المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة طيبـــــة
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر التعلم النشط في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

إعداد

خالد بن عودة بن عيد الحربي

إشراف

أ.د. إبراهيم بن عبد الله المحيسن

أستاذ تعليم العلوم
كلية التربية - جامعة طيبة

١٤٣١هـ / ٢٠١٠م

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة طيبة

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
TAIBAH UNIVERSITY

عمادة الدراسات العليا

نموذج رقم (١٥)

قرار لجنة المناقشة(*):

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على النبي الأمين..... وبعد:

ففي يوم الاربعاء ٢٦ / ٢ / ١٤٣١ هـ

اجتمعت اللجنة المشكلة لمناقشة الطالب خالد بن عودة الحربي

في أطروحة رسالة الماجستير المعنونة: أثر التعلم النشط في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثاني الثانوي بالمدينة المنورة

وبعد مناقشة علنية من الساعة الحادية عشر صباحا إلى الساعة ثانية عشرة ظهرا

وبعد المداولة والمناقشة، اتخذت اللجنة القرار التالي:

- ☑ قبول الرسالة والتوصية بمنح الدرجة.
- ☐ قبول الرسالة مع إجراء بعض التعديلات، دون مناقشتها مرة أخرى(١).
- ☐ استكمال أوجه النقص في الرسالة، وإعادة مناقشتها(٢).
- ☐ عدم قبول الرسالة(٣).

رابعاً : تعقيبات أخرى :

- تطبع الرسالة وتودع بها توصي اللجنة بعرض الدراسة
- ومتابعة أحد المتغيرات العلمية المقترحة.

واللجنة إذ تقرر ذلك، توصي الباحث بتقوى الله في السر والعلن، والحمدالله رب العالمين.

التواقيع

مقرر اللجنة	العضو٢	العضو٣
أ.د. إبراهيم بن عبدالله المحيسن	أ.د. ماهر بن أسماعيل صبري	أ.د. راشد بن حمد الكثيري

(*) يعبأ من قبل مقرر اللجنة ويوقع من بقية الأعضاء.

(١) في حالة الأخذ بهذه التوصية يفوض أحد أعضاء لجنة المناقشة بالتوصية بمنح الدرجة بعد التأكد من الأخذ بهذه التعديلات في مدة لاتتجاوز ثلاثة أشهر من تاريخ المناقشة، ولمجلس الجامعة الاستثناء من ذلك بناء على توصية لجنة الحكم ومجلس عمادة الدراسات العليا.

(٢) في حالة الأخذ بهذه التوصية يحدد مجلس عمادة الدراسات العليا بناءً على توصية مجلس القسم المختص موعد إعادة المناقشة، على ألا يزيد ذلك على سنة واحدة من تاريخ المناقشة الأولى.

(٣) في حالة الاختلاف في الرأي لكل عضو من أعضاء لجنة الحكم على الرسالة حق تقديم ما له من مرئيات مغايرة أو تحفظات في تقرير مفصل إلى كل من رئيس القسم وعميد الدراسات العليا، في مدة لاتتجاوز أسبوعين من تاريخ المناقشة.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

شكر وتقدير

لـك اللـهم عـز وجـل أسـجد خاشـعاً ، شـاكراً فـضلك علـى إتمـام هـذا الجهـد المتواضـع؛ فـشكراً للّه شـكر الحامـدين ، وحمـداً للّه حمـد الـشاكرين مقـدماً آيـات الشكر والتقدير والوفاء والعرفان بالجميل لكل من تعلمت على يديه .

و لا يملك الباحث في هذا المقام ، إلا أن يتقدم بخالص شكره وتقديره لصاحب الأيادي البيضاء الذي أسهم في مساعدة الباحث، الأستاذ الدكتور / إبراهيم بن عبد اللّه المحيسن أستاذ تعليم العلوم، ووكيل جامعة طيبة للفروع ؛ صاحب القلب الكبير والعلم الغزير، وصاحب الأثر العميق في نفسي؛ الذي تتلمذت على يديه في مدرسته منذ نعومة أظافري البحثية ؛ فقد غمرني بحنانه الفياض ، وأبوته المتدفقة، وتواضعه الجم ، وقدم لي ما يعجز عنه كل شكر، ويقصر عنه كل تعبير؛ جعلك اللّه نبراساً ومقصداً يشع الأمل والخير لكل باحث تتعثر خطاه .

والشكر موصول إلى الدكتور / ماهر اسماعيل صبري أستاذ تعليم العلوم بكلية التربية بجامعة طيبة، والدكتور/ صالح محمد صالح أستاذ تعليم العلوم بكلية العلوم والآداب بفرع جامعة طيبة بينبع، والدكتور/ عبداللّه سليمان أستاذ علم النفس التربوي بجامعة طيبة، الذين توجوا الباحث بالعديد من النصائح والتوجيهات التي شكلت صلب هذا العمل العلمي، ومنحوه الكثير من الجهد والوقت والفكر، ومهما بلغت كلماتي بلاغة لن توفيهم أبداً حقهم، جزاهم اللّه عني كل خير على حسن صنيعهم ولهم دوام الصحة والعافية .

كما لا يفوتني أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من اقتطع من وقته بتحكيم أدوات الدراسة، وأشكر كل من أعانني على إخراج هذه الدراسة بهذه الصورة، وأدعو اللّه لهم جميعاً بالخير.

كما أشكر الأستاذين الكريمين الأستاذ الدكتور راشد بن حمد الكثيري أستاذ تعليم العلوم بكلية التربية بجامعة الملك سعود ، والأستاذ الدكتور ماهر اسماعيل

صبري أستاذ تعليم العلوم بكلية التربية بجامعة طيبة ، على تفضلهما بالموافقة على مناقشة هذه الرسالة .

وفي الختام لايسعني إلا أن أتقدم بأجزل الشكر وأوفاه إلى أعز الناس وأقربهم إلى قلبي ؛ إلى والدي العزيزين اللذان قدما لي كل رعاية وحنان وشملاني بنصحهما الدائم الذي أنار لي الطريق . وإلى من ساندتني وخطت معي خطواتي ويسرت لي الصعاب ؛ إلى زوجتي الغالية التي تحملت الكثير من المصاعب ، وإلى أبنائي الذين قصرت في حقهم كثيرا .

ومعذرة إن كنت نسيت أو أخطأت؛ فإنني لا أدعي أني قد بلغت حد الكمال؛ فالكمال لله وحده، فإن أصبت فمن عند الله وإن كانت الأخرى؛ فعذري أني بشر، وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب.

الباحث

خالد عودة الحربي

فهرس المحتويات

أولاً : فهرس الموضوعات :

الموضوع	الصفحة
البسملة	أ
قرار توصية اللجنة	ب
شكر وتقدير	ج
الفهارس	
أولاً : فهرس الموضوعات	هـ
ثانياً : فهرس الجداول.	ح
ثالثاً : فهرس الأشكال	ط
رابعاً : فهرس الرسوم البيانية.	ط
خامساً: ملاحق البحث.	ي
المستخلص	ك
الفصل الأول : الإطار العام للبحث	١- ١١
- أولاً : المقدمة .	٢
- ثانياً : مشكلة البحث	٧
- ثالثاً : أهداف البحث .	٨
- رابعاً : أهمية البحث	٩
- خامساً : مصطلحات البحث	٩
- سادساً : حدود البحث	١٠
الفصل الثاني : أدبيات البحث	١٢- ٧٨
- مقدمة .	١٣
أولاً: التعلم النشط.	١٣

الموضوع	الصفحة
(١) مفهوم التعلم النشط .	١٣
(٢) الجدور التاريخية والنظرية للتعلم النشط	١٦
(٣) مبادئ التعلم النشط .	٢١
(٤) أهداف التعلم النشط	٢٢
(٥) أهمية التعلم النشط	٢٤
(٦) تطبيق التعلم النشط في غرفة الصف (دور المعلم - دور المتعلم)	٢٥
(٧) استراتيجيات التعلم النشط	٢٩
(أ) المحاضرة المعدلة.	٣٠
(ب) المناقشة والحوار	٣٥
(ج) التعلم التعاوني	٤٠
(د) مناقشة المجموعات الصغيرة.	٤٦
(هـ) إستراتيجية تدريس الأقران.	٥٢
(و) إستراتيجية حوض السمك	٥٦
(ز) إستراتيجية العصف الذهني.	٦٠
(ح) إستراتيجية حل المشكلات.	٦٤
ثانياً: أثر التعلم النشط في التحصيل الدراسي	٦٨
ثالثاً: أثر التعلم النشط في تنمية الاتجاهات	٧٣
رابعاً : فرضيات البحث	٧٨

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث : منهج البحث وإجراءاته	٧٩- ١٠١
أولاً: منهج البحث	٨٠
ثانياً: أدوات البحث	٨١
١ - إعداد أداة المعالجة التجريبية (دليل المعلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط)	٨١
٢ - الاختبار التحصيلي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي.	٨٤
٣ –مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	٩٠
ثالثاً: مجتمع البحث وعينته	٩٥
رابعاً: تجربة البحث	٩٧
خامساً: الأساليب الإحصائية المستخدمة	١٠٠
الفصل الرابع : نتائج البحث ومناقشتها	١٠٢- ١١٤
(١) نتائج الفرض الأول ومناقشتها	١٠٣
(٢) نتائج الفرض الثاني ومناقشتها .	١٠٦
(٣) نتائج الفرض الثالث ومناقشتها	١٠٩
(٤) نتائج الفرض الرابع ومناقشتها	١١١
الفصل الخامس : خاتمة البحث	١١٥- ١٢٠
أولاً: ملخص البحث	١١٦
ثانياً: التوصيات	١١٩
ثالثاً: المقترحات	١٢٠
مراجع البحث	١٢١- ١٤٠
أولاً: المراجع العربية	١٢٢
ثانياً: المراجع الأجنبية	١٣٠

ثانياً : فهرس الجداول :

م	عنوان الجدول	الصفحة
١	التصميم التجريبي للدراسة	٨٠
٢	جدول المواصفات النسبي للاختبار التحصيلي في وحدة الشغل والطاقة.	٨٦
٣	مصفوفة معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية الثلاثة وبين كل بعد فرعي منها والمقياس الكلي للاتجاهات نحو مادة الفيزياء	٩٣
٤	معاملات ألفا لثبات الأبعاد الفرعية الثلاثة لمقياس للاتجاهات نحو مادة الفيزياء	٩٣
٥	توزيع عبارات المقياس على الأبعاد	٩٤
٦	توزيع وعدد أفراد عينة البحث	٩٦
٧	قيم ت للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	٩٨
٨	الجدول المرجعي لحجم التأثير	١٠١
٩	قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	١٠٣
١٠	قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	١٠٧
١١	قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي	١٠٩
١٢	قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	١١١
١٣	حجم تأثير تدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو مادة الفيزياء	١١٢

ثالثاً: فهرس الأشكال :

م	عنوان الشكل	الصفحة
١	ترتيب الفصل في إستراتيجية حوض السمك	٥٧

رابعاً: فهرس الرسوم البيانية :

م	عنوان الرسم البياني	الصفحة
١	متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	١٠٤
٢	متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء	١٠٨
٣	متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي	١١٠
٤	متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	١١٢

خامساً: ملاحق البحث :

م	عنوان الملحق	الصفحة
١	قائمة بأسماء المحكمين عبر مراحل الدراسة	١٤٣
٢	دليل المعلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة وفق استراتيجيات التعلم النشط	١٤٥
٣	الاختبار التحصيلي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثانوي الطبيعي	١٨٤
٤	مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي	١٩٤
٥	مستخلص البحث باللغة الانجليزية	١٩٦

مستخلص البحث

أثر التعلم النشط في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة

إعداد

خالد بن عودة عيد الحربي

هدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة في مادة الفيزياء، واتجاهاتهم نحوها. ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط، وبناء اختبار تحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو الفيزياء، واُستخدم المنهج شبه التجريبي؛ حيث تكونت عينة البحث من (٦٦)طالباً؛ تم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية (ن=٣٣) ودرست باستراتيجيات التعلم النشط، والثانية ضابطة (ن=٣٣) ودرست بالطريقة التقليدية.

وقد طبقت الدراسة في ثانوية ابن حزم الأندلسي بالمدينة المنورة .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١)بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي.

٥- بلغ حجم تأثير استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي (٢,٠٧) بينما بلغت قيمة حجم تأثيرها على الاتجاهات نحو مادة الفيزياء (١,٠٤)؛ وفسر ذلك على أنه ذو تأثير كبير .

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

أولاً: المقدمة

ثانياً: مشكلة البحث

ثالثاً: أهداف البحث

رابعاً: أهمية البحث

خامساً: مصطلحات البحث

سادساً: حدود البحث

أولاً: المقدمة:

انحصر اهتمام علماء التربية في الماضي بتقديم يد المعونة إلى المعلم كي ينقل المعلومات إلى المتعلم، وقد تحول هذا الاهتمام في الآونة الأخيرة إلى مساعدة المتعلم على اكتساب المعارف، وإتقان المهارات، وتكوين الاتجاهات والعادات، وأصبح على المعلم أن يفهم أسس عملية التعلم لدى المتعلم، ويعمل على تشجيعها وتوجيهها إلى أنسب السبل؛ باعتبارها الوسيلة المثلى لتربية الإنسان؛ وذلك لأن التربية التي لا تنطلق من ميول وقدرات واهتمامات المتعلمين لا تحقق أهدافها؛ لذا فإن البحث التربوي يحاول دوماً التنقيب عن الطرائق والأساليب التي تعمل على تيسير وتعزيز عملية تعلم الطلاب.

وفي هذا الصدد يرى بياجيه(Piaget) أن التعلم ينبغي أن يكون عملية نشطة Active Process؛ يقوم فيها الطالب بالتفاعل مع بيئته، ومن ثم ينشئ بنفسه المعرفة من خلال هذا التفاعل، والطالب الذي يتعلم من واقع التجريب والاستكشاف، ومن خلال الملاحظة والاستنتاج، الذي تتاح له فرصة مقارنة نتائجه بنتائج زملائه ومناقشتها؛ هو الذي يتعلم تعلماً حقيقياً، أما الطالب الذي يردد ما سمعه من المعلم، أو ما حفظه من الكتاب المدرسي يكون بعيداً كل البعد عن روح العملية التعليمية، وعلى ذلك فإن أهم مبادئ التعلم عند بياجيه هو النظر إلى العملية التعليمية على أنها نشطة يقوم بها الفرد بنفسه، ولا تملى عليه . (الخليلي *وآخرون*، ١٩٩٦).

