعب وبمعدل (٢٣-٢٤) طالباً في الشعبة الواحدة، أُسند تدريس كل ثلاث شعب منها الى معلم، قام كل معلم بتدريس شُعَبه الثلاث على النحو الاتي: الشعبة الاولى تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، اما الشعبتان الاخريان فكانت إحداهما تمثل مجموعة التعلم التعاوني (مع تحديد دور لكل طالب)، والاخرى تمثل أيضاً مجموعة تعاونية لكن دون ان يُحدد لكل طالب دور يؤديه وقد استخدم الباحث اداة ملاحظة تتضمن مهارات البحث والمهارات الاجتماعية، واستخدم الباحث اداة ملاحظة لقياس مستويات التعاون في المجموعات ورصدت علامات التقارير المختبرية وعلامات الاختبارات الفجائية للطلبة. قورنت لتقييم اثر الاساليب المستخدمة في هذه الدراسة، فاظهر قياس تحصيل الطلاب عدم وجود فروق ذات دلالة يمكن ان تعزى الى تاثير اسلوب التعلم التعاوني.

ويعلق الباحثان على هذه النتيجة بالقول: (عندما يتعامل الطلاب مع ادوات واجهزة فانهم غالباً ما يبدون سلوكاً مماثلاً بغض النظر عن طبيعة الموقف التدريسي، إن طبيعة العمل في المختبر تهئ للطلاب فرصة للتعاون عند مستويات عالية حتى ولو لم يُبْنَ الموقف التعليمي ليكون تعاونياً). واوصى الباحثان بان جهود تطوير الاستفادة من المختبر يجب ان تتوجه نحو سلوك المتعلم نفسه.(Change and Lederman , 1994 ,P. 18).

٣- دراسة (Terrnce an Orevlock , 1994):

أُجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية، وإستهدفت التعرف عن اثر التعلم التعاوني في التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء في المرحلة الجامعية.

تالفت عينة البحث من (٣٠) طالباً، قسمت الى مجموعتين أحداهما تجريبية تضم (١٢) طالباً أُستخدم في تدريسها طريقة التعلم التعاوني،حيث تم وضع طلاب هذه

المجموعة في مجموعات تعاونية وحدد اعضاء كل منها بثلاثة طلاب غير متجانسين في التحصيل.

نفذت كل مجموعة عدداً من التجارب في مختبر الكيمياء والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتضم (١٨) طالباً تم تدريسها بطريقة العرض التقليدية حيث المعلم هو المصدر الرئيسي للمعرفة. استغرقت التجربة (٨) اسابيع، قام الباحثان بالإشراف والتدريس للمجموعتين، ونم تطبيق إجراءات البحث وللمجموعتين في مختبر الكيمياء، وبعد تحليل البيانات إحصائياً باستخدام تحليل التباين لم تكشف هذه الدراسة عن وجود فروق في التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة،ويعلق الباحثان على هذه النتيجة:"على الرغم من ان هذه الدراسة لم تكشف عن فروق في التحصيل بين المجموعتين إلا أنه من الممكن ان يكون طلاب مجموعة التعلم التعاوني قد اكتسبوا مهارات مثل: مهارات الاتصال، مهارات العمل ضمن فريق، مهارات حل المشكلات، مهارات الحوار ". (Terrence and Overlock 1944).

٤ – دراسة (Mwerind , Ebert,1996):

أُجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية واستهدفت معرفة العلاقة بين سلوكيات حل المشكلة والتحصيل لدى طلاب المرحلة الجامعية من خلال التدريب على ستراتيجية التعلم التعاوني اثناء دراسة مادة العلوم حيث تم اختيار ثلاث مجموعات،الاولى درست بإستخدام التعلم التعاوني، والثانية درست بإستخدام التعلم التعاوني الجمعي مع حل المشكلات، والثالثة درست بإستخدام التعلم التنافسي الفردي. وقد إستغرقت التجربة (٨) ثمانية اسابيع وتم قياس مستوى تحصيل الطلاب في المادة العلمية وكذلك مستوى سلوكهم اثناء حل المشكلات العلمية، واتضح تحسن الاداء الخاص بالطلاب في المجموعة الثانية (التعلم التعاوني الجمعي مع حل المشكلات)، ووجود علاقة إيجابية بين التحصيل والقدرة على حل المشكلات، وفقاً للاستراتيجية المستخدمة. . (Mwerinde and Ebert,1996 , P 96)

مناقشة الدراسات السابقة:

١- أعتمد اغلب الدراسات المنهج التجريبي واغلبها إستهدفت المقارنة بين طريقة التدريس الاعتيادية والتعلم التعاوني.

٢- أظهرت معظم الدراسات العربية والاجنبية اثراً إيجابياً للتعلم التعاوني في التحصيل مثل دراسة (ابو هولا، ١٩٨٩)، ودراسة (الفاخوري، ١٩٩٢)، ودراسة (ابو عميرة، ١٩٩٧)، ودراسة (Mwerinde and Ebert,1996)، ودراسة (Change and Lederman , 1994) ، ودراسة (Terrence and Overlock 1944). عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم التعاون والمجموعات الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

٣- لم تقتصر اهداف الدراسات السابقة على التعرف على اثر التعلم التعاوني في التحصيل بل تعداه الى متغيرات أُخرى، فقد بينت دراسة الفاخوري اثر طريقة التعلم التعاوني في متغير مفهوم الذات بينما وجد البعض الاخر اثراً إجابياً في متغيرات معرفية تخص التفكير وحل المشكلات كما في دراسة (Krishnan,1991) ودراسة (Mwerinde & Ebert,1996) ودراسة (ابو عميرة ١٩٩٧) وبينت دراسات اخرى اثر المهارات الاجتماعية ومهارات البحث كما في دراسة (Chang & Lederman , 1994)، وهناك دراسات بحثت في تغيير المفاهيم كما في دراسة (Krishnan , 1994).

٤- لم تذكر معظم الدراسات السابقة إجراءات التكافؤ بين مجموعات البحث ولم تنوه عن المتغيرات التي تم مكافئة المجموعات فيها مثل دراسة (الفاخوري، ١٩٩٢) ودراسة (ابو عميرة، ١٩٩٧).

٥- إختارت معظم الدراسات السابقة العينات عشوائياً وتتفق الدراسة الحالية مع الطريقة العشوائية في إختيار العينة.

٦- تنوعت ستراتيجيات التعلم التعاوني في الدراسات السابقة، فقد استخدمت ستراتيجية التعلم في دراسة (الفاخوري، ١٩٩٢) ودراسة (Krishna,1991)، كما استخدمت الاستراتيجية التكاملية في دراسة (ابو هولا، ١٩٨٩)، ودراسة (Chang & Lederman,1994)واستخدمت ستراتيجيات التعلم الفرقي والمجمعات التعليمية والتعلم الجمعي والتعلم التنافسي كما في دراسة (Mwerinde & Ebert,1996) ودراسة (ابو عميرة، ١٩٩٧).

٧- قامت بعض الدراسات بتهيئة الطلبة وتعريفهم بطبيعة التعلم التعاوني قبل البدء بالتجربة بوصفها طريقة جديدة لم يألفها الطلبة مثل دراسة (ابو عميرة، ١٩٩٧).

٨- إختلفت الدراسات في عدد المجموعات المكونة للمجموعة التجريبية وذلك بحسب حجم العينة إلا ان عدد الطلبة في المجموعة الواحدة (٤-٦) طلاب ،

٩- تباينت الدراسات السابقة في التصاميم التجريبية التي إتبعها فقد إستخدم بعض الباحثين التصميم التجريبي ذا الاختبار البعدي فقط كما في دراسة (ابو هولا، ١٩٨٩) ودراسة (Chang & Lederman,1994) ودراسة (ابو عميرة ١٩٩٧) ودراسة (Mwerinde & Ebert,1996) كما إستخدم في دراسات اخرى التصميم التجريبي ذا الاختبار القبلي البعدي كما في دراسة (الفاخوري، ١٩٩٢) ودراسة (Krishna, 1991).

١٠- تراوحت مدة التجربة في الدراسات السابقة بين (ثلاثة اسابيع وفصلاً دراسياً كاملاً).

١١- قام الباحثون بتدريس عينة البحث بأنفسهم في بعض الدراسات السابقة كما في دراسة (ابو هولا، ١٩٨٩) ودراسة (الفاخوري، ١٩٩٢) وفي بعضها الاخر قام بتدريس عينات البحث مدرسون ومتدربون على طريقة التعلم التعاوني كما في دراسة (Chang & Lederman,1994) ودراسة (ابو عميرة، ١٩٩٧).

١٢- تم إجراء التجربة في بعض الدراسات السابقة في قاعة الدرس كما في دراسة (Krishna,1991) ودراسة (الفاخوري، ١٩٩٢) وبعض الدراسات تمت إجرائاتها

في المختبرات كدراسة (Chang & Lederman,1994)، اما بقية الدراسات فلم تذكر مكان تطبيق التجربة.

١٣- كانت الوسائل الاحصائية التي استخدمها الباحثون في الدراسات السابقة مختلفة وعديدة هي تحليل التباين ومعادلة كيودر و ريتشارد سون، الاختبار التائي، معامل إرتباط بيرسون.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

إتبع الباحث المنهج التجريبي في تنفيذ إجراءات البحث.

أولاً: <u>اختيار التصميم التجريبي للبحث:</u>

بما ان للبحث الحالي عاملاً مستقلاً واحداً هو (التعلم التعاوني) وعاملان تابعان هما (التحصيل، التفكير العلمي) فقد إتبع الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار ألبعدي وكما موضح في جدول (١) الآتي:

جدول (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	التفكير العلمي	التعلم التعاوني	مقياس التفكير العلمي والاختبار ألتحصيلي في مادة الفيزياء
المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: تحديد مجتمع البحث:

لما كان البحث الحالي محدداً بطالبات الصف الخامس العلمي، فإن مجتمع البحث الحالي يشمل طالبات الصف الخامس العلمي في ثانوية تكريت المطورة للبنات للعام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧.

ثالثاً: اختيار عينة البحث:

أختار الباحث ثانوية تكريت المطورة للبنات التي أحتوت على شعبتين لطالبات الصف الخامس العلمي وقد تم توزيعهن بصورة عشوائية على مجموعتين بعد دمجهما، لذلك عد الباحث المجموعة الاولى (شعبة أ) لتكون المجموعة التجريبية والمجموعة الثانية(شعبة ب) لتكون المجموعة الضابطة، وكان عدد طالبات المجموعة التجريبية (٣٤) طالبة والمجموعة الضابطة (٣٧) طالبة. ولم يكن هناك طالبات راسبات في كلتي الشعبتين وبذلك بلغت عينة البحث (٧١) طالبة.

رابعاً: إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث:

حرص الباحث على مكافئة المجموعتين في المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج التجربة التي ينشأ البعض منها بسبب الفروق الفردية.

١- التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء للصف الرابع العام:

تم الحصول على الدرجة النهائية لكل طالبة من طالبات عينة البحث في مادة الفيزياء التي تم تدريسها في الصف الرابع العام من السجلات المدرسية وبعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعة التجريبية والضابطة، استخدم الاختيار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (٠.٠٣١) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٦٩) وهي ١.٩٨ وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي تحصيل كل من طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة، وبذلك تُعد المجموعتان متكافئتان في متغير التحصيل في مادة الفيزياء للصف الرابع العام، كما في جدول (٢).

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمتغير تحصيل الطالبات في مادة الفيزياء للصف الرابع العام للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	٨١.١	١٤.٣٤	٠.٠٣١	غير دالة
الضابطة	٣٧	٨١	١٣.٢٤		

٢- مستوى الذكاء:

تم تطبيق إختبار الذكاء لرافن(*) قبل البدء بالتجربة بتاريخ (٢٠٠٦/١٢/١) وعند حساب درجة كل طالبة في الاختبار تم إستخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة أُستخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (٠.٦٤) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية وهي ١.٩٨ عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٩) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط الذكاء لكل من طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة وبذلك تعد المجموعتان متكافئتان في متغير الذكاء (جدول ٣).

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمتغير مستوى الذكاء لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	٣٥.٤	٥.٩	٠.٦٤	غير دالة
الضابطة	٣٧	٣٦.٣	٦.٠٢		

(*) اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقنن للبيئة العراقية من قبل الدباغ وآخرون (١٩٨٣).

العمر الزمني:

تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المتغير من البطاقة المدرسية لكل طالبة ومن هوياتهن الشخصية حيث تم حساب اعمارهم بالاشهر لغاية ٢٠٠٦/١٢/١. وبعد إستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (٠.٣٦٤) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية وهي١.٩٨ مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩٦) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط اعمار كل من طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة وبذلك تعد المجموعتان متكافئتان في متغير العمر (جدول ٤).

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمتغير العمر الزمني لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	٢٠٥.٥	٤.٣٩	٠.٣٦٤	غير دال
الضابطة	٣٧	٢٠٦	٦.٨٤		

٣- التفكير العلمي:

تم تطبيق الاختبار الذي تبناه الباحث كأداة لقياس المتغير التابع (التفكير العلمي)(*) بتاريخ ٢٠٠٦/١١/٢٠ للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة

(*) اختبار التفكير الذي أعده الدكتور عادل عبد الغني عبد الغفور، لطلبة كلية التربية – إبن الهيثم – قسم الكيمياء / جامعة بغداد، وملائماً للبيئة العراقية.

في هذا المتغير وعند حساب درجة كل طالبة في الاختبار وإستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة. إستخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (٠.٠٨) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية (١.٩٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات كل من طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في إختبار التفكير العلمي وبذلك تعد المجموعتان مكافئتان في هذا المتغير (جدول ٥).

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمتغير التفكير العلمي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	٢٠.١٢	٢.٦٥	٠.٠٨	غير دال
الضابطة	٣٣	٢٠.٠٦	٣.٢٧		

خامساً: <u>تحديد مستلزمات البحث:</u>

١- تحديد المادة العلمية:

حدد الباحث مع مدرسة الفيزياء في ثانوية تكريت المطورة للبنات المادة العلمية التي ستقوم بتدريسها لعينة البحث خلال الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧ من الكتاب المدرسي لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي الفصل الخامس(الشغل، القدرة، الطاقة).

٢- صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها:

بعد دراسة محتوى الفصل الخامس المقرر تدريسه خلال مدة التجربة تم صياغة (٤٦) غرضاً سلوكياً معرفياً متوزعة على ثلاثة مجالات هي الشغل والقدرة والطاقة وقد إعتمد الباحث تصنيف بلوم في المجال المعرفي مقتصراً على المستويات الاربعة الاولى وهي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل).

وقد عرضت هذه الاغراض السلوكية مع محتوى المادة العلمية على نخبة من الخبراء ملحق (٢)، لبيان رايهم في سلامتها ومدى إستيفاءها لشروط صياغة الاغراض السلوكية وملائمة مستوياتها المعرفية وفي ضوء ارائهم ومقترحاتهم وملاحظاتهم تم اعادة صياغة بعض الاغراض السلوكية وتعديل المستوى الذي تقيسه وأُبقيت بشكلها النهائي (٤٦) غرضاً سلوكياً ملحق (١).

٣- أعداد الخطط التدريسية:

تم إعداد (١٢) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية و (١٢) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة. وقد نضمت الخطط التدريسية التي أُعدت للمجموعة التجريبية بطريقة تتلائم مع التعلم التعاوني.كما نضمت الخطط التدريسية التي أُعدت للمجموعة الضابطة تتلائم مع الطريقة الاعتيادية.

وتم عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء لبيان آرائهم حولها للتأكد من مدى ملائمتها لطريقة التدريس ومحتوى المادة والاغراض السلوكية وهناك نموذج لخطة تدريسية يومية طبقت على المجموعة التجريبية ملحق (٣).

سادساً: تحديد ادوات البحث:

١- بناء الاختبار التحصيلي:

قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي وفق الخطوات الاتية:

أ - تحديد عدد فقرات الاختبار: إلتقى الباحث بعض مدرسات ومدرسي الفيزياء للصف الخامس العلمي لتعيين عدد الفقرات المناسبة للاختبار التحصيلي، وبعد أطلاعهم على الاغراض السلوكية المحددة ومحتوى الفصل الخامس من كتاب الفيزياء الطبعة الثالثة عشرة / ٢٠٠٦، تم الاتفاق على تحديد عدد من الاغراض السلوكية بلغ (١٥) غرضاً سلوكياً، لذلك كان عدد فقرات الاختبار (١٥) فقرة إختبارية من نوع الاختبار من متعدد ملحق (٤).

ب - إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات):

تم إعداد الخارطة الاختبارية بهدف توزيع فقرات الاختبار ألتحصيلي على اجزاء المادة العلمية وعلى الاغراض السلوكية المحددة وقد وزعت الاغراض السلوكية على المستويات المعرفية الاربعة الاولى (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل) ثم حساب وزن المحتوى في ضوء عدد الدروس المستغرقة في تدريس الفصل الخامس كما في جدول (٦).

جدول (٦)

جدول مواصفات الاختبار ألتحصيلي لمادة الفيزياء المقدم لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

المحتوى	عدد الحصص والوقت بالدقيقة	المستوى	تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	المجموع
		النسبة المئوية للوقت	%٢٠	%٢٠	%٤٠	%٢٠	%١٠٠
الشغل	٤ حصص ١٨٠ دقيقة	% ٣١	صفر	١	٣	٢	٦
القدرة	٣ حصة ١٣٥ دقيقة	%٢٣	٢	صفر	١	١	٤
الطاقة	٦ حصة ٢٧٠ دقيقة	% ٤٦	١	١	٢	١	٥
المجموع	١٣ حصة ٥٨٥ دقيقة	% ١٠٠	٣	٢	٦	٤	١٥

ج- صياغة فقرات الاختبار:

تم صياغة فقرات الاختبار على وفق جدول المواصفات إذ اعد الباحث اسئلة موضوعية من نوع الاختبار من متعدد، وقد وضعت فقرة إختبارية لكل غرض يتناسب مع مستواه المعرفي ملحق (٦).