وتؤكد البنائية Constructivism على هذا المبدأ في التعلم؛ حيث تشير إلى أن المتعلم يمارس النشاط في معالجته للمعلومات، ويقوم بتغيير أو تعديل بنيته المعرفية؛ فيبذل جهداً عقلياً ؛ ليكتشف المعرفة بنفسه؛ وهو عندما يواجه مشكلة معينة يقوم

باقتراح فروض معينة لحلها، ويحاول اختبار هذه الفروض، وقد يصل لأخرى (زيتون، ٢٠٠٠).

كما أن البنائية الإنسانية Human Constructivism لنوفاك تنادي بالاستراتيجيات التدريسية التي تعمل على تشجيع المشاركة النشطة، والتفاعل الفعال بين المعلمين والمتعلمين؛ بمعنى التركيز على الأنشطة التي تتطلب المشاركة النشطة Active Participation، والتفاعل المركز Intensive Interaction، والمناظرات Debates، والتخاطب فرداً لفرد One to one Conservation، والمعامل Laboratories، والأنشطة الصفية Class Activities، وغيرها من الأنشطة التي تشجع بناء المعرفة (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣).

ونظراً لطبيعة مناهج العلوم في جميع المستويات التعليمية؛ فإنها تتطلب ممارسة الأنشطة والتجارب، والتوصل لنتائج علمية موضوعية؛ ولذلك أصبح من الضروري - بل من الحتمي- توافر بيئة تعلم نشطة يقوم فيها الطالب بالدور الإيجابي أثناء التعلم من خلال ما يقوم به من أنشطة يدوية، أو عملية، أو عقلية، أو أنشطة علنية ؛ أي تلك التي يمكن إدراكها أو ملاحظتها، أوكامنة غير علنية ؛ أي تلك التي تتطلب من الطلاب الاندماج عقلياً من خلال مهام التفكير والاستدعاء والاستماع ، سواء تتم هذه الأنشطة بشكل فردي أو زوجي أو جماعي . (أحمد، ٢٠٠٣).

ولكي تتوافر هذه البيئة التعلمية النشطة؛ تبدو الحاجة ماسة إلى أساليب واستراتيجيات تدريسية بديلة للأساليب والاستراتيجيات التقليدية، ففي البيئة الصفية التقليدية يحتكر المعلمون التواصل، وتكون الأنشطة الصفية قائمة عليهم، وجُلّ دور

الطلاب هو الاستماع لما يقولونه في صمت وسكون؛ الأمر الذي يضفي على تلك البيئة الملل، وعدم الحيوية، وفتور الشعور لدى الطلاب . (Sato, 2000).

وهذا الإدراك حث على تغيير التركيز على المتعلم في مشاركته الفعالة النشطة من خلال أساليب واستراتيجيات بديلة ،كاستخدام الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط.

وتخضع استراتيجيات التعلم النشط إلى عدة مبادئ عامة، ومنها ما يلي : (Bonwell & Eison, 1991,p2)

أ- انغماس الطلاب في عملية التعلم أكثر من مجرد الاستماع.
ب- التأكيد الأقل على نقل المعلومات في مقابل التأكيد الأكبر على تنمية مهارات الطالب وقدراته.
ج- انغماس الطلاب في التفكير العميق ؛ أي المستويات العليا (التحليل، والتركيب، والتقويم).
د- اضطلاع الطلاب بالأنشطة (مثل: القراءة، والمناقشة، والكتابة).
هـ - التأكيد الأكبر على استقصاء الطلاب لاتجاهاتهم وقيمهم.

ولهذا تتسع استراتيجيات التعلم النشط في مداها؛ فتشمل الكثير من الاستراتيجيات النوعية (التخصصية) كالتعلم الاستقصائي، والتعلم التعاوني، والتعلم التشاركي، وتعلم حل المشكلات، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم الخدمي، والتدريس القائم على دراسة الحالة. (Prince,2004; Smith *et al.*, 2005; Prince & Felder, 2006).

وتتمثل أهم أهداف التعلم النشط في تشجيع التفكير الناقد، وحل المشكلات، وطرح الأسئلة المختلفة، واستخدام القراءة السابرة والناقدة، ومساعدة المتعلمين على

اكتشاف القضايا المهمة، ودعم الثقة بالنفس لدى المتعلمين عند تعاملهم مع ميادين المعرفة المختلفة، وتحديد كيفية تعلم الطلاب للموضوعات، والمقررات الدراسية المتنوعة، وقياس قدرة الطلاب على بناء الأفكار الجديدة وتنظيمها، والتنوع في الأنشطة التعليمية الملائمة للتلاميذ؛ لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦).

ولقد أشارت النتائج البحثية إلى أن استخدام استراتيجيات التعلم النشط يمكن أن يكون له التأثير الإيجابي على زيادة التحصيل الدراسي سواء في مستوياته الدنيا أم في مستوياته العليا؛ فمثلاً حاول ماكونيل وزملاؤه (McConell *et al*., 2003) تقييم استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس علوم الأرض، وقد أوضحت التحليلات الوصفية التي أجرتها الدراسة أن مثل تلك الاستراتيجيات يفضلها الطلاب، وقد حسنت من استرجاع الطلاب للمعلومات، وساعدت على تنمية الفهم العميق للمادة التعليمية، وزادت من نمو مهارات التفكير المنطقي.

وصممت دراسة فرانسيس (Francis, 2003) أنشطة قائمة على التعلم النشط في تدريس موضوعات الفضاء والفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية؛ حيث تم إعداد الطلاب لتعليمهم كيفية تشكيل النظم الشمسية، وقسموا إلى مجموعات، ووزع عليهم أوراق ملخصة؛ وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هذه الأنشطة كانت ناجحة في إكساب المفاهيم الفضائية والفيزيائية.

كما خلصت دراسة روبيسون (Robison, 2006) إلى أن تعلم الطلاب قد تحسن تحسناً كبيراً بعد أن تعلموا بالأنشطة المختلفة من أنشطة التعلم المرتكزة على الطالب، مثل: حل المشكلات، ومناقشة المفاهيم مع أقرانهم، ورسم الرسوم التخطيطية؛ مع تقديم

التغذية الراجعة البنائية لكل من هذه الأنشطة؛ و زاد معدل الإجابات الصحيحة من ٤٤٪ في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إلى ٧٧٪ في التطبيق البعدى

ومن الدراسات العربية دراسة (سالم ،٢٠٠١) التي خلصت إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعلم النشط على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية في كل من اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس الاتجاهات نحو تعليم الفيزياء.

وأيدت تلك النتائج دراسة (هندي ،٢٠٠٢) التي أسفرت عن فعالية هذه الاستراتيجيات في إكساب المفاهيم البيولوجية، والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل، وعدم فعاليتها في تنمية تقدير الذات.

وكذلك دراسة (عبد الوهاب ،٢٠٠٥) التي أسفرت عن فعالية الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط في تحصيل العلوم، وتنمية بعض مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدى الطلاب بالصف الخامس الابتدائي.

كما توصلت (الشوبكشي ، ٢٠٠٧) في دراستها إلى فعالية التعلم النشط في إكساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ويواجه تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية صعوبات كثيرة متمثلة في: طرائق التدريس المستخدمة، وطبيعة الكتاب المدرسي، والمحتوى الدراسي، وقلة الأجهزة والأدوات، وقلة استعمال المختبر، وعدم استخدام التقنيات التعليمية الحديثة، وأساليب

التقويم التقليدية؛ و لاشك في أن أي قصور في جانب من الجوانب السابقة يؤدي إلى صعوبة فهم الطلاب لهذه المادة.

إن هذا الوصف الشائع عن مادة الفيزياء- بأنها من المواد الصعبة- له تأثير سلبي على تدريسها ، ودافعية الطلاب لتعلمها؛ لذا بات من الضروري التفكير في حل المشكلة من مداخل كثيرة منها: تطوير أساليب تدريس هذه المادة وتحديثها، واستخدام تقنيات تعليمية حديثة وفعالة؛ لكي تصبح أكثر وضوحاً وإمتاعاً و تزول عنها تلك الصفة.

ولأهمية هذا التوجه في عمليتي التعليم والتعلم، وقلة البحوث التربوية العربية في مجال التعلم النشط واستراتيجياته - على حد علم الباحث- ؛ جاء هذا البحث للكشف عن فاعلية بعض استراتيجيات التدريس القائمة على التعلم النشط في التحصيل الدراسي، واتجاهات الطلاب نحو الفيزياء.

ثانياً: مشكلة البحث:

ما زال الكثير من المعلمين يعتمدون على استراتيجيات التدريس التقليدية والتي يكون المعلم من خلالها ناقلاً للمعرفة ، بينما يكتفي المتعلمون بالإصغاء والاستماع السلبيين ؛ مما يعيق تعلمهم، وعدم اهتمامهم بالمادة الدراسية، وتدني مستوياتهم الدراسية وتحصيلهم الدراسي؛ وبالتالي تذمر كثير من الطلاب من الذهاب للمدارس؛ لعدم وجود ما يشجعهم على التعلم والبحث؛ وهذه السلبية تستوجب على المعلمين تغيير استراتيجيات التدريس وتغيير أدوار المتعلمين؛ ليصبحوا نشطين في عملية التعلم ، ويقبلون على الدراسة والبحث عن رغبة لا عن رهبة.

وتتمثل مشكلة هذا البحث بدراسة أثر التعلم النشط القائم على المتعلمين على التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي .

ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالسؤال الرئيس التالي:

ما أثر التعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة في مادة الفيزياء ، واتجاهاتهم نحوها ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس السؤالين التاليين:

١- ما أثر التدريس باستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء ؟
٢- ما أثر التدريس باستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في اتجاه الطلاب نحو مادة الفيزياء ؟

ثالثاً: أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١- الكشف عن أثر التعلم النشط في تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء.
٢- معرفة أثر التعلم النشط في اتجاه الطلاب نحو الفيزياء.
٣- الخروج بتوصيات ومقترحات قد تسهم في تغيير نمط التدريس التقليدي إلى التدريس التفاعلي.

رابعاً: أهمية البحث:

يستمد البحث الحالي أهميته مما يلي:

١- يتناول البحث اتجاهاً جديداً في التدريس ظهر مؤخراً وأصبح يأخذ مكانة مهمة بين المربين في الأوساط التعليمية المختلفة وهو التعلم النشط.

٢- قد يسهم هذا البحث في تطوير طرق التدريس وتغيير دور المعلم والمتعلم في العملية التعليمية - التعلمية .

٣- قلة الأبحاث والدراسات التربوية حول التعلم النشط وخصوصاً في البحوث الصادرة باللغة العربية وقد يعتبر هذا البحث من أوائل البحوث عن التعلم النشط في المملكة العربية السعودية – على حد علم الباحث.

خامساً: مصطلحات البحث:

(١) التعلم النشط Active Learning:

يُعرِّف البحث الحالي التعلم النشط بأنه: مجموعة الاستراتيجيات التي يتعلم بها الطالب داخل غرفة الصف؛ بحيث تجعله منقاداً للمشاركة، والتفكير فيما يؤديه، وذلك بإشراف ومتابعة وتوجيه من المعلم.

(٢) الطريقة التقليدية في التدريس Traditional Method:

يُعرِّف البحث الحالي الطريقة التقليدية في التدريس بأنها مجموعة الأساليب التي يعرض بها المعلم مادة الفيزياء، وينقلها إلى طلابه بعد تبسيطها، وتقوم هذه الأساليب في الغالب على شرح المعلم وفعاليته الإلقائية.

(٣) التحصيل Achievement:

يُعرِّف البحث الحالي التحصيل إجرائياً بأنه: الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد في هذا البحث.

(٤) الاتجاه نحو الفيزياء Attitudes towards physics:

يُعرِّف البحث الحالي الاتجاه نحو الفيزياء بأنه: عبارة عن مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الطالب نحو مادة الفيزياء سواء طبيعتها أو أهميتها أو الاستمتاع بدراستها، وكيفية تلك الاستجابة من حيث القبول أو الرفض.

ويحدد اتجاه الطالب نحو الفيزياء إجرائياً من خلال الدرجة التي يحصل عليها في المقياس الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

وتشير الدرجة المرتفعة في المقياس إلى الاتجاه الإيجابي للطالب نحو مادة الفيزياء، أما الدرجة المنخفضة فتشير إلى اتجاه الطالب السالب نحو مادة الفيزياء.

سادساً: حدود البحث:

يلتزم البحث الحالي بالحدود التالية:

١- الاقتصار على الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط التالية: المحاضرة المعدلة، والمناقشة والحوار، والتعلم التعاوني، ومناقشة المجموعات الصغيرة، وإستراتيجية تدريس الأقران، وإستراتيجية حوض السمك، وإستراتيجية العصف الذهني، وإستراتيجية حل المشكلات.

٢- الاقتصار على تدريس وحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٩- ١٤٣٠ هـ.

٣- عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة ابن حزم ا لأندلسي الثانوية؛ وذلك لأن الباحث يعمل في هذه المدرسة، ويسهل عليه تطبيق التجربة فيها.

٤- الاقتصار في قياس التحصيل الدراسي على المجال المعرفي.

٥- الاقتصار في قياس الاتجاهات نحو الفيزياء على أبعاد: طبيعة مادة الفيزياء، وأهمية دراسة مادة الفيزياء، والاستمتاع بدراسة مادة الفيزياء.

٦- تفسر نتائج البحث الحالي في حدود الزمان والمكان لإجراء البحث.