د- تعليمات الاجابة على الاختبار:

بعد ان اعد الباحث فقرات الاختبار وتاكد من صلاحيتها وصدقها، قام بصياغة التعليمات الخاصة بها وكيفية الاجابة عنه بحيث تكون سهلة وواضحة مع أُنموذج عن كيفية الاجابة ملحق (٥) .

هـ- الصدق الظاهري وصدق المحتوى.

لقد تم التحقق من الصدق الظاهري وذلك بعرض فقرات الاختبار مع محتوى المادة العلمية والاغراض السلوكية وجدول المواصفات على مجموعة من الخبراء والمختصين في الفيزياء وطرائق تدريسها والقياس والتقويم ومدرسي الفيزياء في المرحلة الاعدادية، لتحديد صلاحيته وفي ضوء آرائهم عدلت بعض الفقرات حتى حصلت كل فقرة إختبارية على نسبة اتفاق اعلى من ٨٥% وبذلك تم تحقق نوعين من الصدق.

و- التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) طالبات في ثانوية الخنساء للبنات فاستغرقت الاجابة (٣٠) دقيقة كمعدل عام، وتم التاكد من وضوح الفقرات حيث لم تطلب اية طالبة توضيحاً معيناً على أي من تلك الفقرات.

ز- معامل التمييز:

تم ترتيب درجات الطالبات تنازلياً من أعلى درجة وكانت (١٤) الى اقل درجة حيث كانت (٦) وبعدها أخذ ٢٧% من الدرجات العليا و ٢٧% من الدرجات الدنيا وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاسئلة الموضوعية تراوحت بين (٠.٣٣ ٠.٥٥).

ح- معامل صعوبة الفقرات:

تقدر صعوبة الفقرة بالنسبة المئوية فاذا كانت النسبة المئوية للطالبات اللواتي اجبن عن الفقرة إجابة صحيحة مرتفعة تعتبر الفقرة غير جيدة لانها سهلة، وان كانت نسبتهن المئوية منخفضة تعتبر الفقرة غير جيدة ايضاً لانها صعبة وطبق قانون معامل الصعوبة لكل فقرة من الاسئلة الموضوعية ووجد ان قيمتها قد تراوحت (٠.٣٢ – ٠.٧٢).

ط- ثبات الاختبار:

ولحساب ثبات الاختبار استخدم اسلوب اعادة الاختبار حيث أُعيد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية نفسها بعد اسبوعين من اداء الاختبار لاول مدة، ومن ثم صحح الاختباران وكان معامل الارتباط بينهما ٠.٧٥.

٢- اختبار مقياس التفكير العلمي:

نظراً لتوفر مقياس جاهز يخدم اغراض البحث الحالي ويلائم طبيعة المرحلة الاعدادية ومؤكداً على خصائص التفكير العلمي قام الباحث بتبني مقياس (التفكير العلمي) الذي اعده الدكتور عادل عبد الغني عبد الغفور وصممه لطلبة المرحلة الجامعية وملائماً للبيئة العراقية مكوناً من (٣٠) فقرة تقيس (١٣) خاصية من خصائص التفكير العلمي ووضع بديلان للاجابة واحدة تقيس التفكير العلمي واخرى لا تقيس التفكير العلمي، وهكذا تعطى عند التصحيح درجة واحدة للعبارة التي تمثل خاصية من خصائص التفكير العلمي وتعطى صفراً للعبارة التي لا تمثل تلك الخاصية وبذلك تكون درة المقياس (٣٠) درجة كحد اعلى، واقل درجة له صفر. وقد تم اعداد مفتاح للتصحيح مع ورقة الإجابة قام الباحث بالتاكد من ثبات المقياس وصدقه.

تطبيق إجراءات التجربة:

طبقت التجربة بتاريخ ٢٠٠٦/١١/٣٠ في الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧ وانتهت بتاريخ ٢٠٠٧/١/٨، وقد اتبع الباحث إجراءات خاصة بكل مجموعة وكما يأتي:

١- المجموعة التجريبية:

بالنظر الى ان مدرسة الفيزياء في ثانوية تكريت المطورة للبنات تفضل طريقة التعلم التعاوني في التدريس، والتي كما ذكرت، انها تستخدمها في التدريس، ولان الباحث قد وجد فيها القدرة والالمام الكافي بإجراءات ومستلزمات هذه الطريقة فارتأى الباحث بالاتفاق معها ان تدرس هي بنفسها كلاٍ من المجموعتين التجريبية والضابطة لكي لا

يكون هناك تأثير لإختلاف المدرسين او تاثير للخصائص الشخصية لهم. هذا بالإضافة الى ان الباحث قد قام بتعزيز معلومات المدرسة عن التعلم التعاوني بان اطلعها على مزيد من التفاصيل في مصادر مختلفة. وقد إتفق الباحث مع مدرسة المادة على ضرورة الحفاظ على سرية التجربة بعدم اخبار الطالبات بانهن تحت التجربة.

حسب متطلبات التعلم التعاوني تمت الإجراءات التجريبية كما يأتي:

أ) وزع الطالبات الى سبعة مجموعات وبواقع خمس طالبات في كل مجموعة.

ب) شكلت المجموعات على اساس ان تكون متكافئة من حيث قدرات واستعددات طالباتها، ولتحقيق ذلك تم الرجوع الى معدلاتهن للصف الرابع الاعدادي، وفي ضوء تلك المعدلات تم توزيع الطالبات الى مجموعات عمل بحيث تضمنت المجموعة الواحدة طالبات غير متجانسات في مستويات تحصيلهن فكان في كل مجموعة تعاونية صغيرة طالبتين من مستوى درجات التحصيل العالي، وطالبتين من مستوى درجات التحصيل المتوسط وطالبة من مستوى درجات التحصيل المتدني وكان الهدف من ذلك التنوع في قدراتهن هو لرفع مستوى التفاعل بين اعضاء كل مجموعة.

ج) قامت المدرسة في بدء التجربة بتعريف طالبات المجموعة التجريبية بمفهوم التعلم التعاوني باعتباره طريقة جديدة لم تتعرض لها الطالبات من قيل وأبرزت أهميتها في التحصيل العلمي ومردودها الايجابي، وقد وزعت عليهن ورقة التوجيهات والتعليمات المتعلقة بإجراءات التعلم التعاوني ملحق (٧).

د) من اجل توضيح ستراتيجية التعلم التعاوني القائمة على مفاهيم (فكر، زواج، شارك) تم تطبيق ما ياتي:

– تقوم المدرسة بتوزيع اوراق العمل الخاصة بالاغراض السلوكية لكل حصة دراسية.

– تعرض المدرّسة الدرس بصورة ملخصة ومختصرة توضح فيه ما تحتاجه الطالبات لتعلم محتوى الموضوع، ثم تقوم بطرح سؤال الى جميع الطالبات وتطلب منهم ما ياتي:

* ان تبدأ الطالبات بالتفكير بالسؤال المطروح لمدة دقيقة واحدة على ان تفكر كل طالبة على حده دون مشاركة زميلاتها في التفكير.
* تزاوج كل طالبة مع زميلة لها لمدة خمس دقائق افكارها وتبدأن النقاش فيما فكرن فيه في الخطوة السابقة بهدف التوصل الى إجابة صحيحة للسؤال المطروح، حيث تعين الازواج من قبل المدرسة.
* تشارك الازواج في داخل المجموعة الواحدة بعضهم بعضاً ما كانوا يفكرون به ويتناقشون حوله. ثم مع الصف كله فيما كانوا يتناقشون في المجموعة الواحدة وذلك خلال الاجابة على الاسئلة التي ستطرحها المدرسة تباعاً والتي تعتبر بمثابة التقويم.
* تكلف بشكل عشوائي طالبة من كل مجموعة لتكون مقررة للمجموعة وتقوم بتقديم تقرير عن الموضوع قيد الدراسة.

هـ) كانت المدرسة خلال الدرس تشجع الطالبات على طرح افكار متعددة وتساعدهم على تجاوز ما يصادفهن من صعوبات في التعلم، وقد كانت المدرسة تساعدهن في الحدود الدنيا قدر الامكان.

و) اعطيت تعليمات للطالبات جميعاً على ان يتجنبن تفاعل المجموعات المختلفة بعضها مع بعض والعمل بإستقلالية المجموعة.

ز) اعلمت المدرسة بان الدرجة التي سوف تحصل عليها كل طالبة من إختبار التقويم ستكون متوسط درجات طالبات المجموعة.

٢- المجموعة الضابطة:

تم الالتقاء بطالبات المجموعة الضابطة وطلب منهن تحضير الموضوع الاول من الفصل الخامس وهو (الشغل) كواجب بيتي لغرض شرحه وتوضيحه في الحصة القادمة.

أ- إتبعت المدرسة اسلوب التعليم الجماعي الذي تميز ببقاء الصف فريقاً واحداً يتلقى المعلومات والشرح من المدرس.

ب-قامت المدرسة بتقديم المادة العلمية وإستخدام الوسائل التعليمية امام الصف باكمله.

ج-كان دور الطالبات هو المشاركة احياناً في إجراء النشاطات وإستعمال الوسائل التعليمية مع المدرسة والاستجابة لأسئلتها واستفساراتها كإفراد يتنافس الفرد الواحد مقابل مجموعة الصف باكمله.

د- كانت كل طالبة تدون النتائج والملاحظات من خلال متابعتها للمدرسة، وكل الطالبات يتوقعن ان يطلب من أي منهن إعطاء النتائج والملاحظات التي سجلتها من اجل مناقشتها بعد الانتهاء من شرح الدرس.

هـ- أجريت الأنشطة بإستخدام المواد التعليمية ذاتها التي استعملت في تدريس المجموعة التجريبية.

سابعاً: تطبيق أدوات البحث

١- تطبيق الاختبار ألتحصيلي

طبق الاختبار التحصيلي في يوم الأربعاء ٢٠٠٧/١/١١ في الساعة الثامنة صباحاً بالنسبة للمجموعتين الضابطة والتجريبية واشرف الباحث بنفسه على سير الاختبار من اجل المحافظة على سلامة التجربة.

٢- تطبيق مقياس التفكير العلمي:

تم توزيع مقياس التفكير العلمي مع الورقة المخصصة للإجابة على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الخميس المصادف ٢٠٠٧/١/١٤ في الساعة الثامنة صباحاً بالنسبة لطالبات المجموعة التجريبية والضابطة، وقد اشرف الباحث بنفسه على طالبات المجموعتين.

ثامناً: الوسائل الإحصائية:

استخدمت الوسائل الإحصائية الآتية:

١- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على تكافؤ مجموعتي البحث.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)\,S_1^2 + (n_2 - 1)\,S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

n_1 = عدد طالبات المجموعة العليا.

n_2 = عدد طالبات المجموعة الدنيا.

X_1 و X_2 = متوسط درجات المجموعة الثانية والأولى على التوالي.

S_1 و S_2 = تباين المجموعة الأولى والثانية على التوالي.

ويستخرج التباين وفقاً للقانون الآتي:

$$ع^2 = \frac{ن\ مجـ س^2 - (مجـ س)^2}{ن^2}$$

(أحمد ، ١٩٩٨ ، ص ١٦٧)

٢- **معامل الصعوبة:** استخدم لحساب معاملات صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي، وكما ياتي:

معادلة الصعوبة للأسئلة الموضوعية:

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{ن ص ع} + \text{ن ص ء}}{\text{ن}}$$

ن ص ع: عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

ن ص د: عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

ن: عدد الطالبات في المجموعة العليا والدنيا. (أحمد، ١٩٩٨،ص٢٨٩)

٣- معامل التمييز:

أُستخدم لإيجاد تمييز الفقرات الاختبار ألتحصيلي، وكما ياتي

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{\text{ن ص ع} + \text{ن ص ء}}{\frac{١}{٢}\text{ن}}$$

ن ص ع: عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

ن ص د: عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

ن: عدد الطالبات في المجموعة العليا والدنيا. (أحمد، ١٩٩٨،ص٢٨٨)

٤- فعالية البدائل:

أُستخدم لإيجاد فعالية البدائل للاسئلة الموضوعية من نوع الاختيار متعدد، وكما ياتي:

$$\text{معامل فعالية البديل} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن ء م}}{\frac{١}{٢}\text{ن}}$$

ن ع م= عدد الذين اختاروا البديل من الفئة العليا

ن د م = عدد الذين اختاروا البديل من الفئة الدنيا.

ن = عدد الطالبات في المجموعة العليا والدنيا. (أحمد، ١٩٩٨، ص ٢٩١)

٥- معامل إرتباط بيرسون لإستخراج ثبات الاختبار

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ} س ص - \text{مجـ} س \text{ مجـ} ص}{\sqrt{[ن \text{ مجـ} س^{٢} - (\text{مجـ} س)^{٢}] [ن \text{ مجـ} ص^{٢} - (\text{مجـ} ص)^{٢}]}}$$

حيث أن: ر: معامل ارتباط بيرسون.

ن: عدد الافراد.

س: قيم أحد المتغيرين.

ص: قيم المتغير الآخر. (أحمد، ١٩٩٨، ص ٢٢٨)

الفصل الرابع

أولاً: عرض النتائج

١- التحصيل الدراسي

لغرض معرفة أثر التعلم التعاوني على تحصيل الطالبات في مادة الفيزياء للصف الخامس العلمي، فقد تم حساب درجات تحصيلهن بعد تطبيق طريقتي التعلم التعاوني والطريقة الاعتيادية، وقد تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار ألتحصيلي البعدي كما في الجدول (٧) .

جدول (٧)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار ألتحصيلي ألبعدي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	١٢.٦	٢.٢٥	١.٠٢٦	غير دالة
الضابطة	٣٧	١٢.٠٥	٢.٢٨		

يتبين من جدول (٧) ان متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي(١٢.٦) والانحراف المعياري (٢.٢٥) في حين كان متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٢.٠٥) والانحراف المعياري (٢.٢٨)، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (١.٠٢٦) وهي اصغر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٩) والتي تساوي (١.٩٨)، وهذا يعني عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسط التحصيل الدراسي أي ان التدريس بطريقة التعلم التعاوني لم يحدث تحسناً في تحصيل الطالبات، وبذلك تقبل الفرضية الاولى.

٢- التفكير العلمي:

لغرض معرفة اثر التعلم التعاوني على التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي فقد تم حساب درجات الطالبات اللائي يدرسن بطريقة التعلم التعاوني ودرجات الطالبات اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في (التفكير العلمي)، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في إختبار التفكير العلمي البعدي جدول (٨).

جدول (٨)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار ألتحصيلي ألبعدي لمقياس التفكير العلمي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	٢٠.١٢	٢.٦٥	٠.٠٨	غير دالة
الضابطة	٣٣	١٠.٠٦	٣.٢٧		

يتبين من جدول (٨) ان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في التفكير العلمي (٢٠.١٢) والانحراف المعياري (٢.٦٥) في حين كان المتوسط الحسابي درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢٠.٠٦) والانحراف المعياري (٣.٢٧)، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٠.٠٨) وهي اصغر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٩) والتي تساوي (١.٩٨)، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية في التفكير العلمي بين المجموعتين التجريبية والضابطة التي درست طالباتها بطريقة التعلم التعاوني والمجموعة الضابطة التي درست طالباتها بالطريقة الاعتيادية. وبذلك تقبل الفرضية الثانية.

ثانياً: تفسير النتائج:

يتبين من النتائج التي توصل اليها البحث الحالي ان استخدام طريقة التعلم التعاوني ليس له اثر ايجابي في زيادة التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء. وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج كل من دراسة (العمر،٢٠٠١) ودراسة (Chanage , Ledeman , 1994).

يعزو الباحث عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين طريقة التعلم التعاوني والطريقة الاعتيادية الى ما ياتي:

١- طبيعة المادة الدراسية التي تعتمد على تطبيق قوانين ثابتة وعلاقات بين الظواهر والتي تكون ثابتة ايضاً والتي تتكرر بالاسلوب التعاوني والاسلوب الاعتيادي يجعل تاثير الطريقتين ضعيفاً جداً على التحصيل الدراسي او التفكير العلمي.

٢- عندما يتعامل الطلاب مع الاجهزة المختبرية التي أُعدت لإنجاز غرض معين مثل إثبات ظاهرة أو علاقة معينة فإنهم محكومون بالتصرف في الجهاز وفق خطوات محددة للوصول الى النتيجة، أي انهم يسلكون سلوكاً مماثلاً مهما كان الموقف التدريسي او الطريقة التي يدرسهم بها المدرس سواء أكان قد استخدم التعلم التعاوني او الطريقة الاعتيادية.

٣- من الممكن ان يكون طالبات مجموعة التعلم التعاوني قد اكتسبن مهارات تنسيق الجهود وتوزيع الادوار لحل المشكلات وتجاوز العقبات ومهارات الاتصال ومهارات العمل ضمن فريق واحد والمحافظة على الاتجاه الواحد في العمل للوصول الى الهدف بوقت أقصر وجهد اقل.

ثالثاً: الاستنتاجات:

بناءً على نتائج البحث الحالي تم التوصل الى الاستنتاجات الاتية:-

١- لا يؤدي التعلم التعاوني الى رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء.

٢- لا يؤدي استخدام التعلم التعاوني الى رفع خصائص التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء.

رابعاً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما ياتي:-

١- اجراء مزيد من الدراسات حول التعلم التعاوني لمعرفة اثره في مراحل التعليم العام وكذلك في موضوعات ومواد اكاديمية اخرى.

٢- توجيه الجهود لتطوير الاستفادة من المختبر للتاثير في سلوك المتعلم نفسه بما ينسجم مع دور المختبر حديثاً الذي يوضح ان المختبر ليس مكاناً لاثبات شيء يعرفه الطالب وانما مكان لان يتوجه الطالب فيه نحو الابتكار والابداع وهذا ما يرفع مستوى تفكيره العلمي وتحصيله الدراسي.