الفصل الثاني

أدبيات البحث

أولاً: التعلم النشط:

١ - مفهوم التعلم النشط

٢ - الجذور التاريخية والنظرية للتعلم النشط

٣ - مبادئ التعلم النشط

٤ - أهداف التعلم النشط

٥ - أهمية التعلم النشط

٦ - تطبيق التعلم النشط في غرفة الصف (دور المعلم - دور المتعلم)

٧- استراتيجيات التعلم النشط

ثانياً: أثر التعلم النشط في التحصيل الدراسي

ثالثاً: أثر التعلم النشط في تنمية الاتجاهات

رابعاً: فروض البحث

مقدمة:

يعرض هذا الفصل المفاهيم ذات الصلة بالتعلم النشط؛ على اعتبار أنه المتغير المستقل لهذه الدراسة؛ فيعرض لمفهوم التعلم النشط ، وللجذور التاريخية والنظرية للتعلم النشط، ومبادئه، وأهدافه، وأهميته، وتطبيقه في غرفة الصف موضحاً دور المعلم، ودور المتعلم، واستراتيجياته المتنوعة كالمحاضرة المعدلة، والمناقشة والحوار، والتعلم التعاوني، ومناقشة المجموعات الصغيرة، وتدريس الأقران، وحوض السمك، والعصف الذهني، وحل المشكلات، ويختتم هذا الفصل بالكشف عن أثر التعلم النشط في التحصيل الدراسي، وفي تنمية الاتجاهات.

أولاً: التعلم النشط:

(١) مفهوم التعلم النشط:

باستعراض الأدبيات المتعلقة بالتعلم النشط ، لوحظ أنه لا يوجد تعريف واحد محدد له، فقد قدم بُنويل وإيسون (Bonwell & Eison 1991) تعريفاً لمصطلح التعلم النشط على أنه: ""مشاركة الطلاب في العملية التعليمية عندما يؤدون شيئاً ما"". (p.1)

ويُعرِّف فيلدر وسيلفرمان (Felder & Silverman, 1988) التعلم النشط بأنه: أي إستراتيجية تدريسية تعمل على انغماس ومشاركة الطلاب في التعلم، وتتطلب منهم أن يفكروا فيما يجب أن يؤدوه أو يفعلوه. (p. 678)

وهذا التعريف يتفق مع ما قدمه شيكرينج وجامسون (Chickering & Gamson, 1987)؛ حيث أشارا إلى أن الطلاب يجب أن يؤدوا أكثر من مجرد الاستماع؛

فيجب عليهم أن يقرأوا ويكتبوا ويناقشوا، وأن يضطلعوا بحل المشكلات، ويجب أن يشاركوا في مهام تستثير التفكير ذو المستويات العليا كالتحليل والتركيب والتقويم؛ ومن ثم فإن أي إستراتيجية تعمل على مشاركة الطلاب في أداء الأشياء، والتفكير فيما يقوموا بتأديته؛ يطلق عليها إستراتيجيات معززة للتعلم النشط.

ويُعرِّف سالم (٢٠٠١) التعلم النشط بأنه: إجراءات يتبعها المتعلم داخل مجموعة تعلم بعد تخطيط مسبق لها، ويكمن فيها النشاط والعمل الجماعي، وتتضمن عناصر أساسية منها: بنائية المعرفة، والاكتشاف ، والبحث عن المعنى والتفسير والملاحظة. (ص ١٢٠)

أما دايفي وزملاؤه (Davey *et al.*, 2002) فقد عرفوا التعلم النشط بأنه: انغماس الطلاب في أداء الأشياء،والتفكير فيما يقوموا بتأديته؛ وبذلك يعتبر التعلم النشط تأملياً بالدرجة الأولى، وهم بذلك يتفقون مع ستارك (Stark, 2006) الذي يرى أن الأساس القوي للتعلم النشط هو المشاركة الفعالة من الطالب في المادة التي يتم تعلمها.

أما برنس (Prince, 2004) فيرى أن التعلم النشط هو أي إستراتيجية تعمل على انغماس الطلاب في التعلم، وتتطلب منهم أن يفكروا فيما يجب أن يفعلوه.

ويطرح سعادة وآخرون (٢٠٠٦) تعريفاً للتعلم النشط على أنه: طريقة تعلم وطريقة تعليم في آن واحد؛ حيث يشارك الطلبة في الأنشطة والتمارين بفاعلية كبيرة؛ من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة، تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء، والمناقشة الثرية والتفكير الواعي والتحليل السليم، والتأمل العميق لكل ما تتم قراءته أو كتابته أو

طرحه من مادة دراسية أو قضايا أو أمور أو آراء بين بعضهم البعض، مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسئولية تعليم أنفسهم بأنفسهم تحت إشرافه الدقيق، ويدفعهم إلى تحقيق الأهداف الطموحة للمنهج المدرسي،والتي تركز على بناء الشخصية المتكاملة والإبداعية لطالب اليوم ورجل الغد.(ص٣٣)

وترى الشوبكشي (٢٠٠٧) التعلم النشط في جوهره بأنه: استخدام أنشطة التعلم في المكان والوقت المناسب الذي يسمح للطلاب بدرجة عالية من الخصوصية، والتحكم أثناء العمل على أنشطة تعليمية مفتوحة النهاية وغير محددة سابقاً بشكل صارم مثل أنشطة التعلم التقليدي، ويكون الطالب فيها قادراً على المشاركة بفاعلية ونشاط ، وكذلك قادراً على تكوين خبرات التعلم المختلفة.(ص ١٧)

ومن وجهة نظر لوتكسير (LeTexier, 2008)؛ فإن التعلم النشط يُعنى ببناء المعرفة، ومعالجة المعلومات، والتحرك لما وراء الاستجابات السلبية إلى التفاعل لما يقدمه المعلم للطلاب.(p. 39)

ويُعرِّف كاراماستافيوجلو (Karamustafaoglu, 2009) التعلم النشط بأنه : ذلك التعلم الذي من خلاله يصبح الطلاب مشاركين نشطين في عملية التعلم، ويعتبر من الوسائل المهمة لتنمية مهارات الطالب. (p. 27)

والمتأمل لتعريفات التعلم النشط السالفة؛ يُلاحظ أنها تمركزت على عمليتين أساسيتين؛ هما: التفكير والأداء Thinking and Doing؛ فالطلاب يشاركون في العروض والتدريبات، والأنشطة، والمناقشة، والقراءة، وحل المشكلات.

ففي التعلم النشط ينتقل الطلاب من مجرد مستقبلين سلبيين للمعارف إلى مشاركين في الأنشطة التي تتطلب التحليل والتركيب والتقويم، بجانب تنمية المهارات والقيم والاتجاهات، وبهذا فإن التعلم النشط لا يؤكد على مهارات الطلاب فحسب، بل على تقصي اتجاهاتهم وقيمهم أيضاً (Sivan *et al.*, 2003).

وهكذا ومن خلال استقراء المفاهيم السابقة التي قدمها الباحثون المعنيون بالتعلم النشط؛ يُلاحظ أن معظم الباحثين قد ركزوا على أن التعلم النشط طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يتركز بالدرجة الأولى على مشاركة الطلاب وانغماسهم في عملية التعلم، وتتطلب منهم التفكير فيما يقومون بأدائه؛ فمن خلال مشاركتهم البناءة في الأنشطة التي تستدعي وتستحث مهارات التفكير العليا لديهم؛ يتأملون وينقدون ما يتعلمونه، ويقومون ببناء المعرفة بدلاً من استقبالها سلبياً؛ وهذا لن يتحقق إلا من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة، تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء، والمناقشة الثرية والتفكير الواعي والتحليل السليم والتأمل العميق؛ مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسئولية تعليم أنفسهم بأنفسهم تحت إشرافه الدقيق، ويدفعهم إلى تحقيق الأهداف الطموحة للمنهج المدرسي.

(٢): الجذور التاريخية والنظرية للتعلم النشط:

تمتد أفكار التعلم النشط عبر مدى عريض من التاريخ، فقد اقترح الصينيون القدامى مصطلح التعلم التجريبي، والبعض يرجع هذا المصطلح إلى الفيلسوف لاو تسي Lao-Tse الذي قال:

إذا أخبرتني فسوف أستمع، وإذا أتحت لي المشاهدة فإنني سأتعلم، ويقول كونفوشيوس Confucius: ما أسمعه أنساه، وما أراه أتذكره، وما أؤديه أفهمه ... وثمة مثال آخر من التاريخ العريض للتعلم النشط يتأتى من بنجامين فرانكلين Benjamin Franklin الذي ذكر : أخبرني فسوف أنسى، علمني فقد أتذكر، أشركني فسوف أتعلم (*In*. Weltman, 2007,p6).

هذه الرؤى قاومت التغيير عبر الزمن، وظلت صامدة حتى سيطرت أفكار الفيلسوف الأمريكي جون ديوي John Dewey في العصر الحديث الذي إعتقد في فوائد التعلم من خلال الخبرة العملية.

ومن المحتمل أن يكون التعلم النشط قد اشتق جذوره من الفلسفة البرجماتية. ولعل أفكار جون ديوي،وبقية الفلاسفة الآخرين البرجماتيين، مثل: بيرس Peirce، ووليم جيمس William James ساهمت في اشتقاق التعلم النشط، واعتقدوا أن التعلم من خلال التجربة والأنشطة اليدوية من أفضل الطرائق فقط لاكتساب المعارف، ولاشك أن ديوي أعطى اهتماماً قليلاً للتعلم من خلال الاستماع السلبي، والحفظ الأصم للحقائق.

ومن خلال استقراء نظريات التعلم عبر التاريخ؛ يمكن استنتاج أن السلوكية Behaviorism، والوضعية Positivism كانتا من النظريات التي سيطرت على التعلم لعدة قرون (Prince & Felder, 2006; Clough & Kauffman, 1999)؛ فمن وجهة نظر السلوكية فإنها ترى التعلم على أنه تغير مُقاس ومُلاحظ في السلوك يرجع إلى الخبرة (Davis, 2004).

أما الوضعية فتؤكد على أن الحقائق يمكن قياسها، وأن العلوم يجب أن تكون قائمة على المعارف الوضعية، أو الاستبصارات التي يمكن اختبارها (Davis, 2004)، والمجاز الشهير في الوضعية هو أن العقل يعتبر صفحة فارغة خالية يمكن الكتابة عليها وملؤها بالمعارف، ويصبح دور المعلم هو نقل المعارف، أما المتعلم فيصبح دوره امتصاص تلك المعارف . (Hadjerrouit, 2005).

كما أن نظرية التعلم بالملاحظة أو نظرية التعلم الاجتماعي التي وضعها ألبرت باندورا Albert Bandura؛ اعتبرت الجسر ما بين نظرية التعلم السلوكية ونظرية التعلم المعرفية، ومن مبادئها الأساسية: أن الفرد يستطيع أن يتعلم سلوكاً على أفضل نحو بملاحظة شخص آخر له، فالنمذجة المعرفية Cognitive Modeling أسلوب مهم في التعلم بالملاحظة، ويستطيع المعلم استخدامها بأن يفكر بصوت عال حين يحل مشكلة أو مسألة في الرياضيات أو الفيزياء أمام الطلاب (مصطفى، ٢٠٠١، ص ٩٣).

وبعد أن سيطرت المدرسة السلوكية والوضعية على التعلم زمناً طويلاً ، ظهرت النظرية البنائية مؤخراً لتستحوذ على الانتباه في الأدبيات التربوية (Clough & Kauffman, 1999).

وتعد البنائية Constructivism من النظريات الحديثة نسبياً في التعلم، وتستند أساساً على نظرية بياجيه Piaget في التعلم ونظرته للعقل البشري، كما تستند أيضاً إلى نظرية التعلم ذي المعنى التي بدأها أوزوبيل (المحيسن، ٢٠٠٧، ص ١٤٠).

ومن وجهة نظر البنائية؛ يبني المتعلمون أفكارهم بفاعلية- بمعنى - يكيف المتعلمون باستمرار التفسيرات والتوقعات لكي يدمجوا الخبرات الجديدة في نسق إدراكاتهم؛ وذلك من خلال المشاركة النشطة الفعالة القائمة على الخبرة السابقة؛

وبالتالي يتضح الدور المركزي الذي تقوم به المخططات العقلية المتحولة لدى المتعلمين في نموهم المعرفي (Bellefeuille, 2006; Chicoine, 2004; Davis, 2004; Brooks & Brooks, 1999)؛ فإذا كانت النماذج القديمة للتعلم ؛ ترى أن الطلاب أوعية سالبة يجب أن تملأ بالمعارف؛ فإن الأنموذج الجديد يرى أن الطلاب يبنون معارفهم بشكل نشط . (Johnson *et al.*, 1991).

ويؤكد البنائيون على الدور النشط للطالب في عملية التعلم، والتفكير، والمعرفة داخل التعليم. وهذا الإطار يدعم فكرة غرفة الصف ذات التعلم النشط، وذات طلاب ينغمسون في عملية التغيير المفاهيمي بتوليد المعنى أو فهم المادة (Hardy, *et al.*, 2006) ؛ ومن ثم فإن البنائية ترى أن الأفراد يبنون فهمهم للعالم بتأمل خبراتهم، وإعادة بنائها من خلال مشاركتهم النشطة.

وتساعد المشاركة النشطة الفرد على بناء فهمه للعالم، ومن خلال هذه الرؤية؛ فإنه لكي يحدث التعلم فيجب أن يتم تقديم مواد تستثير دافعية الطلاب وخبراتهم ؛ حتى تحدث العملية البنائية بين التمثيل والتكيف اللتان تشيران إلى النمو العقلي (Palmer, 2005; Hergenhahn & Olson, 2001).

وبينما يؤكد بياجيه Piaget على العمليات الفردية الضرورية لتعلم وفهم المعارف وهو ما يعرف بالبنائية المعرفية، فإن فيجوتسكي Vygotsky يركز على البناء الاجتماعي للمعرفة من خلال المجتمع، والثقافة، واللغة وهو ما يعرف بالبنائية الاجتماعية (Palmer, 2005)؛ فمن خلال التركيز على دور المتعلمين الأقران، والمعلمين،وأولياء الأمور، والمجتمع في بناء وفهم المعرفة؛ يبدأ النمو المعرفي بالتفاعل بين

الطفل والآخرين الأكثر دراية، ومن ثم تتحول العمليات الاجتماعية إلى العمليات العقلية الداخلية للطفل (Liang & Gabel, 2005,p1146).