خامساً: المقترحات:

- اجراء مزيد من الدراسات في موضوعات وميادين مختلفة غير الفيزياء للمقارنة بين اسلوب التعلم التعاوني والاسلوب الاعتيادي فيما يخص التفكير العلمي والتحصيل الدراسي او فيما يخص المهارات الاخرى.

المصادر

أولاً: المصادر العربية:

١- أبو جلالة، صبحي حمدان، ***ستراتيجية تدريس العلوم باستخدام الحقائب التعليمية لتحقيق التعلم الذاتي***، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، العدد (١)،١٩٩٧.

٢- أبو هولا، مفضي، ***أثر التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء***، رسالة ماجستير غير منشورة، أربد، جامعة اليرموك، ١٩٨٩.

٣- أبو عميرة، محبات، ***تجريب استخدام استراتيجية التعلم التعاوني الجمعي والتعلم التنافسي الجمعي في تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة***، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٤٤) اغسطس،١٩٩٧.

٤- أبو زينة، فريد كامل، ***الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها***، ط٣، دار الفرقان للنشر والتوزيع، الأردن،١٩٩١.

٥- أبو زينة، فريد كامل، ***تدريس الرياضيات ما بين التعليم الفردي والجمعي***، المؤتمر الاول لجمعية مستقبل تعليم العلوم والرياضيات، بيروت، ١٩٩٣.

٦- أحمد زكي بدوي، ***معجم مصطلحات التربية والتعليم***، القاهرة دار الفكر العربي للطباعة،١٩٨٠.

٧- أحمد سليمان عودة، القياس والتقويم في العملية التدريسية،ط٢، أربد، دار الامل للنشر والتوزيع، ١٩٩٨.

٨- البكري، أمل وعفاف الكسواني، ***أساليب تعليم العلوم والرياضيات***، ط٢، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان – الاردن، ٢٠٠٢.

٩- جبر، عثمان، ***المنهاج وتنمية مهارات التفكير العلمي***، مجلة المعلم / الطالب، العدد الاول، مطابع الاونروا – بيروت، ١٩٨٨.

١٠- حيدر عبد اللطيف حسين، ***تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة***، ط١، دار الهادي للطباعة والنشر، تعز، ١٩٩٣.

١١- الحيلة، محمد محمود، ***التصميم التعليمي نظرية وممارسة***،ط١، عمان، دار السيرة للنشر والتوزيع، ١٩٩٩.

١٢- الخليلي، خليل يوسف وآخرون، ***تدريس العلوم في مراحل التعليم العام***، ط١، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع،١٩٩٦.

١٣- الخضير، خضير سعود، " ***طرق واساليب تقويم وقياس تحصيل الطلبة*** " المجلة القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد (١١٨) للسنة (٢٥) سبتمنبر،١٩٩٦.

١٤- الدباغ، فخري وآخرون، ***إختبار (رافن) للمصفوفات المتتابعة المقنن للعراقيين***، الموصل، مطبعة الموصل، ١٩٨٣.

١٥- راشد، علي، ***الجامعة والتدريس الجامعي***، ط١، دار الشروق – جدة، ١٩٨٨.

١٦- رافن، جي سي، ***إختبار المصفوفات المتتابعة القياسية***، ترجمة فخري الدباغ وآخرون، الموصل، جامعة الموصل، ١٩٨٣.

١٧- الديب، فتحي، ***الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم***، ط١، الكويت، دار القلم، ١٩٧٤.

١٨- السمالوطي، نبيل، ***بناء المجتمع الاسلامي وتنظيمه***، دراسة في علم الاجتماع الاسلامي، السعودية، ١٩٩١.

١٩- زيتون، عايش محمود، ***اساليب تدريس العلوم***، ط١، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، ٢٠٠١.

٢٠- العطار، عباس اسعد، ***اثر استخدام اسلوبي الاستمكان والتاكيد في التجارب المختبرية على تنمية التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة***، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ١٩٨١.

٢١- العاني، رؤوف عبد الرزاق، ***إتجاهات حديثة في تدريس العلوم***، ط١، بغداد، مطابع الادارة المحلية، ١٩٧٨.

٢٢- العيسوي، عبد الرحمن محمد، ***سايكولوجية الخرافة والتفكير العلمي***، ط١، القاهرة، مطبعة اطلس، ١٩٨٤.

٢٣- عادل عبد الغني عبد الغفور، ***اثر استخدام الحاسوب " وسيلة توضيحية لتدريس الكيمياء الفراغية في التحصيل الدراسي للطلبة وتنمية تفكيرهم***

العلمي، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية – ابن الهيثم / جامعة بغداد،٢٠٠٠.

٢٤- العمر، عبد العزيز سعود، " ***اثر استخدام التعلم التعاوني على تحصيل طلاب العلوم في المرحلة الجامعية*** "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية المعلمين، الرياض، ٢٠٠١.

٢٥- غالب حنا، ***مواد وطرائق التعليم في التربية المتجددة***، ط١، بيروت، دار الكتاب اللبناني،١٩٧٠.

٢٦- فتحية حسيني محمد، ***فاعلية التعليم التعاوني على التحصيل الدراسي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي***، دراسات تربوية، ج٧٠، ١٩٩٤.

٢٧- الفاخوري، جميل خالد، ***اثر استخدام التعلم التعاوني في التحصيل ومفهوم الذات لدى طلاب الصف التاسع***، رسالة ماجستير غير منشورة، إربد، جامعة اليرموك، ١٩٩٢.

٢٨- القاعود، ابراهيم، " ***اثر تزويد طلاب الصف الثاني الثانوي بالاهداف السلوكية في تحصيلهم في مادة الجغرافية في الاردن*** "، المجلة العربية للتربية، المجلد (١٢) العدد (٢) سبتمبر ١٩٩٢.

٢٩- كوثر، حسين كوجك، ***اتجاهات حديثة في المناهج وطرائق تدريسها***، القاهرة، عالم الكتب ١٩٩٧.

٣٠- الكلزة، رجب احمد،" ***اثر استخدام رزمة تعليمية في تدريس الجغرافية على تحصيل تلاميذ الصف السابع الاساسي واتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي*** "، مجلة كلية التربية، المجلد (٣) العدد (١٠)، المنصورة،١٩٨٩.

٣١- الكلوب، بشير عبد الرحمن، ***التكنولوجيا في علم التعلم والتعليم***، ط٢، عمان، دار الشروق، ١٩٩٣.

٣٢- نشوان، يعقوب وحيدر جبران، ***أساليب تدريس العلوم***، ط١، منشورات جامعة القدرس المفتوحة، عمان – الاردن، ١٩٩٩.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

1- Chang, H. & Lederman , N. , ***" The effect of Levels of cooperation within physical science Laboratory Groups and Physical Science Achievement*** ", Journal of Reseach in Science Teaching. Vol. (31).no.(20) , 1994.

2- Etal , E. Senk, H., ***Encychopedia of psychology***., London publishing Co., Vol. (1), no. (1) ,1977.

3- Johnson , D. W. and Johnson R. T., ***Learning together indidualistic learning*** 2nd.Ed. Prentic- Hill international edition New Jersey, 1988.

4- Krishnan , S.R. ***,"Conceptual change in Chemistry Through cooperative problem solving*** ", Dissertation Abstracts international , Vol.(52) , No. (5). Jun., 1991.

5- Matriu, M. & Schlett, ***" Teach Your Best Handbook ; for University Lectures "***, Dissertation Abstracts Intenational, Vol. (50) No. (7). 1995.

6- Mwerind, p. & Ebert, C., ***" An Examination of The Relationship Between the problem Solving Behaviours and Achievement of Students in Cooperative Learning Groups "***, Mathematics Instrution , Vol. (33) No. (15) , 1996.

7- Statman, Stella ***" peer Teaching And group work "***, English Language Teaching journal , Vol. (34), No.(2) , feb, 1980.

8- Terrence. H. and Overlock , S. ***Comparision of Effectiveness of Collaborative Learning Methods and Traditional Methods in Physics Chasses at Northern Main Tech nical College***, Doctoral Dissertation , Nova Southeatern University, 1994.

9- W,N. ,***Collegiate Dictionary*** , 10Ed., in Corporated Spring Field , Massachuserrs. (U.S.A.) 1998.

ملحق (١)

الإغراض السلوكية الخاصة بالفعل الخامس (الشغل والقدرة والطاقة) من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي

جعل الطالبة قادرة على أن:

ت	الإغراض السلوكية الخاصة بالفعل الخامس	المستوى
١	تعرف الشغل بالمعنى العام	١
٢	تعرف الشغل بالمعنى الفيزيائي	١
٣	تحدد متطلبات إنجاز الشغل	٢
٤	تميز بين الشغل السالب والشغل الموجب	٤
٥	تفسر كيف يكون الشغل من المقادير غير الاتجاهية	٢
٦	توضح لماذا يكون الشغل سالباً إذا كانت الزاوية بين القوة والازاحة منفرجة	٢
٧	تبين لماذا يكون الشغل صفراً عندما تكون القوة عمودية على الازاحة	٢
٨	تعطي مثالاً من الواقع عن كل من الشغل الموجب والشغل السالب	٢
٩	تذكر وحدات الشغل والعلاقة بينها	١
١٠	تحل مسالة عن الشغل لجسم يسحب على سطح أُفقي بوجود قوة الاحتكاك	٣
١١	تقارن بين الشغل والعزم	٤
١٢	تثبت ان الشغل المبذول لرفع جسم الى مرتفع معين بإستعمال سطح مائل املس مقداراً ثابتاً مهما تغير ميل السطح	٤
١٣	تحل مسالة عن الشغل لجسم يسحب الى اعلى سطح مائل بوجود قوة الاحتكاك	٣
١٤	تعرف القدرة	١
١٥	تميز بين الشغل والقدرة	٤
١٦	تشتق القانون الرياضي للقدرة	٢

١٧	تثبت ان القدرة كمية عددية غير إتجاهية	٢
١٨	تذكر وحدات القدرة	١
١٩	تتمكن من حل أي مسالة رياضية لحساب القدرة	٣
٢٠	تعرف الطاقة	١
٢١	توضح العلاقة بين الطاقة والشغل المنجز	٢
٢٢	تذكر وحدات الطاقة	١
٢٣	تعدد انواع الطاقة	١
٢٤	تشرح كيف يمكن تحويل بعض انواع الطاقة الى بعض اخر	٤
٢٥	تعرف الطاقة الكامنة التثاقلية	١
٢٦	تبين كيف ان الجسم عندما يكون في وضع مرتفع ينجز شغلاً عند سقوطه الى مستواه الاصلي	٢
٢٧	تستخرج قانون الطاقة الكامنة الرياضي من تعريفها	٢
٢٨	تحسب مقدار الطاقة الكامنة لجسم يرتفع عن سطح الارض مقداراً معيناً	٣
٢٩	تتمكن من حل اية مسالة عن الطاقة الكامنة	٣
٣٠	توضح معنى طاقة المرونة	٢
٣١	تبين كيف ان طاقة المرونة للنابض تتناسب طردياً مع كل من ثابت القوة للنابض ومربع التغير في طوله	٤
٣٢	تحول تعريف او معنى طاقة المرونة الى نص رياضي	٢
٣٣	تكتب تعريف الطاقة الحركية	١
٣٤	تستخرج النص الرياضي للطاقة الحركية من تعريفها النظري	٢
٣٥	تبين ان الطاقة الحركية للجسم كمية غير اتجاهية أي لا تعتمد على الاتجاه	٢
٣٦	توضح كيف ان الشغل المبذول على جسم يساوي التغير في طاقته الحركية	٢
٣٧	تذكر النص الرياضي للعلاقة بين الشغل والتغير في طاقته الحركية	١
٣٨	تحل مسالة رياضية لحساب الطاقة الحركية	٣

٣٩	تحل مسالة رياضية تعتمد على حقيقة ان الشغل المبذول يساوي التغير في الطاقة الحركية	٣
٤٠	تحل مسالة رياضية تعتمد على حقيقة ان طاقة المرونة في النابض تساوي الطاقة الحركية	٣
٤١	تكتب النص النظري لقانون حفظ الطاقة	١
٤٢	تضرب امثلة مختلفة من الواقع توضح كيف ان النقص في احدى صور الطاقة تقابله زيادة في صور اخرى	٤
٤٣	تذكر العلاقة الرياضية بين الطاقة الميكانيكية والطاقة الحرارية	١
٤٤	توضح قانون انشتاين حول العلاقة بين تغير الكتلة والطاقة	٢
٤٥	تعرف بان سرعة الجسم إذا اصبحت تساوي سرعة الضوء عندئذً يجب ان تصبح كتلته لانهائية.	١
٤٦	تبرهن ان الجسم الذي يمتلك طاقة حركية يمتلك زخماً في نفس الوقت	٢

ملحق (٢)

أسماء السادة الخبراء

الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
د. عبد الرزاق ياسين	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	كلية التربية / جامعة الموصل
د. عصام محمود علي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	كلية التربية/ جامعة الموصل
د. سعيد حسين علي	أستاذ	طرائق تدريس الرياضيات	كلية الرياضيات والحاسبات/جامعة تكريت
د. علوم محمد علي	أستاذ	القياس والتقويم	كلية التربية – ابن رشد / جامعة بغداد
د. رائد إدريس محمود	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية / جامعة تكريت
السيدة معين عبد باقر	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	كلية التربية للبنات / جامعة تكريت

ملحق (٣)

نموذج لخطة تدريسية يومية طبقت على المجموعة التجريبية

الصف والشعبة: الخامس العلمي – ب –

الموضوع: الشغل

اليوم والتاريخ: الزمن: ٤٥ دقيقة

المادة: الفيزياء

<u>الأهداف الخاصة للدرس:</u>

١- تزويد الطالبات بمعلومات وظيفية عن كل من الشغل والقدرة والطاقة والعلاقات بينها ليتمكن من شرح وتفسير الحالات المختلفة.

٢- تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية حول كل من الشغل والقدرة والطاقة وذلك لتتمكن الطالبة من حساب قيمة أي من هذه المفاهيم في حالات متنوعة في حياتنا.

٣- تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

٤- الاستمتاع بدراسة المواد العلمية لضمان تحقيق استجابات سريعة للمثيرات في الدرس.

<u>الإغراض السلوكية:</u>

جعل الطالبات بعد تدريسهن موضوع الشغل بطريقة التعلم التعاوني قادرات على:

٢- تعريف الشغل بالمعنى العام.

٣- تعريف الشغل بالمعنى الفيزيائي.

٤- ذكر العناصر التي يعتمد عليها إنجاز الشغل بالمعنى الفيزيائي.

٥- صياغة تعريف الشغل بصورة رياضية.

٦- ضرب امثلة في الحياة اليومية على كل من الحالات التي ينجز فيها شغل والحالات التي لاينجز فيها شغل.

٧- ان يعددن حالات القوة والازاحة من حيث الزاوية بينهما والتي ينجز فيها شغل وذكر الحالة التي لا ينجز فيها شغل.

٨- التمييز بين الشغل الموجب والشغل السالب.

٩- ذكر وحدات الشغل، مع تعريف كلاًّ منها.

الوسائل التعليمية:

٢- سطح أفقي.

٣- جسم منتظم الشكل (متوازي مستطيلات).

٤- خيط.

٥- سطح مائل.

٦- سبورة.

٧- طباشير ملون.

سير الدرس:

أ) ربط موضوع الدرس بالدرس السابق (١ دقيقة)

تذكير الطالبات بموضوع الدرس السابق الذي كان حول قوانين نيوتن في الحركة الخطية وهي: الاول (الاستمرارية، القصور الذاتي)، الثاني (علاقة القوة بالكتلة والتعجيل) والثالث الفعل ورد الفعل)، وكذلك التذكير بالزخم والدفع. وفي كل هذه الحالات نربط موضوع الحركة ومسبباتها بموضوع الشغل وإنجازه.

ب) العرض:

تعرض المدرسة مادة الدرس الجديدة بصورة مختصرة توضح فيها ما تحتاجه الطالبات لتعلم محتوى موضوع الشغل وذلك بعرضه مكتوباً، وتحدد مجموعة النشاطات والتجارب وما تتطلبه من اسئلة للاجابة عنها، وتحدد للطالبات مجموعة من المواد والادوات اللازمة وتحدد المدة الزمنية لانجاز التعلم المحدد.

تبدأ المدرسة بتعريف الطالبات بالاغراض السلوكية التي يجب أن تحققها كل مجموعة تعاونية خلال هذه الحصة والتي تزودهن المدرسة بها في ورقة العمل لكل طالبة وتطلب المدرسة ما ياتي:

١- على كل طالبة ان تقضي دقيقة واحدة في التفكير بالهدف السلوكي الاول الذي تتضمنه ورقة العمل.

٢- على كل طالبة مناقشة الغرض السلوكي وتبادل الافكار مع زميلتها القريبة منها ولمدة (٥) دقائق بإشراف الطالبة المقررة داخل المجموعة وإشراف المدرسة على كل المجموعات التي تحرص خلالها على تشجيع الطالبات على طرح افكار متعددة ومساعدتهم على تجاوز الصعوبات.

٣- تشترك الازواج مع بعضهم ضمن المجموعة الواحدة في المناقشة والحوار بما توصل اليه كل زوج من الأزواج من اجل توحيد إجاباتهن.

أخيراً تطلب المدرسة من المجاميع الاشتراك في الإجابة عن الأسئلة آلاتية:

١- ما معنى الشغل بصورة عامة ؟ وما هو تعريف الشغل بالمعنى الفيزيائي؟

٢- على ماذا يعتمد انجاز الشغل ؟

٣- ما الفرق بين الشغل الموجب والشغل السالب ومتى يحصل كل منها ؟

٤- ما هي وحدات الشغل ؟ عرفي كلاً منها ؟

٥- إضربي مثالاً على قوة تؤثر على جسم ولا تنجز شغلاً أولاُ، وعلى قوة تؤثر على جسم وتنجز شغلاً مع توضيح السب في كل حالة ؟

٦- ما مقدار الشغل المنجز عند رفع جسم كتلته (١٠) كغم بسرعة منتظمة شاقولياً نحو نحو الاعلى إزاحة مقدارها (٠.٥) متر ؟ ثم ما مقدار الشغل المنجز عند خفضه شاقولياً بسرعة ثابتة الازاحة نفسها ؟

إن هذه الاسئلة تمثل التقويم.