ومن هنا يلاحظ أن مدخل البنائية الاجتماعية للتعلم يضع الخبرات الاجتماعية، والمناقشة الفعالة، وتيسير وتوجيه وإرشاد المعلم في المقدمة، كما يلاحظ أن نظرة كل من بياجيه Piaget وفيجوتسكي Vygotsky للتعلم على أنه عملية نشطة؛ تتطلب البناء الفردي للفهم والمعرفة؛ وهذا يدعم- وبوضوح - تنفيذ عمليات التعلم النشط كأسلوب لمساعدة الطلاب على بناء مدركاتهم للمواد الدراسية، وبناء على البنائية فإن بيئة التعلم لا تتطلب الاستقبال السلبي للمعلومات؛ إنما تتطلب أن يتحمل المتعلمون مسئولية تعلمهم .

وإذا كانت نظريات التربية الحديثة قد قدمت لهذا النوع من التعلم؛ فإن رسولنا الكريم عليه أفضل الصلاة والتسليم قدم العديد من النماذج التي كان يستخدمها في التعليم سواء لأصحابه أو لزوجاته، أو لأبنائه ، ومن هذه النماذج ما يلي:

١. اعتمد النبي صلى الله عليه وسلم على أسلوب البيان العملي في تعليمه للسائلين من أصحابه، فقد ورد عن عمرة بن شعيب عن أبيه عن جده، أن رجلاً أتى النبي صلى الله عليه وسلم فقال: "يا رسول الله، كيف الطهور؟ فدعا بماء في إناء، فغسل كفيه ثلاثاً، ثم مسح برأسه فأدخل إصبعيه السبابتين في أذنيه، ومسح بإبهامه على ظاهر أذنيه، بالسبابتين باطن أذنيه، ثم غسل رجليه ثلاثاً، ثم قال: هكذا الوضوء، فمن زاد على هذا أو نقص، فقد أساء وظلم. أو ظلم وأساء" (أبو داوود ٨١/١) (حديث ١٣٥).
٢. كما اعتمد الرسول صلى الله عليه وسلم على أسلوب العصف الذهني، فعن ابن عمر رضي الله عنهما قال: إن النبي صلى الله عليه وسلم قال: إن من الشجر شجرة لا يسقط ورقها، وإنها مثل المسلم. حدثوني ما هي؟. قال: فوقع الناس في شجر البوادي، قال عبد الله: فوقع في نفسي إنها النخلة فاستحييت، ثم قالوا: حدثنا ما هي يا رسول الله؟ قال: هي النخلة (البخاري، ج١، ح٦١). ففي هذا

الحديث وجه الرسول صلى الله عليه وسلم سؤالاً إلى الصحابة لاستثارة تفكيرهم، ثم علمهم بعد ذلك بعد ذلك ما كان يريد أن يعلمهم بشأن خصال المسلم التي تميزه عن غيره من الناس. وهي أن المسلم كالنخلة، عقيدته ثابتة راسخة عميقة الجذور مثل جذور النخل، وهو صلب كصلابتها، ومستقيم في سلوكه مثل استقامتها، وتثمر أعماله الصالحة ثمراً كثيراً طيباً كثمارها.

٣. وفي حديث آخر، قال أبو بكر نفيع بن الحارث أن النبي صلى الله عليه وسلم قال في حجة الوداع: أي يوم هذا؟ فسكتنا حتى ظننا أنه سيسميه سوى اسمه. قال: أليس يوم النحر؟ قلنا بلى. قال: فأي بلد هذا؟ فسكتنا حتى ظننا أنه سيسميه سوى اسمه. قال:أليس البلدة؟ قلنا: بلى. قال: فأي شهر هذا؟ فسكتنا حتى ظننا أنه سيسميه سوى اسمه. قال: أليس بذي الحجة؟ قلنا: بلى. قال: فإن دماءكم وأموالكم وأعراضكم بينكم حرام كحرمة يومكم هذا، في شهركم هذا، في بلدكم هذا. (البخاري، ج١١/٢٢٥، ح١).

(٣) مبادئ التعلم النشط:

على الرغم من التعريفات المختلفة التي تناولت التعلم النشط،فإنه يُلاحظ أن هناك مبادئ عامة ارتبطت باستراتيجيات التعلم النشط،فمن خلال الإطلاع على الأدبيات التي اهتمت بتحديد مبادئ التعلم النشط (Bellefeuille, 2006; De Graaff & Mierson, 2005; Palmer, 2005; Yoder & Hochevar, 2005; Burbach *et al.*, 2004; Chicoine, 2004; Renzulli & Dai, 2001; McCarthy & Anderson, 2000; Nicaise & Barnes, 1996; Perry *et al.*, 1996)؛ فإنه يمكن تلخيص أهم هذه المبادئ فيما يلي :

أ- تيسير بيئات التعلم البنائية التي تسعى لتعزيز خبرات التعلم ذي المعنى؛ والتي تغذى الحاجات المعرفية والوجدانية لدى المتعلم؛ هذا التعلم يشجع على الارتباطات الاجتماعية، ونمذجة العمليات المعرفية، ودعم المتعلمين.

ب- السماح للطلاب بالتطبيق النشط للمادة المقدمة على ضوء فهمهم؛ تعد المفتاح لاكتساب المعارف لخبرات التربية؛ فالطلاب يسعون بشكل تمايزي وانتقائي إلى معالجة المواد التعليمية القائمة على معارفهم المسبقة، واستيعابهم، وقيمهم، واتجاهاتهم، وأساليبهم، ودافعيتهم؛ ومن ثم يحدث التعلم النشط بسرعة عندما يركز المعلمون على الخصائص النمائية والفردية التي لها الأثر على تعلم الطلاب، وتشجيعهم على التطبيق الفعال للمعلومات في حياتهم.

ج- مشاركة الطلاب في التعلم النشط تمنحهم الفرصة لتنمية مهارات التفكير الناقد، ومهارات التطبيق؛ وهذا الارتباط وتطبيق المعلومات في مجالات حياتهم يزيد من احتمالات الفهم، والاحتفاظ بالمعلومات، وتطبيق المادة في المواقف المستقبلية.

د- يجب تشجيع الطلاب على تنمية حس الاستقلالية من خلال المشاركة مع الآخرين والمشروعات المستقلة؛ نتيجة للمشاركة النشطة وفهم عملية التعلم.

ه- ضرورة انغماس الطلاب في العملية التعليمية ، والابتكار، والتطوير، وأداء الأشياء، كما ينغمسوا في التفكير فيما يفعلونه بالفعل؛ وهذا المستوى من الانغماس والتفكير من المحتمل ألا يحدث بشكل مستقل عن التوجيه والإرشاد أو التنظيم ؛ لذا فإن المعلم يعمل على بناء إطار لاكتشاف الطالب وتيسير

الخبرات ذات المعنى. ومن ثم فالطلاب يستثارون بتحمل المسئولية للتعلم، والتطبيق النشط للمعلومات، و عرض هذه المعارف للأقران والمعلمين.

و- التعويل على مجموعة من المهارات المختلفة عن بيئات التعلم التقليدية؛ مثل: مواجهة المشكلة، والترابط، والعلاقات الإيجابية غير المشروطة، والقبول التام للآخر، والتواصل.

ولهذا تتسع استراتيجيات التعلم النشط في مداها؛ فتشمل الاستراتيجيات النوعية كالتعلم الاستقصائي، والتعلم التعاوني، والتعلم التشاركي، وتعلم حل المشكلات، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم الخدمي، والتدريس القائم على دراسة الحالة (Prince & Felder, 2006; Smith *et al.*, 2005; Prince,2004)

(٤) أهداف التعلم النشط:

يؤدي التعلم النشط إلى تحقيق عدة أهداف سواء أكانت أهدافاً تعليمية/تدريسية في مجالاتها الثلاثة، أم أهدافاً تتعلق بالشخصية؛ ويمكن توضيح أهم أهداف التعلم النشط فيما يلي (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦ ،ص٣٣):

أ- تشجيع الطلاب على اكتساب مهارات التفكير الناقد العديدة.

ب- تشجيع الطلاب على القراءة الناقدة.

ج- التنويع في الأنشطة التعليمية الملائمة للطلاب ؛ لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

د- دعم الثقة بالنفس لدى الطلاب نحو ميادين المعرفة المتنوعة.

هـ- مساعدة الطلاب على اكتشاف القضايا المهمة.

و- تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة المختلفة.

ز- تشجيع الطلاب على حل المشكلات.

ح- تحديد كيفية تعلم الطلاب للمواد الدراسية المختلفة.

ط- قياس قدرة الطلاب على بناء الأفكار الجديدة وتنظيمها.

ي- تشجيع الطلاب وتدريبهم على أن يُعلموا أنفسهم بأنفسهم.

ك- تمكين الطلاب من اكتساب مهارات التعاون والتفاعل والتواصل مع الآخرين.

ل- زيادة الأعمال الإبداعية لدى الطلاب.

م- اكتساب الطلاب للمعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها.

ن- تشجيع الطلاب على المرور بخبرات تعلمية وحياتية حقيقية.

س- تشجيع الطلاب على اكتساب مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.

(٥) أهمية التعلم النشط:

لخص ميتشيل Michel (في الشوبكشي،٢٠٠٧)أهمية التعلم النشط في عدة نقاط يمكن عرضها فيما يلي:(ص٢٣)

أ- استثارة المعارف لدى المتعلمين شرط ضروري للتعلم.

ب- يتوصل المتعلمون إلى حلول ذات معنى للمشكلات؛ لأنهم يربطون المعارف الجديدة أو الحلول بأفكار إجراءات مألوفة لديهم.

ج- يحصل المتعلمون على تعزيزات كافية حول فهمهم للمعارف الجديدة.

د- الحاجة إلى التوصل إلى ناتج أو التعبير عن فكرة خلال التعلم النشط؛ يساعد المتعلمين على استرجاع معلومات من الذاكرة ربما من أكثر من موضوع، ثم ربطها ببعضها.

ه- يبين التعلم النشط للمتعلمين قدرتهم بدون مساعدة سلطة؛ وهذا يعزز ثقتهم بذاتهم والاعتماد على الذات.

و- يفضل معظم المتعلمين أن يكونوا نشطين خلال التعلم.

ز- يساعد التعلم النشط على تغيير صورة المعلم بأنه المصدر الوحيد للمعرفة.

ح- يتعلم المتعلمون أكثر من المحتوى المعرفي؛ فهم يتعلمون مهارات التفكير العليا وطرق الحصول على المعرفة.

ط- يساعد على بناء نماذج عقلية سليمة سريعة لما يتم تعلمه.

(٦) تطبيق التعلم النشط في غرفة الصف (دور المعلم - دور المتعلم):

يفترض التعلم النشط الضبط الأكبر للطالب في بيئة التعلم بمساعدة المعلم؛ وهذا يجعلهم قادرين على الاكتشاف الموجه لفهم التطبيقات المختلفة للمعومات خارج الفصل أو المعمل (Rusell, 2006)، وهكذا يتطلب التعلم النشط من المعلمين أن يقدموا المعلومات، ويظهروا الاستخدام المفيد للمعلومات؛ ومن ثم إتاحة الفرصة للطلاب لإظهار تطبيقاتها (Butler, *et al.*, 2002).

ويدعم المدخل البنائي البيئات الصفية المرتكزة على المتعلم، والتركيز على خلق بيئة تعلمية مغذية ذات مجازفة حرة، ففي كتاب شيكرنج وجامسون (Chickering & Gamson, 1991) والمعنون بـ: تطبيق المبادئ السبعة للممارسة الجيدة في التعليم

(Applying the seven principles for good practice)؛ يتم تقديم سبعة مبادئ لتطبيق التعلم النشط في غرفة الصف، وهي:

أ- الممارسة الجيدة للتعلم النشط هي التي تشجع التفاعل بين الطالب والمعلم: فالتفاعل بين الطالب والمعلم سواء داخل غرفة الصف أم خارجه من العوامل الأكثر أهمية في إثارة دافعية ومشاركة الطلاب، ويساعد المعلم طلابه على الإنجاز في أوقات يحتاجونها.

ب- الممارسة الجيدة للتعلم النشط هي التي تشجع التفاعل بين الطلاب: يمكن تعزيز التعلم عندما يكون الطلاب في فريق أكثر من كونهم فرادى، والتعلم الجيد تشاركي واجتماعي وليس تنافسي وانعزالي؛ فالعمل مع الآخرين غالباً ما يزيد من المشاركة والاضطلاع بالتعلم؛ وهذا من شأنه أن يزيد من تعميق وتحسين التفكير ومهاراته.

ج- الممارسة الجيدة للتعلم النشط هي التي تشجع على النشاط: فالطلاب لا يتعلمون عندما يجلسون في فصولهم ويستمعون للمعلم، ويتذكرون أو يحفظون التكليفات؛ بل يجب أن يتحدثوا عما تعلموه، ويكتبوا ما تعلموه، ويربطوه بخبراتهم المسبقة، ويطبقوه في حياتهم اليومية.

د- الممارسة الجيدة للتعلم النشط هي التي تعطي تغذية راجعة معززة: فمعرفة ما تعرفه وما لا تعرفه هو ما يركز عليه التعلم النشط؛ فالطلاب بحاجة إلى تغذية راجعة مناسبة عن الأداء ؛ ليكون نافعاً ومفيداً في التعلم.

ه- الممارسة الجيدة للتعلم النشط تؤكد على وقت المهمة: فمعادلة (الوقت + الجهد= التعلم النشط)؛ إذن ليس هناك بديل عن وقت المهمة، وتعلم إدارة الوقت بشكل مناسب وجيد من الأمور الحاسمة في عملية التعلم.

و- الممارسة الجيدة للتعلم النشط تتواصل مع التوقعات المرتفعة: فتوقع الطلاب للأداء الجيد؛ يصبح منبئ للإنجاز الذاتي عندما يبني المعلمون والمؤسسات توقعات مرتفعة لأنفسهم ولطلابهم، ويبذلوا جهوداً أكثر لتحقيقها.

ز- الممارسة الجيدة للتعلم النشط تقدر المواهب وطرق التعلم المتعددة: يتميز الطلاب بامتلاكهم مواهب مختلفة وأساليب تعلم متباينة؛ لذا فإنهم بحاجة إلى إتاحة الفرص لإظهار مواهبهم والتعلم بالطرق التي يحبون أن يتعلموا بها.

(أ) دور المعلم في التعلم النشط:

لقد تحول دور المعلم من التركيز على مذهب الرعاية الأبوية Paternalism الذي ظل ثابتاً نسبياً عبر تاريخ التعليم في المراحل العامة إلى مذهب المشاركة ؛ وقديماً كان السائد هو التركيز على طرائق السرد والإلقاء، والمحاضرة؛ التي تهدف إلى تحقيق الحد الأدنى للتوظيف المعرفي كالتذكر والحفظ والاستظهار، وأغلب الوقت المنقضي في التدريس يُهدر من خلال إلقاء الفقرات المختارة من النصوص المتواجدة في الكتب الدراسية، ونادراً ما يتم تشجيع الطلاب على تقديم تفسيرات أو آراء فيما يتعلمونه، وانغماسهم في الدور السلبي كمستمعين لما يلقيه المعلم على آذانهم (Denham, 2002).

وتعكس التغيرات الحديثة تحولاً في مسئولية المشاركة في عملية التعلم، والانتقال بعيداً عن التدريس المرتكز على المعلم، والتدريس المرتكز على المحتوى إلى

التدريس المرتكز على المتعلم (Fuhrmann & Grasha, 1998)، ومن ثم تغير دور المعلم ليصبح ميسراً لتعلم الطلاب؛ كي يشاركوا ، ويستقصوا، وينموا إدراكهم الشخصي للمعارف (McKeachie & Svinicki, 2006; Brooks & Brooks, 1999).

ومن خلال وجهة نظر التعلم النشط؛ يُفترض أن يؤدي المعلم دور الإرشاد والتوجيه والتيسير؛ وهذا يشير إلى المساعدة المتاحة للتعلم من خلال المعلم كي ييسر تحصيل المتعلمين في عملية التعلم (Alutu, 2006) ؛ فالمعلمون يفوضون بمهمة إيجاد بيئة تعلم تعمل على مشاركة الطلاب واستثارتهم، وتنظيمهم، وممارستهم، وجعل المواد التعليمية متاحة، ومثيرة لميولهم (Renzulli & Dai, 2001).

ودور الميسر أو الموجه أو المرشد قد يكون من أكثر الأدوار غير المريحة لبعض المعلمين مقارنة بالمحاضرات التي تقدم راحة وضبطاً بداخل الفصل؛ فالتعلم النشط يتطلب من المعلمين أن يضعوا أنفسهم خارج شخصياتهم الحقيقية؛ لكي ينمذجوا نفس التفكير، والأداءات، والاتجاهات، وحل المشكلات المطروحة للطلاب.

ويفترض البنائيون عدة أدوار للمعلم في ظل التعلم النشط تتراوح من المقدم، والملاحظ، والمتسائل، إلى المنظم، والمدعم، والمسجل للتعلم (Dharmadasa, 2000)؛ وبسبب تلك الأدوار والمسئولية المفترضة لكل دور على حدة في بيئة التعلم تجعل العديد من المعلمين يقاومون المدخل الجديد للتعليم؛ فغالباً ما يحدد المعلمون أنه ليس لديهم وقتاً كافياً، وليس لديهم موارد كافية (Rosenfeld & Rosenfeld, 2006; Chicoine, 2004).

(ب) دور المتعلم في التعلم النشط:

كما تغيرت أدوار المعلم في ظل التعلم النشط؛ فإن أدوار المتعلم تغيرت أيضاً، وإذا كان التعلم النشط يركز على المتعلم وليس المعلم؛ فإن ذلك يعني أن يؤدي المتعلم الدور الأكبر والأهم، والأكثر حيوية في تحمل المسئولية لتعليم نفسه بنفسه تحت إشراف معلمه . (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦، ص ١٢١؛ Hadjerrouit, 2005).

ويلخص سعادة وآخرون (٢٠٠٦) أدوار المتعلم في التعلم النشط فيما يلي:

- الرغبة الحقيقية للمشاركة في الخبرات التعليمية التعلمية؛ والتي تتوفر في البيئة المحلية، وتشجع المدرسة على أدائها و تطبيقها.
- تقدير قيمة تبادل الأفكار والآراء مع الآخرين.
- فهم الطالب بأن نموه وتطوره كفرد يبدأ من ذاته أولاً.
- تقبل الطالب للنصائح والاقتراحات من المعلمين والمهتمين والمتخصصين على أساس من المودة والصداقة.
- ثقة الطالب بقدراته في التعامل بنجاح مع البيئة التعليمية التعلمية المحيطة به.
- توظيف الطالب للمعارف والمهارات والاتجاهات التي اكتسبها في مواقف تعلمية وحياتية جديدة.

(٧) استراتيجيات التعلم النشط:

على الرغم من أن البيانات التجريبية الخاصة بالتربية العلمية حول تأثيرات التعلم النشط على مخرجات تعليمية مختلفة مازالت ناقصة؛ فإن هناك العديد من التوصيات لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط المختلفة (Felder *et al.*, 2000).

وعلى الرغم من أن بُنويل وإيسون(Bonwell & Eison) قدما دعماً لتنفيذ التعلم النشط كوسيلة لتحسين اتجاهات الطلاب، وتنمية مهارات تفكيرهم، وكتاباتهم؛ فإنه تظل الحاجة ماسة إلى تقديم بحوث تدعم فاعلية التعلم النشط؛ فعلى سبيل المثال وجد بليسك- ريتشك (Bleske-Rechek, 2001) أن أغلبية الطلاب يعتقدون أن الأنشطة القائمة على التعلم النشط قد تكون مفيدة في تحقيق أهداف التعلم بنسبة ٥٠٪ مقارنة بالمحاضرات .

وقد حدد برنس (Prince, 2004) عنصرين أساسيين للتعلم النشط، وهما تقديم الأنشطة داخل المحاضرة التقليدية، وتعزيز الطالب، وهذان العنصران دُعما في الدراسات والبحوث.

لذا فإن هذا الجزء سيتناول استراتيجيات التعلم النشط النوعية التي تُظهر الاستخدام الناجح بداخل البيئة الصفية في تدريس الفيزياء، ويُقاس النجاح - في أغلب الأحيان - بتفاعلات الطلاب، وردود أفعالهم لعمليات التعلم النشط؛ حيث يهدف البحث الحالي إلى تقديم دعم تجريبي لفاعلية استراتيجيات التعلم النشط مقاساً بتحصيل المعلومات في مادة الفيزياء، والاتجاهات نحوها مقارنة بالأسلوب التقليدي في التدريس.

واستراتيجيات التعلم النشط التي تم اختيارها لأغراض البحث الحالي؛ هي تلك الاستراتيجيات التي تفي بالمعايير التالية:

١- تكون ذات صلة بالتربية العلمية بشكل عام، وبتدريس الفيزياء بشكل خاص.

٢- يمكن تنفيذ ها داخل الفصول الاعتيادية والنظامية.

٣- تُشعر المعلمين بالراحة عند استخدامها.

٤- تتوافق مع النظريات الحديثة للتعلم.

وعلى ذلك ؛ فقد وقع اختيار الباحث على استراتيجيات التعلم النشط الآتية؛ لاستخدامها في البحث الحالي، وهي: المحاضرة المعدلة ، المناقشة والحوار ،التعلم التعاوني ،مناقشة المجموعات الصغيرة ، تدريس الأقران ، حوض السمك ، العصف الذهني ،حل المشكلات . وفيما يلي توضيح لكل منها :

(أ) المحاضرة المعدلة:

تعد إستراتيجية المحاضرة Lecture Strategy من أكثر استراتيجيات التدريس شيوعاً، وتعرف بإستراتيجية التدريس المعتادة، وتعتمد على الإلقاء من جانب المعلم، والاستماع من جانب المتعلم.

وتتحدد إستراتيجية المحاضرة بقيام المعلم بإلقاء المادة العلمية كاملة على المتعلمين، وفي هذه الحال تتمحور عملية التدريس حول المعلم ليصبح محوراً لها، ويكون المعلم ملقياً، بينما يكون المتعلم متلقياً أو مستقبلاً للتعلم، ويكون هناك اتصال ضعيف بين المعلم والمتعلم، وقد يستخدم بعض المحاضرين بعض الوسائل التعليمية، وهذا النوع يعد أشهر إستراتيجيات التدريس استخداماً.

والمحاضرة من أقدم طرق التدريس استخداماً في التعليم؛ إذ استخدمت منذ بداية الخليقة، وإن لم تستخدم بصورتها وضوابطها الحالية إلا بعد بداية المدارس النظامية، إلا أن التاريخ يدلنا أن التعليم ما قبل الإسلام كان يستخدم هذه الطريقة، كما أن التعليم النبوي وما تبعه من أنماط التعليم الإسلامي الأولى كانت تعتمد بدرجة كبيرة على الخطابة في المسجد وهذا شكل من أشكال المحاضرة (المحيسن، ٢٠٠٧، ص ٩٨).

وعلى الرغم من النقد اللاذع الموجه إلى المحاضرة كإستراتيجية تدريس؛ فإنها تمتاز بعدة إمكانات لا تتوفر لغيرها، ومن هذه المميزات: أنها تغطي قدراً كبيراً من المادة الدراسية في وقت اقتصادي، وتقدم المعلومات الأساسية اللازمة للتعلم مثل: عرض الأفكار، وتحديد التعريفات، وشرح النظريات، وإبراز العلاقات، ووصف الأحداث وغيرها من أنشطة التعلم المعرفي، وأنها تناسب الأعداد الكبيرة من الطلاب، وتساعد على تنظيم المعلومات تنظيماً يتفق وطبيعة المعرفة العلمية من ناحية، وفنيات التدريس من ناحية أخرى؛ أي تحافظ على التسلسل المنطقي للمادة؛ بجانب أنها اقتصادية التكلفة، وقدرتها الفائقة على ضبط الفصل، وتمرن المتعلمين على حسن الخطاب (المحيسن، ٢٠٠٧، ص ٩٨ ؛ علي، ٢٠٠٢، ص ١٦٥).

في حين أن إستراتيجية المحاضرة يعيبها عدم مراعاة الفروق الفردية، وعدم سماحها في معظم الأحيان بمشاركة الطلاب وتفاعلهم مع الموقف التعليمي؛ ومن هنا فإنها تجعل دور المتعلم سلبياً، وعدم صلاحيتها لتعلم المهارات النفسحركية، وتركيزها على المستويات الدنيا للتفكير مثل التذكر والفهم (علي، ٢٠٠٢، ص ١٦٦).

ولقد طرحت عدة رؤى لتحسين وتعديل المحاضرة لتعظيم مزاياها والتغلب على عيوبها، ومن هذه الرؤى اقتراح المحيسن (٢٠٠٧)؛ الذي يقترح أن يتحدث المعلم بصوت مرتفع وأن يغير من نبرات صوته، وألا يسرع في المحاضرة، ولا يسرد الحديث سرداً، وأن يستخدم المعينات كالشرائح والشفافيات والسبورة وغيرها، وإعطاء بعض الأمثلة والتطبيقات، والترتيب المنطقي لخطوات الشرح، واستخدام عامل التشويق في طرح الموضوعات.(ص ٩٩)

كما طرح (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦) الأنماط المختلفة لإستراتيجية المحاضرة المعدلة، ومنها:

١- **المحاضرة الموجهة:** والتي يتم تصميمها لكي تساعد الطلاب على تحليل المادة الدراسية وتطوير مهارات تدوين الملاحظات لديهم؛ بشرط أن يتم عرض أهداف المحاضرة قبل البدء بطرح المعلومات، وهنا يستمع الطلاب للمحاضر مدة تتراوح ما بين (٢٠- ٣٠) دقيقة يدونون أثناءها الملاحظات، وفي نهاية المحاضرة يُعطى للطلاب مدة (٥) دقائق لتدوين كل ما يتذكرونه من المعلومات التي قدمت لهم، ثم ينتقلون للعمل بشكل ثنائي أو ثلاثي من أجل مناقشة ما دار في المحاضرة وإكمال كتابة بعض الملاحظات التي فاتهم تدوينها من قبل؛ في الوقت الذي يقوم فيه المحاضر بتوضيح أي نقطة أو أي سؤال قد يطرح من قبل المجموعات.

٢- **محاضرة التغذية الراجعة:** والتي يتم تصميمها حول دليل دراسي إضافي يزود الطلاب بكل من الأهداف التعليمية والقراءات الإضافية، بل ويزودهم في بعض الأحيان بمخطط ملاحظات حول المحاضرة ذاتها. ويطلق عدد من المربين على هذا النوع من المحاضرات أحياناً بحلقات الاتصال؛ ومع ذلك فإن الجانب السلبي لهذا

النوع من أنواع المحاضرات المعدلة يتمثل في أنه يتطلب جهداً كبيراً من جانب المعلم للإعداد والتخطيط قبل عملية التنفيذ أو التطبيق.

٣- **محاضرة الاستجابة**: والتي تمثل في الواقع الملتقى الطبيعي للطلاب يطرحون فيه أسئلة ذات نهاية مفتوحة يوجهونها للمحاضر حول موضوع المحاضرة، ويتم تطبيق مثل هذا النوع من المحاضرات بشكل أسبوعي اعتماداً على طبيعة المادة الدراسية. ويقوم الطلاب في بداية محاضرة الاستجابة بطرح الأسئلة ذات النهاية المفتوحة موضحين السبب وراء طرح كل منها وأهميته؛ على أن يقوم المحاضر أثناء ذلك بتدوين هذه الأسئلة على السبورة، وأن يطلب منهم أن يرتبوها حسب أهميتها من وجهة نظرهم.