الاستنتاج والخاتمة (دقيقة).

بعد ان درسنا موضوع الشغل نستنتج بان الشغل بالمعنى الفيزياوي هو ماينجز عندما تؤثر قوة في جسم فنحرك نقطة تاثيرها على طول خط فعلها.

وهناك امثلة في حياتنا اليومية عديدة ومتنوعة نقوم فيها بانجاز شغل. وقد عرفنا ان هناك حالات لاينجز فيها شغل. كما عرفنا ان هناك شغلاً موجباً وشغلاً سالباً عندما تكون القوة او إحدى مركباتها بإتجاه معاكس لإتجاه الازاحة. وذكرنا من تطبيقات الشغل في حياتنا اليومية هي عندما نسحب جسماً على سطح ما يكون الشغل الذي تنجزه القوة الساحبة موجباً لان القوة والازاحة باتجاه واحد بينما الشغل الذي تنجزه قوة الاحتكاك على ذلك الجسم يكون سالباً لان قوة الاحتكاك بعكس اتجاه الازاحة.

ملاحظة: كانت الاسئلة التي طرحتها المدرسة في سير الدرس لهذه الخطة الخاصة بالمجموعة التجريبية هي بمثابة التقويم.

الواجب البيتي:

١- التحضير للدرس القادم سيكون حل الاسئلة والمسائل الرياضية لموضوع الشغل.

٢- تحضير موضوع القدرة.

ملحق (٤)

الأغراض السلوكية الخاصة بالاختبار التحصيلي

ت	الإغراض السلوكية	المستوى
١	تعدد عناصر وشروط إنجاز الشغل بالمعنى الفيزيائي	١
٢	تحل مسالة رياضية المطلوب فيها حساب الشغل المنجز على جسم لرفع الى الاعلى	٣
٣	تحل مسالة رياضية المطلوب فيها حساب الشغل المنجز على جسم يسحب الى اعلى سطح مائل	٣
٤	تعرف بانه عند رفع جسم بإستعمال سطح مائل فان الشغل يعتمد على الاتفاع الشاقولي الذي يصله مهما كان ميل السطح	٢
٥	تحسب الشغل المنجز على جسم منتظم مطروح على الارض بعد إيقافه بصورة عمودية	٣
٦	تعلل سبب كون الجسم افقياً على سطح خشن يسير بسرعة ثابتة	٤
٧	تعرف النص الرياضي لقانون القدرة	١
٨	تحل مسالة رياضية لحساب قدرة رجل يتسلق مرتفعاً بزمن معين	٣
٩	تشرح علاقة كل من القوة والازاحة والزمن بالقدرة سواء اكانت طردية ام عكسية	٤
١٠	تذكر النص الرياضي لقانون القدرة في حالة سحب جسم الى اعلى منحدر بميل بزاوية عن الافق بوجود الاحتكاك	١
١١	تدرك ان الشغل الذي ينجزه جسم يتوقف على مقدار الطاقة التي يصرفها	٢
١٢	تحل مسالة رياضية عن العلاقة بين طاقة المرونة للنابض والطاقة الحركية لحساب قيمة أي مجهول في العلاقة الرياضية	٣
١٣	تفهم ان علاقة طاقة جسم متحرك بسرعته هي علاقة طردية	٢
١٤	تذكر قانون حساب القدرة لجسم يسير بسرعة (س)	١

١٥	تحل مسالة رياضية لحساب كمية الحرارة المتولدة عندما تنخفض الطاقة الحركية للجسم	٣

ملحق (٥)

تعليمات الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء

التعليمات:

عزيزتي الطالبة:

بين يديك اختبار تحصيلي في موضوعات الشغل والقدرة والطاقة والتي تم دراستها في الفصل الخامس من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي.

يتكون هذا الاختبار من (١٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، كل فقرة تحتوي على عبارة رئيسية واربع بدائل (أ، ب، ج، د) وفيها بديل واحد صحيح والبدائل الباقية خاطئة. المطلوب قراءة كل عبارة رئيسية وبدائلها بدقة، ثم ضعي دائرة حول الحرف الذي يمثل الجواب الصحيح لكل عبارة.

مثال : سيارة (ص) كتلتها (١٠٠٠كغم) وسرعتها(٦٠ كم / ساعة)، وسيارة اخرى (ع) كتلتها (٢٠٠٠ كغم) وسرعتها (٣٠ كم / ساعة). تكون الطاقة الحركية للسيارة (ص):

أ- نصف الطاقة الحركية للسيارة (ع).

ب-مساوية للطاقة الحركية للسيارة (ع).

(ج)-ضعف الطاقة الحركية لسيارة (ع).

د-أربع مرات بقدر الطاقة الحركية للسيارة (ع).

ملحق (٦)

فقرات الاختبار ألتحصيلي لمادة الفيزياء

اسم الطالبة: **المادة:**

الصف والشعبة: **الزمن:**

١- لإنجاز شغل على جسم بالمعنى الفيزيائي يجب توفر ما ياتي:

أ- قوة تؤثر عليه وإزاحة عمودية على إتجاه القوة.

ب- قوة تؤثر علبه وإزاحة تميل على اتجاه القوة بزاوية.

ج- قوة تؤثر عليه فتحرك نقطة تاثيرها على طول خط فعلها.

د- قوة تؤثر عليه وإزاحة بعكس اتجاه القوة.

٢- عند رفع جسم كتلته (١٠) كغم بسرعة منتظمة شاقولياً نحو الاعلى إزاحة مقدارها (٠.٥متر) فان الشغل المنجز:

أ- (١٠٠) جول.

ب- (+٥٠) جول.

د-(-١٠٠) جول.

٣- جسم كتلته (٤) كغم موضوع عى سطح (املس) يميل بزاوية ٣٠ عن الافق وإن مقدار الشغل المنجز لسحبه ازاحة مقداره(١٠) متر الى أعلى السطح بتعجيل منتظم مقداره(٢م/ثا^{٢}) يساوي:

أ- (١٠٠٠) جول.

ب- (٢٨٠٠) جول.

ج-(١٤٠٠) جول.

د-(٥٠٠) جول.

٤- الشغل المبذول لرفع جسم الى مرتفع معين باستعمال سطح مائل عديم الاحتكاك يكون مقداراً ثابتاً مهما تغير ميل ذلك السطح وذلك لان الشغل بهذه الحالة يعتمد على:

أ- الارتفاع الشاقولي الذي يصله الجسم.

ب- طول السطح.

ج-يساوي صفرا دائما لعدم وجود الاحتكاك.

د-السرعة التي يُسحب بها الجسم إلى اعلى السطح.

٥- ساق خشبي طوله (٤) متر وكتلته (٦) كغم مطروح على الارض. إن الشغل اللازم لإقامته بصورة عمودية على قاعدته يساوي:

أ- (٤٢) جول.

ب-(٤٢٠) جول.

ج-(١٢) جول.

د-(١٢٠) جول.

٦- عندما نسحب جسماً على سطح افقي خشن بقوة (ق) تميل بزاوية عن الافق (بسرعة ثابتة) تكون:

أ- المركبة الافقية للقوة اكبر من قوة الاحتكاك.

ب- المركبة الافقية للقوة تساوي المركبة العمودية لها.

ج- المركبة الافقية للقوة تساوي قوة الاحتكاك.

د- القوة الساحبة (ق) تساوي قوة الاحتكاك.

٧- يمكن كتابة تعريف القدرة بالصيغة الرياضية كما ياتي:

أ- ق ز ن جاهـ

ب- ق ز جتاهـ

ج- ق سط جاهـ
ـــــــــــ
ن

د- ق ز جتاهـ
ـــــــــــ
ن

٨- تسلق رجل كتلته (٨٠) كغم تلا ارتفاعه (٩٠) في (٨٠) دقيقة.إنْ قدرة هذا الرجل تساوي:

أ-(١٥) واط.

ب-(٣٠) واط.

ج-(٧,٥) واط.

د-٤٥) واط.

٩-تكون قدرة الرجل في السؤال السابق نفسها:

أ-إذا كان ارتفاع التل ضعف ارتفاعه وتسلق بنفس الزمن.

ب-إذا كان ارتفاع التل نصف ارتفاعه وتسلق بنفس الزمن.

ج-إذا كانت كتلة الرجل نصف كتلته المذكورة وتسلق التل بنصف الزمن المذكور.

د- إذا كانت كتلة الرجل نصف كتلته المذكورة وكذلك الارتفاع نصفه والزمن نصفه.

١٠- قاطرة تسحب قطاراً بأنطلاق معين الى أعلى منحدر يميل بزاوية (هـ) عن الافق مع وجود مقاومة الاحتكاك. في هذه الحالة نستطيع حساب قدرة هذه القاطرة باستعمال القانون:-

أ- قر = ق × سط = (وجاهـ - قح) سط.

ب- قر = ق × سط = (وجاهـ + قح) سط.

ج- قر = ق × سط = (قح – وجاه) سط.