وإحدى الاقتراحات الجديرة بالذكر لتحسين أو تعديل أسلوب المحاضرة لتناسب التعلم النشط؛ أُطلق عليها توقف الإجراء The Pause Procedure؛ وقد تأكد من هذا الاقتراح عدد من الدراسات، منها: (Divesta & Smith, 1979; Prince, 2004)؛ ففي هذا الأسلوب يتوقف المعلم عن المحاضرة دقيقتين، ويعطي الطلاب الفرصة لتمثيل وتوضيح المعلومات التي استقبلوها.

ويمكن البدء بالتوقف عن طريق المعلم، ويطلب من الطلاب أن يعودوا لأقرانهم، ويلخصوا النقاط الرئيسة من المحاضرة حتى النقطة التي توقفوا عندها، واستخدام إجراء التوقف أظهر فاعلية في زيادة استرجاع المادة المتعلمة سواء أكان الاسترجاع قصير الأمد أم طويل الأمد.

وتشير الدراسات إلى أنه إذا سمح المعلم لطلابه أن يتدارسوا ملاحظاتهم بالتوقف ثلاث مرات لمدة دقيقتين أثناء كل محاضرة؛ فإن الطلاب يتعلمون أفضل، ويكتسبون الكثير من المعلومات (Ruhl *et al.*, 1987).

وأشار رو (Rowe, 1986) إلى أنه عندما يطرح المعلمون أسئلة للطلاب؛ فإنهم عادة ينتظرون ثانية واحدة فقط لكي يجيب الطالب، ويعد توقف الطلاب عن الحديث، فإنهم يبدؤون تفاعلاتهم في أقل من الثانية. ويشير رو بقوله:

> ...إذا زاد المعلمون من معدل طول توقفاتهم لثلاث ثواني أو أكثر؛ فإن طول استجابات الطالب تزداد، ويزداد عدد الأسئلة التي يطرحها الطلاب، وتزداد تفاعلات الطالب – الطالب، ويقل الفشل في الإجابات، وتزداد ثقة الطالب (p.43).

وأشارت دراسة جونسون وزملائه (Johnson *et al.*, 1991) إلى أن الطلاب يؤدون أداءً أفضل؛ عندما يشمل تدريسهم تكرار نقاط مراجعة لما يعرفونه؛ لاسيما عندما تحدث نقاط المراجعة في مجموعات تعاونية صغيرة؛ مقترناً ذلك بتوقفات دورية أثناء المحاضرة، وانتظار الطلاب للاستجابة عند طرح الأسئلة؛ أظهر زيادة موجبة دالة في السلوكيات الفصلية.

وهناك أسلوبان آخران بسيطان لزيادة مشاركة الطلاب أثناء المحاضرة، وهما: إدخال عروض موجزة أو قصيرة، وتدريبات كتابية تالية للمناقشة الصفية.

وقد وُجد أن بدائل صورة المحاضرة تزيد من مستوى مشاركة الطالب، ومن هذه البدائل: تقديم التغذية الراجعة للمحاضرة؛ والتي تحتوى على محاضرتين منفصلتين

صغيرتين من خلال جلسة دراسة ذات مجموعة صغيرة، والمحاضرة الموجهة والتي تشمل استماع الطلاب لمدة ٢٠- ٣٠ دقيقة للعرض بدون تدوين الملاحظات، يلي ذلك كتاباتهم لمدة خمس دقائق لما تذكروه، ويمضوا بقية المدة الزمنية المخصصة للحصة في مجموعات صغير ة لتنقيح وإتقان المادة التعليمية.

فقد هدفت دراسة داي وكوميك (Day & Comick, 2000) إلى الكشف عن فاعلية المحاضرات المعدلة بجامعة تكساس لتلبية معايير العلوم التي حددتها وثائق إصلاح التعليم، وأشارت النتائج إلى أن الطلاب الذين درسوا بالمحاضرات المعدلة قد تفوقوا في اكتسابهم للمعرفة عن أقرانهم الذين درسوا بالمحاضرات التقليدية، وكونوا اتجاهات إيجابية نحو العلم (*In*. LeTexier, 2008).

كما أشارت دراسة روسكوس- إيولدسون وروسكوس- إيولدسون (Roskos-Ewoldsen & Roskos-Ewoldsen) إلى أن هناك فاعلية لاستخدام المحاضرة مشتملة على مقاطع فيديو في تدريس علم النفس الاجتماعي؛ حيث أن استخدام مقاطع الفيديو يقدم كسراً للمحاضرة ومحتواها (*In*. LeTexier, 2008).

وبالمثل ناقشت دراسة إيتون وأوسكول (Eaton & Uskul) استخدام مقاطع الفيديو في تعديل المحاضرات، وتأثيرات تلك المقاطع على استرجاع الطلاب للمعلومات، والاستيعاب الكلى للمفاهيم المقدمة في المقرر ، فقد كان إيتون وأوسكول يقدمان لمقاطع الفيديو، ويناقشان محتواها بخلاصة، ومن ثم يصفا المفهوم الموضح في المقطع بالتفصيل، وأظهرت الدراسة فاعلية استخدام مقاطع الفيديو كشكل معدل

للمحاضرة في زيادة ميول واهتمام الطلاب وفهمهم للمادة التعليمية (*In*. LeTexier, 2008).

(ب) المناقشة والحوار:

المناقشة هي حوار شفهي بين المعلم والطلاب، أو بين الطلاب أنفسهم؛ يتم من خلالها تقديم المادة العلمية أو الدرس.

وهناك عدم اتفاق بين المعلمين على مفهوم المناقشة؛ حيث أن بعضهم يرى أن مجرد السؤال والإجابة مناقشة، والحقيقة أن المناقشة تعني فتح الاتصال بين المدرس والطلاب فيأخذ منهم ويعطيهم ، أو بين الطلاب أنفسهم.

وإستراتيجية المناقشة والحوار Conversation and Discussion إحدى استراتيجيات التدريس التي يتم من خلالها تبادل الحوار، والتساؤلات، والأفكار بين المعلم والمتعلم. وفي هذه الطريقة يكون المتعلم إيجابياً ومشاركاً للمعلم، وتكون العملية التعليمية قائمة على دور كل من المعلم والمتعلم، وتزداد فاعلية هذا الأسلوب في التدريس كلما كان تعاونياً لا جدلياً (صبري، ٢٠٠٨، ٢٥٥).

ويشير زيتون (٢٠٠٤) إلى أن هناك مزايا عديدة ومجالات مختلفة لاستخدام طريقة المناقشة من بينها ما يلي: (ص٢٠٣)

١- تفترض طريقة المناقشة إيجابية المتعلم ومشاركته في عمليتي التعلم والتعليم؛ وبالتالي قدرته على التعلم من خلال مشاركته الإيجابية في المناقشة وطرح

الأفكار والأسئلة؛ وبهذا تنقل المناقشة الطالب من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي في تعلم العلوم وتعليمها ، وإظهار استقلالية المتعلم.

٢- تساعد الأفراد المتعلمين على اكتساب مهارات الاتصال والتواصل والتفاعل، كما قد تسهم في إكساب الفرد المتعلم أسلوب المشاركة القائم على احترام رأي الآخرين، وعدم التسرع في إصدار الأحكام الجارفة؛ مما يسهم في تشكيل وتنمية بعض الاتجاهات والميول العلمية لدى المتعلمين.

٣- تتطلب إستراتيجية المناقشة أن تكون علاقة المعلم بطلابه علاقة قائمة على الاحترام المتبادل؛ وبالتالي تعزيز المواقف التعليمية التعلمية وإبراز أهميتها لدى المتعلم.

٤- تتيح إستراتيجية المناقشة للمعلم التعرف على الخلفية العلمية السابقة لطلابه؛ مما يمكنه أن يعتبرها أساساً لعملية التعليم والتعلم اللاحق، كما تمكن المعلم من تعديل أخطائهم من حين لآخر.

٥- الأسئلة والأجوبة المطروحة والمتبادلة في طريقة المناقشة لها فائدة في تقدير اتجاهات الطلاب، ومدى فهمهم لمحتوى المادة العلمية، وتقدير قدرتهم على التفكير.

وتعد المناقشة في الفصل إحدى الاستراتيجيات الأكثر شيوعاً التي تعزز من التعلم النشط؛ فإذا كانت أهداف المقرر تعزز الاحتفاظ بالمعلومات طويل الأمد، واستثارة دافعية الطلاب نحو التعلم، والسماح للطلاب بتطبيق المعلومات في مواقف جديدة، و تنمية قدراتهم ومهاراتهم في التفكير؛ فإنه – من ثم – تعتبر المناقشة الأكثر تفضيلاً من المحاضرة (Mckeachie *et al* ., 1986)،وقد أظهرت كفاءة عند

استخدامها مع المحاضرة؛ عندما تقاس الكفاءة بالاسترجاع، وتحويل المعارف إلى مواقف جديدة، ومهارات حل المشكلات (Mckeachie & Svinicki, 2006).

وفي التحليل الذي قام به كرافت (Kraft, 1985) فإنه يقترح أن المناقشة تقوم على مبادئ التعلم المدركة؛ مثل حاجة الطلاب لبناء إجاباتهم، وأن الطلاب لديهم القدرة على التفكير عندما يطلب منهم التحدث والكتابة، وأن التعلم يتحسن عندما يعمل الطلاب معاً.

وبالرغم من المميزات التي تتمتع بها إستراتيجية المناقشة والحوار؛ فإن هناك الكثير من الانتقادات التي قد تضعف من فاعليتها، ومن هذه الانتقادات: أنها تحتاج إلى قدرة كبيرة في ضبط الفصل ، و لا تتعمق في المادة العلمية، وتهمل المهارات كغيرها من الطرق اللفظية (المحيسن، ٢٠٠٧،ص ١٠٠).

لذلك اقترحت عدة وسائل لتحسين إستراتيجية المناقشة والحوار في غرفة الصف، ومن هذه الوسائل ما يلي (المحيسن، ٢٠٠٧،ص١٠١؛ Akerson *et al.*, 2002):

١- تحديد الأهداف التعليمية من المناقشة تحديداً دقيقاً.
٢- التخطيط المسبق للمناقشة، وللأسئلة التي سيتم طرحها أثناء المناقشة؛ فالأسئلة التي تشكل أسس واتجاهات المناقشة يجب أن تكون معدة سلفاً ويجب ألا تكون مبنية على أساس معلومات تافهة أو غير ذات أهمية،أو أن تستخدم كوسيلة لملء الفراغ.
٣- القدرة على ضبط الحوار وعدم الخروج عن موضوع الدرس.
٤- دعمها بالوسائل التعليمية.

٥- بدء المناقشة ببداية مشوقة تجذب انتباه المتعلمين للمناقشة ، وتحفزهم على المشاركة فيها.

٦- مشاركة جميع المتعلمين في المناقشة.

٧- أن يكون التلميذ هو محور المناقشة، ويكون دور المعلم قيادة وتوجيه النقاش فحسب.

ولعل من أهم المشكلات الشائعة التي تواجه المعلم عند استخدامه لإستراتيجية المناقشة والحوار؛ قلة الوقت المخصص للطلاب لتجميع الأفكار وتقديم الإجابة؛ لذا فإنه ينصح بتوفير فترة انتظار تدوم مابين (١٠- ٢٠) ثانية معتمداً على نوع السؤال المطروح. وفي هذا الصدد أشارت دراسة (علي ،٢٠٠٠) إلى فاعلية إستراتيجية إطالة فترة التساؤل في تحقيق التحصيل الدراسي في مستويات التذكر والفهم والتطبيق، والاتجاه نحو المحافظة على البيئة من التلوث الضوضائي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

كما خلصت دراسة (أبو فخر، ٢٠٠٢) إلى فاعلية إستراتيجية المناقشة في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي في مستويات الفهم والتطبيق في مادة الاجتماع، وتنمية اتجاهاتهم نحو الإبداع في أبعاد: التجديد والتنويع في حل المشكلات، والدقة والموضوعية، والتخيل، والمعرفة وحب الاستطلاع، والعمل الجاد ، والمثابرة، والمغامرة.

وتقترح بعض البحوث أنه لكي يتم تحقيق أهداف التعلم النشط؛ يجب أن يكون لدى المعلم الدراية بالأساليب البديلة والاستراتيجيات البديلة بالتساؤل والمناقشة، ويجب أن يخلق بيئة داعمة عقلياً وانفعالياً تشجع الطلاب على المجازفة (Lowman, 1984).

وقد أسفرت دراسة (العمرحي ،٢٠٠٤) إلى أن تدريس وحدة الحضارة الإسلامية المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة التاريخ باستخدام الندوة - كأحد أشكال إستراتيجية المناقشة - ساهم في تحسن مستوى التحصيل المعرفي، وإنماء بعض القيم الأخلاقية بصورة أفضل وأقوى مما يحققه تدريس هذه الوحدة بالطريقة التقليدية.

ومن الدراسات التي اهتمت بتعديل استخدام إستراتيجية المناقشة والحوار كإحدى استراتيجيات التعلم النشط؛ دراسة لاكين وويتشمان (Lakin & Wichman, 2005) التي اقترحت تكليفات ورقية تتطلب من الطلاب استنتاج أمثلة من العالم الواقعي، ومن ثم استخدام معارفهم لتقييمها، ويتم تشجيع الطلاب على تجميع الأمثلة من العديد من الوسائط المتعددة مثل الجرائد، والمجلات، والتليفزيون، والأفلام.

وكشفت النتائج عن أن الطلاب الذين استكملوا التكليف المستهدف تعلموا سهولة تطبيق المقرر خارج غرفة الصف، وأحرزوا درجات عالية في المقرر، بالإضافة إلى ذلك فقد أظهر لاكين وويتشمان(Lakin & Wichman) أهمية استخدام المناقشة الفصلية كأداة للتعلم النشط؛ فقد طلبا من الطلاب أن يتشاركوا في أمثلتهم الواقعية؛ وهذا يتيح الفرصة لمراجعة المفاهيم، والتركيز على العديد من الأمثلة للموضوعات المتشابهة، وزيادة عدد أمثلة الحياة الواقعية، كما أشارت النتائج بعد إجراء المتابعة Follow up وذلك بعد مرور ٩ شهور؛ أن الطلاب استمروا في استنتاج عملية تطبيق المادة بسهولة، وأظهروا ميولاً واهتمامات بالمادة الدراسية.

(ج) التعلم التعاوني:

يعد التعلم التعاوني Cooperative Learning تجسيداً للبنائية؛ حيث يحاول تحويل التعلم من مجرد تلقي من المعلم إلى قضية مشاركة وتفاعل بين المتعلمين.

ويُعرَّف التعلم التعاوني بأنه نوع من التعلم يتيح الفرصة لمجموعة من المتعلمين لا تقل عن اثنين ولا تزيد عن سبعة بالتعلم مع بعضهم داخل مجموعات يتعلمون من خلالها بطريقة اجتماعية أهدافاً وخبرات تعليمية تؤدي بهم في النهاية إلى بلوغ الهدف من الدرس (المحيسن، ٢٠٠٧، ص ١٣٠).

وقد حدد علي (٢٠٠٢) المميزات التي يتمتع بها التعلم التعاوني فيمايلي : (ص٢٨٨)

١- بقاء تعلم المفاهيم العلمية لمدة أطول (ديمومة التعلم).
٢- تنمية قدرة الطلاب على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة (إنتقال أثر التعلم).
٣- تنمية قدرة الطلاب على التفكير العلمي والإبتكاري.
٤- تنمية قدرة الطلاب على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة اليومية.
٥- تنمية ميول الطلاب واتجاهاتهم نحو الدراسة والتعلم.
٦- إكساب الطلاب المهارات اللغوية.
٧- الإقلال من التعصب للرأي والذاتية.
٨- ازدياد مستوى اعتزاز الطالب بذاته وثقته بنفسه.

ونظراً لهذه المميزات التي يتمتع بها التعلم التعاوني؛ فقد زاد الاهتمام به لتعزيز المناقشة والتعلم من خلال الأقران (McKeachie, 1994)، ويقدم التعلم التعاوني فوائد لبيئة التعلم مثل زيادة الدافعية الأكاديمية، وتنمية مشاعر النجاح (Daniels, 1994)

وأشار جامسون (Gamson, 1997) إلى أن التعاون والمشاركة يحدثان بين الطلاب حينما يعملون معاً، وينغمسون في الوعي الذاتي بالأهداف، والاستقلالية، والقدرة على حل الصراعات.

ويصعب أحياناً استخدام التعلم التعاوني في تدريس الطلاب الذين تعلموا بأسلوب واحد فقط وهو الأسلوب التقليدي؛ حيث يمتص الطالب بسلبية الأفكار من المعلم، وينسى المعلومات بعد انتهاء الامتحان، ويظل غير مشارك في عملية التعلم (Miller *et al.*, 2002).

على ضوء ما سبق؛ فقد اقترحت عدة أساليب مختلفة تنضوي تحت إستراتيجية التعلم التعاوني، ومن هذه الأساليب ما يلي:

١- أسلوب تكامل المعلومات المجزأة التعاوني (المعروفة بأسلوب جيكسو Jigsaw). **Integration of Fragmented Information Method (IFICM) Cooperative**

٢- أسلوب فرق التحصيل الطلابية (STAD).**Student Teams-Achievement Divisions (STAD)**

٣- نموذج التفحص الجماعي التعاوني Group Investigation Model (GIM).

٤- نموذج فكر- زاوج- شارك **(TPSM)** (Think-Pair-Share Model).

٥- نموذج التعلم معاً (Learning Together Model (LTM.

٦- نموذج التعلم التعاوني الإتقاني Mastery Cooperative Learning Model (MCLM).

٧- نموذج التعاون الجماعي **(ICM)** Intergroup Cooperation Model.

٨- أسلوب المجادلة داخل الجماعة التعاونية. **Debating within Cooperative Group Model (DCGM)**

٩- أسلوب الترقيم الجماعي.**Group Numbering Method (GNM)**

١٠- أسلوب المشاركة، والمزاوجة، والدوائر**(SPCM)** (Share-Pair-Circles).

ومن أشهر الأساليب القائمة على التعلم التعاوني؛ أسلوب تكامل المعلومات المجزأة التعاوني (المعروفة بأسلوب جيكسو Jigsaw)،- وهو الأسلوب المستخدم في هذه الدراسة - ويعد أول من استخدم هذا الأسلوب أرنسون (Aronson) عام ١٩٧٨م ؛ فقد كان يقسم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة تحتوي على ستة أعضاء، وكان يقسم موضوع الدراسة إلى خمسة أجزاء رئيسة يوزع على كل طالب أحد الأجزاء والجزء الأخير يشترك فيه اثنان من الطلاب؛ بعدها يقوم الطلاب من مختلف المجموعات والذين أخذوا نفس الجزء بمقابلة مجموعة الخبراء؛ لمناقشة المادة العلمية، وإبداء الملاحظات حتى يتقنوها ، ثم يرجع كل فرد إلى مجموعته الأصلية ليعلم أفراد مجموعته الجزء الذي أتقنه ويتعلم من الآخرين ما تعلموه (كامل، ٢٠٠٠،ص ٥٥٥).

وجاء سلافن (Slavin) عام ١٩٨٠م ليطور هذا الأسلوب، وأطلق عليه جيكسو٢ (Jigsaw II)؛ حيث قام بأبحاث في جامعة هوبكنز فكان يقسم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة تحتوي على أربعة أو خمسة أفراد، وكل فرد له جزء خاص به يقوم

بدراسته مع مجموعات الخبراء؛ ليصبح خبيراً في هذا الجزء، ويكون مسئولاً عن تعليمه للآخرين؛ وهذا يسمى بالاعتمادية البيئية والتي تجعل أعضاء الفريق يعتمدون على بعضهم البعض في الأداء؛ بحيث إذا أخفق فرد في أداء مهمته الخاصة به؛ أخفق بالتالي أعضاء الفريق في تحصيل هذا الجزء (Eggen & Kauckak, 1996, p296).

وعلى أي حال، عند تصميم التدريس باستخدام أسلوب جيكسو؛ فإنه يمر بثلاث مراحل أساسية شأنه شأن أي أسلوب تدريسي، ولكنه يختلف في أدوار كل من المعلم والمتعلم في كل من التخطيط والتنفيذ والتقويم، ويمكن توضيح هذه المراحل من خلال ما يلي (كامل، ٢٠٠٠،ص ٥٥٦):

١ - **مرحلة التخطيط**: تمر مرحلة التخطيط لأسلوب جيكسو بخطوات محددة كما يلي:

أ- **تحديد الأهداف**: الهدف العام من استخدام هذا الأسلوب؛ إتقان المعرفة المنظمة عن طريق مجموعات الخبراء ، وذلك باستخدام مصادر التعلم المتاحة للطلاب، كما يوجد مجموعة من الأهداف الإجرائية المصاغة بطريقة سلوكية لكل موضوع من موضوعات الدراسة.

ب- **تجهيز المواد والمراجع**: يقوم المعلم بتجهيز وتجميع مواد وأدوات التعلم التي يحتاجها الطلاب في الدراسة مثل : المراجع ، والكتب ، والمقالات ، وأشرطة الفيديو ، والعينات ، والرسوم ، والأشكال؛ هذا بالإضافة إلى ما يسمى بتقارير الخبراء والتي تعتبر مرشداً يساعد الطالب على التعلم فهي تتضمن العناصر الأساسية لموضوع الدراسة.

ج- **تشكيل فرق الطلاب**: يمكن تقسيم الطلاب إلى فرق تبعاً إلى ميولهم أو خبراتهم السابقة، أو مستوى تحصيلهم؛ ولكن لابد أن تكون المجموعة الواحدة غير متجانسة؛ فالطلاب بطيئي التعلم سوف يتعلمون من الطلاب ذوي المستويات العالية ، وبالتالي هذا سوف يساعدهم في نقل ما تعلموه إلى أعضاء فريقهم.

٢ - **مرحلة التنفيذ**: تشمل هذه المرحلة أربع خطوات رئيسة، هي:

أ- تجميع المعلومات.

ب- مقابلة الخبراء.

ج- تقارير الفريق.

د- التقدير والتقويم.

٣ - **مرحلة التقييم**: يتم التقويم وفق أسلوب جيكسو على ثلاثة مستويات أساسية:

أ- تقييم المجموعة.

ب- تقييم مدى تقدم خبرات الأفراد.

ج- تقييم فهم الطلاب للمحتوى.

وقد انتشر هذا النوع من التعلم في مدارس الغرب كثيراً في الآونةالأخيرة ؛ لفوائده الملموسة ولذلك أجريت العديد من الدراسات الأجنبية لتبيان فاعلية التعلم التعاوني في إخراج مخرجات تعليمية مميزة.

فقد أثبتت دراسات كل من: (Von Voorhis, 1995; Herbster, Hannula,1992) ؛ فاعلية أسلوب جيكسو للتعلم التعاوني في اكتساب الخبرة

الإيجابية بالمقارنة بأسلوب المحاضرات، كما أن الطلاب لم يفضلوا أسلوب جيكسو عن أسلوب المحاضرات فحسب؛ بل أيضاً عن باقي طرق التدريس المتبعة.

كما أشارت إلى أن الطلاب الذين درسوا باستخدام أسلوب جيكسو حققوا أهدافاً، لعل من أهمها: اكتساب القدرة على التفكير الناقد، واكتساب مهارات التفاعل الاجتماعي التعاوني، وزيادة الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم، وزيادة الدافعية للتعلم؛ هذا إلى جانب زيادة قدرة الطالب على الحصول على المعلومة من مصادر التعلم المختلفة، وفي زيادة الثقة بأنفسهم وتقديرهم لذاتهم؛ لأنهم تعلموا بأنفسهم.

فضلاً عن ذلك فقد أشارت نتائج تلك الدراسات إلى أن استخدام أسلوب جيكسو يسمح بمشاركة جميع الطلاب في أداء العمل المختبري، وتشجعهم على استخدام أساليب ومهارات التفكير العلمي والتي تظهر أثناء العمل داخل المعمل في مجموعات صغيرة بالمقارنة بالطريقة المعتادة.

كما اتفقت نتائج الدراسات العربية مع نتائج الدراسات الأجنبية؛ فقد أشارت نتائج دراسات كل من: (متولي، ٢٠٠٠، ؛ والسيد، ٢٠٠٠؛ والغنام، ٢٠٠٠؛ حامد، ٢٠٠٣) إلى فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تدريس العلوم في تنمية بعض النواحي المعرفية التي تقاس بالتحصيل الدراسي، وعمليات العلم الأساسية، وفي تنمية بعض النواحي غير المعرفية كتنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم، والاتجاهات نحو البيئة، والمشاركة وإبداء الرأي وتكوين اتجاهات إيجابية نحو العمل الجماعي، والارتقاء بقيم الانتماء والمشاركة وتحمل المسئولية، والرغبة في إثبات الذات.

(د) مناقشة المجموعات الصغيرة:

تعتبر إستراتيجية مناقشة المجموعات الصغيرة Small Group Discussion إستراتيجية أخرى من استراتيجيات التعليم والتعلم في مجموعات مصغرة، وخلال هذه الإستراتيجية يتم تقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة يتراوح عدد أفرادها بين خمسة وسبعة متعلمين، ثم يجلس المعلم إلى كل مجموعة على حدة، ويطرح عليهم مجموعة من التساؤلات حول موضوع تعليمي محدد، ويتلقى إجابات مجموعة المتعلمين كل على حدة، ويوجه الحوار والمناقشة بين المتعلمين من جهة وبينهم ، وبينه من جهة أخرى؛ على أن يكون الحوار والمناقشة ليس مجرد سؤال وجواب (صبري، ٢٠٠٨،ص ٢٥٣).

ويطلق على هذا النوع من التعلم عدة مسميات، منها: التعلم التشاركي Collaborative Learning، ومجتمعات التعلم Learning Communities، وفرق التعلم Team Learning ، ودوائر الدراسة Study Circles.

وأياً كانت تلك المسميات، فإن هذا الأسلوب من التعلم يعرف بأنه: مجموعة من أساليب التدريس التي تضع المتعلم في موقف جماعي، يقوم فيه بدور التدريس والتعلم في آن واحد، وما يتطلب ذلك من العمل في مجموعة ؛ لتحقيق أهداف مشتركة تشمل كل من الجوانب المعرفية والمهارات الاجتماعية (Terenzini, *et al.*, 2001).

ويتسم التعلم في المجموعات الصغيرة بعدة خصائص تجعله أفضل منه في المجموعات الكبيرة، ومن هذه الخصائص ما يلي(Terenzini, *et al.*, 2001):

١- تعد مواقف التدريس في ظل المجموعات الصغيرة مواقف جماعية؛ حيث ينقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من أربعة إلى ستة طلاب في المجموعة الواحدة يعملون معاً ؛ لتحقيق أهداف مشتركة من خلال مساهمة كل طالب في المجموعة بمجهوده لتحقيق تلك الأهداف.

٢- أن الطالب في المجموعات الصغيرة يقوم بدورين متكاملين يؤكدان نشاطه؛ وهما دورا التدريس والتعلم في آن واحد بدافعية ذاتية؛ وبالتالي فإن الجهد المبذول في الموقف يمكن أن يؤدى إلى بقاء أثر التعلم ووظيفته وانتقاله.

٣- أن المهارات الاجتماعية لها نصيب كبير في هذا النوع من التعلم؛ وهذا ما لا يتوفر في المجموعات الكبيرة.

٤- يقدم فرصاً متساوية للنجاح؛ لأنه على الرغم من أن لكل فرد دور في المجموعة؛ فإن هذه الأدوار تتكامل؛ والمحصلة ليست نظرة الطالب إلى الجزء الذي حققه من الأهداف المشتركة؛ وبالتالي فإن النجاح هنا هو نجاح مجموعة شاركت، وحققت - وبالتالي- نجحت؛ وحتى الطلاب ذوي المستوى المنخفض قد أسهموا بدور لتحقيق الهدف، وشعورهم بالنجاح في وسط المجموعة؛ ينمى لديهم دافعية للتعلم ترتقي بمستواهم في مواقف التعلم اللاحقة.

٥- أنه تعلم فعال ناتج عن تدريس فعال في تحقيق العديد من الأهداف في الجوانب المعرفية والمهارات والمستويات العليا من التفكير.