د- قر = ق× سط = (وجاه) سط.

١١- فيما ياتي عبارات عن الطاقة وتحولاتها وعلاقاتها، اشر على الصحيحة منها ؟

أ- اذا حدث نقص في احدى صور الطاقة فلا بد ان يحدث نقص في صورة اخرى.

ب- عند سقوط جسم من مستوى اعلى الى مستواه الاصلي ينجز شغلاً بسبب حجمه.

ج- اذا حدث نقص في احدى صور الطاقة فلا تحصل زيادة في صورة اخرى.

د- يتوقف الشغل الذي ينجزه جسم على مقدار ما يصرفه ذلك الجسم من الطاقة.

١٢- جسم كتلته (٤) كغم متصل بطرف نابض حلزوني افقي ثابت القوة فيه (١٠٠) نيوتن / م يستقر على سطح افقي أملس، فإذا ثبت الطرف الآخر من النابض بجدار شاقولي ثم كبس النابض (٠.١ م) ان اقصى سرعة يكتسبها الجسم عند رفع القوة الكابسة.

أ- ٠.٥ م/ثا.

ب- ٠.١ م/ثا.

ج- ٢ م/ثا.

د- ٥ م/ثا.

١٣- عندما نرفع جسم في مسار شاقولي الى الاعلى فان الشغل المنجز عليه في أي نقطة على هذا المسار يساوي:-

أ- طاقة المرونة له + الطاقة الكامنة فيه.

ب- طاقته الحركية + الطاقة الحرارية المتولدة.

ج- طاقته الحركية + الطاقة الكامنة في الجسم.

د- طاقته الحركية – الطاقة الكامنة في الجسم.

١٤- كي نبقي على جسم يسير بسرعة (س) بتاثير قوة (ق) فان القدرة اللازمة تساوي:-

أ- $\frac{١}{٢}$ ق $س^{٢}$

ب- $\frac{ق}{س}$

ج- $\frac{ق}{س^{٢}}$

د- ق س

١٥- تغيرت سرعة سيارة كتلتها (١٠٠٠)كغم من (٢٠)م/ثا الى (١٠)م/ثا بسبب استعمال الموقف فاذا تحولت جميع الطاقة المفقودة الى حرارة فان كمية الحرارة المتولدة:-

أ- (٦٠٠٠) جول.

ب- (-١٥٠٠٠٠) جول.

ج- (٣٠٠٠٠) جول.

د- (-٣٠٠٠٠٠) جول.

ملحق (٧)

التوجيهات والتعليمات للمجموعة التجريبية:

عزيزتي الطالبة:

كانت نتائج الدراسات التي قام بها التربيون والباحثون توضح بان تعلم الطلبة يتحسن كثيراً عندما يتعاونون فيما بينهم، وهذا يختلف عن واقع التعلم التنافسي الذي غالباً ما يكسب فيه طرف واحد ويخسر الطرف الأخر.

خلال عملية التعلم التعاوني نأمل منك إعانة زميلاتك بما لديك من معرفة وتقديمها بصورة تامة وواضحة. اما إذا كنت تواجهين صعوبة في فهم بعض الحقائق والعلاقات والمفاهيم فلا تترددي عن سؤال زميلاتك اللاتي ستجدين فيهن الاستعداد لإعانتك وإفهامك ما صعب عليك فهمه، وإن تعاونك مع زميلاتك سوف لن يساعدك في زيادة معرفتك وحسن إستيعابك للمادة فحسب وإنما سيوطد علاقتك بزميلتك اولاً، ويجعلك تتعلمين طرقاً واساليب جديدة في التفكير كذلك تتعلمين كيفية التعامل مع الاخرين في الجو الجماعي وزيادة قدرتك على الحوار مع الجماعة مما يرفع ثقتك بنفسك التي هي مطلوبة اولاً.

من اجل ان يكون تعلمنا تعاونياً أرجو إن تلاحظي ما ياتي:

١- وجوب التعرف جيداً على مجموعتك التي تعملين فيها، وان تكوني عضواً فعالاً نشطاً فيها للمساهمة في تحقيق أهداف الدرس.

٢- يجب إن تعلمي إن كل طالبة مسؤولة عن تعلم جميع افراد المجموعة، لذا يستوجب عليك تقديم ما يمكنك من مساعدة لها.

٣- يجب إن تشترك جميع الطالبات في المجموعة في التفكير والتفاعل من اجل الوصول إلى الإجابة الصحيحة وان لا تتولى طالبة أو طالبتان المشاركة والتفاعل وتكتفي الأخريات بالاستماع.

٤- إن الدرجة التي سوف تحصلين عليها في إختبار التقويم اليومي سوف تكون متوسط درجات أفراد مجموعتك أي إن إنخفاض درجة زميلتك سوف يؤثر على درجتك الفعلية.

وأود إن أعلمك بان إجراءات سير الدرس ستكون كما يأتي:

تقوم المدرسة بإعطاء مقدمة قصيرة وملخصة لموضوع الدرس وتقدم ما يحتاجه الطالبات لفهم محتوى الموضوع، ثم تقوم بطرح سؤال ثم تطلب المدرسة من الطالبات إتباع ما يأتي:

١- **التفكير**: تطلب المدرسة من كل طالبة ان تشارك اياً من زميلاتها في التفكير من اجل التوصل للحل الصحيح او الاجابة المطلوبة عن السؤال، وان تخبر زميلاتها بعدم التجوال في الصف في وقت التفكير في السؤال.

٢- **المزاوجه**: بعد ان تنقسم الطالبات الى ازواج ويتناقش كل زوج بما فكرن فيه ولمدة (٥) دقائق، بعد تعيين الازواج من قبل المدرسة، يمكن ان يجري تفاعل وإشتراك للازواج خلال هذه الفترة لتوحيد الاجابة الصحيحة على السؤال المطروح ضمن المجموعة الواحدة.

٣- **المشاركة**: تشترك الازواج جميعاً ضمن المجموعة في المناقشة والحوار ثم مع الصف حول ما كانت الازواج تتناقش فيه في المجموعة الواحدة، وذلك من اجل الاجابة على الاسئلة التي ستطرحها المدرسة والتي تعتبر بمثابة التقويم.

ABSTRACT

The present research aims at investigating the effect of using cooperative learning in the achievement of scientific fifth class female students in physics and their scientific thinking confirming the following two hypotheses:

1. There is no statistical significant difference at (0.05) level of significance between the grades mean of female students who learn by cooperative learning and the grades mean of female students who are taught through the ordinary method in the physics achievement.

2. There is no statistical significant difference at (0.05) level of significance between the grades mean of the female students who are taught by the cooperative learning method and grades mean of the female students who are taught by the ordinary method in the scientific thinking.

The present study is limited to scientific fifth class female students in Developed Secondary School in Tikrit City, the academic year (2006-2007) and in the chapter "Work and Power Energy" in the physics text book for scientific fifth class.

The investigator has used the experimental design of the partial control and posttest. Because the secondary school consists of two sections of the fifth year female students, they have been distributed randomly into two sections after they are mixed. The investigator has considered the first group (Section A) to represent the experimental group which has been taught according to cooperative learning, and the second group (section B) has been made to be the control group which has been taught by the ordinary method. The number of the female students in the experimental group is (34) and the number of the female students in the control group is (37).

The experimental and control groups have been made equivalent according to physics grades obtained in the fourth class and the intelligence level and whether they are equivalent in age by months and the scientific thinking.

To measure the achievement of the two groups after completing the experiment, an achievement test is prepared by the researcher which consist of (15) objective items of quadruple alternative multiple choice type, and these items measuring the students' achievement in physics. There are three items measure retention, and two items measure comprehension whereas six items measure application, other four items measure analysis. The researcher has made sure of the superficial validity and content validity of the test by submitting them to the specialized experts. Then the sample to be sure of the clarity of test items and to estimate the psychometric characteristic of the test. The researcher has found the reliability coefficient of the test by repeating the test application on the same reconnaissance sample after two weeks from the date of applying in the first time. The correlation coefficient between them is (0.75). Their discrimination power, their difficulty level and the alternatives effectiveness are confirmed.

Regarding the measurement of scientific thinking, the researcher has adopted a ready scale to serve the present research aims. This ready scale is suitable to the nature of the high schools in Iraq after he has confirmed its validity and reliability. The experiment had been applied in the first academic term of the academic year (2006-2007) which lasts for (6) weeks, and the physics teacher in the same school has taught the research two groups for lessons per week for each under the researcher's supervision according to the lesson plans which have been prepared for the two groups. The experiment started at 30/11/2006 and ended at 8/1/2007, and after the end of the experiment the achievement test

had been applied at 11/1/2007, and the scientific thinking test at 14/1/2007. The data are treated statistically and the results have shown that there is no statistical significant difference at (0.05) level of significance between the grades of female students who have studied by the ordinary method in the achievement of physics. Regarding the scientific thinking, the results of the data analysis have shown no statistical significant differences at (0.05) level of significant between the grades mean of the female students who have studied by cooperative learning and the grades mean of the female students who have studied by ordinary method in the scientific thinking.

In the light of the results, the researcher has stated down a number of conclusions, recommendations and suggestions.