٦- أنه يؤدي إلى تجانس أفراد المجموعة بغض النظر عن الاختلاف في النوع أو الطبقة؛ لأنهم يجمعهم العمل، ويدفعهم نحو تحقيق أهدافه؛ وهذا في حد ذاته يحقق قيمة اجتماعية إنسانية.

٧- أنه يركز على الأنشطة الجماعية والتي تحتاج إلى بناء وتخطيط قبل الشروع في تنفيذها، كما تحتاج إلى تخطيط أدوات للمتابعة والتقويم؛ وهنا نجد أن الطلاب لا يتعلمون فقط كيف يتعلمون؛ ولكن يتعلمون أيضاً كيف يفكرون ويتعاونون.

٨- أنه يقدم فرصاً للمناقشة الهادفة ، وتبادل الرأي، والفهم المشترك، والتفكير بصوت عال، وتنمية مهارات الاستماع والتحدث، ومهارات جمع المعلومات وتنظيمها وترتيبها وتوظيفها في خدمة الموضوع الدراسي.

كما تتعدد أنواع المجموعات الصغيرة في العمل الجماعي؛ يحددها برونيمر (Brunnemer, 2002) فيما يلي:

١- المجموعات غير الرسمية:

الهدف من المجموعات غير الرسمية هو إعطاء الطلاب مجالاً فورياً للتحدث والمناقشة، ويمكن أن تتشكل المجموعة بتوجيه الطلاب للاستدارة نحو الجالسين خلفهم أو بجوارهم ؛ ليضعوا رؤوسهم معاً، ويمكن أن تستخدم المجموعات غير الرسمية في أي وقت أثناء العرض.

ويمكن للطلاب في مثل هذا النوع من المجموعات أن يلخصوا، ويحللوا، ويراجعوا المعلومات، أو أن يطرحوا أسئلة جديدة؛ وكل هذه المهمات من الممارسات المطلوبة في عملية التعلم.

٢- المجموعات الأساسية:

الهدف الأساسي من تكوين هذا النوع من المجموعات؛ هو تشجيع الطلاب على التعلم على المدى البعيد؛ بمعنى أن يجلس الطلاب معاً لفترات طويلة يمكن أن تصل إلى فصل دراسي كامل، وتتكون المجموعة من اثنين أو ثلاثة أو أربعة طلاب، ويجب ألا نتعجل عند تشكيل هذا النوع من المجموعات، وأن نكون على معرفة جيدة بخصائص هؤلاء الطلاب.

وقد يأتي التقسيم على ضوء الاهتمامات الأكاديمية المشتركة، ويمكن أن تتشكل المجموعات أيضاً عندما يشعر كل شخص بارتباطه مع أشخاص آخرين بشكل ما، ويمكن أن نستخدم استبانة نطلب فيها من كل طالب أن يختار اثنين أو أكثر من الطلاب يألفهم ويشعر معهم بالراحة.

ويتيح هذا النوع من المجموعات الفرصة أمام كل طالب للقيام بمهمة التعليم؛ فالطالب يمكن أن يعلم زميله، ويراجع له، ويرشده في ممارسة المهارات، وأن يصحح التقارير ويناقش التكليفات وغير ذلك، كما يناقش الطلاب الأحداث الجارية والقراءات الخارجية وغيرها.

٣- المجموعات المترابطة:

الهدف الأساسي للمجموعات المترابطة؛ هو إعطاء الطلاب فرصاً لتعليم بعضهم البعض في عملية إشرافية، وتتشكل هذه المجموعات عندما تتقابل مجموعتان أو أكثر معاً لمناقشة أعمالهم، ويمكن أن يكون الارتباط عشوائياً أو مقصوداً، ويمكن أن يكون الترابط على ضوء الاهتمامات المشتركة أو العلاقات المتبادلة.

وتصلح هذه المجموعات في أي مرحلة من مراحل تعلم المهارات التعليمية؛ فعلى سبيل المثال يمكن أن تتقابل المجموعات أثناء مرحلة التخطيط المبدئي لتحديد المشكلة، وتحديد التساؤلات، ومناقشة الإجراءات ...الخ، ويمكن أن تتقابل المجموعات معاً أثناء تنفيذ الأعمال ومناقشتها.

ولاشك أن الوقت المتاح لمثل هذا النوع من المجموعات يسمح للطلاب بتوليد العديد من الأفكار وعرض أعمالهم، ولكن ما يجب أن يضعه المعلم في الاعتبار هو ألا تستغرق لقاءات المجموعات المترابطة أكثر من ٣٠ دقيقة.

وللمجموعات المترابطة استخدامات تتمثل في بناء المعلومات ونموها، وتحليلها بالإضافة إلى العرض الجماعي والذي يعنى أن كل مجموعة تعرض أعمالها على المجموعات الأخرى.

٤- المجموعات المعاد تشكيلها:

يتمثل الهدف الأساسي من هذا النوع من المجموعات في إعطاء الطلاب فرصاً للحصول على المشاركة الفعالة في الحديث مع المجموعات ذات الأعداد الكبيرة، بالإضافة إلى تبادل الخبرات وتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار.

٥- المجموعات الممثلة:

الهدف من هذه المجموعات أيضاً هو إعطاء الطالب فرصة كبيرة ومساحة زمنية للمناقشة؛ وذلك من خلال العرض المقدم من كل مجموعة، وكذلك تقديم تقرير عن مدى التقدم، وحل المشكلات، وإتاحة الفرص المتساوية لكل المجموعات لمناقشة أعمالهم.

وتتكون هذه المجموعات من ترشيح عضو من كل مجموعة من قبل زملائه، وعندما يعود كل عضو إلى مجموعته فإنه ينقل لهم ما أسفرت عنه المناقشات في المجموعة الممثلة؛ ويفضل أن يكتب كل عضو تقريراً ويناقشه مع مجموعته.

وهناك مجموعة من الأسس التي تقوم عليها استراتيجية مناقشة المجموعات الصغيرة حددها تيموثي وآخرون (Timothy, *et al.*, 1996)في(الشوبكشي ، ٢٠٠٧ ،ص٤٦) فيما يلي :

١- وجود مشكلة حقيقية أمام طلاب المجموعة تتحدى قدراتهم ، وبذلك يتعاون أفراد المجموعة لحلها.

٢- تشجيع التفاعل المباشر بين الطلاب بعضهم مع بعض لإيجاد تفاعل ايجابي بين أفراد المجموعة للوصول للنتيجة النهائية .

٣- لابد أن تتضمن أنشطة المجموعة خبرات جديدة تهتم بقدرات الطلاب واحتياجاتهم.

٤- توزيع الأدوار بين أفراد المجموعة

٥- لابد أن يشعر الطلاب بأهمية دور القائد في المجموعة ، ويفضل أن يكون دور القائد عملية تبادلية بين أفراد المجموعة

٦- يجب أن يكون المعلم على دراية بأدوار وأنماط الطلاب داخل المجموعة ، وكيفية التعامل معهم وتقديم المساعدات لهم بما لايخل بطبيعة عمل المجموعة.

٧- أن يترك المعلم الحرية لكل مجموعة في المناقشة ويراعي عدم الانحياز إلى رأي مجموعة دون أخرى.

٨- يراعي المعلم عند نقده لآراء الطلاب أو المجموعات أن ينقد الرأي وليس الشخص .

ومن الدراسات التي اهتمت بالتعليم من خلال مجموعات صغيرة؛ دراسات كل من: (Kreke, 2004; Lyon, 2002; Fakhereddine, 1999) التي هدفت إلى اقتراح أنشطة قائمة على التعلم من خلال مجموعات صغيرة لطلاب الجامعة في مقرر الكيمياء.

وقد أثبتت نتائج تلك الدراسات أن هذه الأنشطة القائمة على التعلم من خلال مجموعات صغيرة طورت من العلاقات بين أفراد المجموعة ؛ وهذا عمل على إكسابهم الفهم العميق للمادة التعليمية التي يحتويها المقرر الدراسي، كما أن الطلاب أصبح لديهم القدرة على تنفيذ وممارسة المهارات الحياتية المهمة كالتواصل، والعمل في فريق، ومهارات حل المشكلات؛ وأن الطلاب قد انتفعوا بهذه التفاعلات في زيادة تحصيلهم.

وكذلك دراسة (الشوبكشي، ٢٠٠٧) التي استخدمت طريقة مناقشة المجموعات الصغيرة كإحدى استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الطلاب وحدة

الخلية في مقرر العلوم ، حيث توصلت الدراسة إلى فاعلية هذه الطريقة في التدريس على استيعاب المفاهيم وتكوين اتجاهات تعاونية .

(هـ) إستراتيجية تدريس الأقران:

تعتمد إستراتيجية تدريس الأقران Peer-Teaching Strategy على قيام أحد الطلاب بالتدريس لأفراد أقران له تحت إشراف وتوجيه المعلم؛ مع مراعاة أن يكون القرين المعلم من الفئة العمرية نفسها لأفراد مجموعته، أو من فئة تعلوها عمراً أو مستوى دراسياً.

وتتطلب إستراتيجية تدريس الأقران توافر عدة شروط، يوردها علي (٢٠٠٢) فيما يلي: (ص٢٩٤)

١- قبول القرين المعلم وأقرانه الطلاب بعضهم البعض.
٢- كفاية معرفة القرين المعلم الخاصة بموضوع الدرس.
٣- معرفة القرين المعلم لكيفية التفاعل مع عناصر الموقف التدريسي.
٤- توفير المناخ المادي والنفسي من قبل المعلم المشرف على التدريس بالأقران؛ حتى يمكن للقرين المعلم القيام بمهامه التدريسية.
٥- إعداد المعلم المشرف لأدوات التقويم المناسبة ؛ للتعرف على التغيرات السلوكية المرغوبة لدى كل من القرين المعلم والطلاب.

وتتميز إستراتيجية تدريس الأقران بعدة مميزات يجعلها تتفرد عن غيرها من بقية الاستراتيجيات التدريسية، ومن هذه المميزات ما يلي (Butler, 1999):

١- إتاحة الفرص لتحقيق التفاعل الإيجابي بين المعلم والطالب القرين، وبين الأقران بعضهم البعض.

٢- إتاحة الوقت الكافي لإجراء الأنشطة المرتبطة بمحتوى التعلم.

٣- إتاحة الفرص لتنمية مهارات التواصل ومهارات اللغة بين الأقران.

٤- زيادة دافعية وإيجابية المتعلمين، وتقوية مفهوم الذات لديهم، والتقليل من معدلات الإحباط.

٥- صلاحيتها للتطبيق في مختلف المواد الدراسية، وفي مختلف المستويات التعليمية.

٦- إقامة العلاقات الاجتماعية الوطيدة بين الأقران.

ولكي تحقق إستراتيجية تدريس الأقران فعاليتها؛ فإنه ينبغي على المعلم إتباع الخطوات الآتية أثناء تدريسه بهذه الإستراتيجية (عبد الكريم، ١٩٩٥):

١- **اختيار المحتوى**: فالمعلم عادة هو الذي يختار المحتوى، وفي بعض الأحيان يقوم بتقديم فكرة حركة أو مفهوم ، ويقوم الطلاب بالاستجابة بالمشاركة مع آخر أو آخرين.

٢- **توصيل العمل**: يُكَلَّف تلميذ واحد ليعرض أو يعلم مهارة معينة للآخرين، ويتعاون الطلاب المهرة من ذوي الخبرة مع الطلاب الذين لديهم صعوبات في التعلم أو ليس لديهم خبرات، ويمكن أن يطلب من أحد الطلاب توصيل العمل لجميع الفصل أو لجماعة منه.

٣- **تقدم المحتوى**: فالتقدم من مهارة إلى مهارة أو التقدم بمستوى المهارة الواحدة، يجب أن يوصل بوضوح، والتقدم يمكن أن يتم بالتوجيه اللفظي للجماعة كلها ،

ويعد له المعلم مع الطالب/المعلم مسبقاً، ويجب أن يكون محك جودة الأداء واضحاً للطالب/المعلم.

٤- **مصادر التغذية الراجعة والتقويم**: وتعد من أهم العناصر الأكثر ملاءمة لتدريس الأقران؛ فالمعلم الذي يعلم جماعة كبيرة يجد صعوبة لتقديم هذا العنصر بفاعلية، وذلك بسبب عدم توافر الوقت، والطلاب المدربين على الملاحظة والموجهة من قبل المعلم على ما يجب ملاحظته عند إعطاء التغذية الراجعة يمكن أن يساعد بعضهم بعضاً بفاعلية، فجهد المعلم يؤدي دائماً بفاعلية عند تقديم التغذية الراجعة وعند التقويم بسبب العلاقة الطيبة بين الأقران.

وقد أشارت بعض الدراسات والبحوث إلى فاعلية هذه الإستراتيجية في التدريس؛ فقد خلصت الدراسة التي أجراها سايفان وزملاؤه (Sivan *et al.*, 1991) إلى مدى إسهام إستراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات التواصل وحل المشكلات لدى الطلاب؛ بالإضافة إلى تنمية قدرتهم على التفكير الناقد.

كما اهتمت الدراسة التي قام بها بوتلر (Butler, 1999) ببيان فاعلية إستراتيجية تدريس الأقران في اكتساب الكلمات المرئية على تلاميذ المرحلة الابتدائية في التعليم العام. وكشفت الدراسة عن أن تدريس الأقران كان فاعلاً في اكتساب الكلمات المرئية؛ إذ استطاع جميع التلاميذ اكتساب (٦٥) كلمة خلال (٣٨) جلسة وذلك بمعدل خمس كلمات كل ثلاث جلسات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك

فوائد اجتماعية لتدريس الأقران؛ حيث استمتع التلاميذ بهذا النوع من التدريس؛ حيث كانوا متشوقين لعرض مخططاتهم إلى أي زائر يزور الفصل، وفخورين بما أنجزوه.

وفي الدراسة التي قام بها سبنسر وبالبوني (Spencer & Balboni, 2003) خلصت إلى أن استخدام تدريس الأقران فعال ويتم استخدامه في كل من مواقع التعليم العام والخاص، وأنه يزود المتعلمين بالعديد من المهارات الأكاديمية والاجتماعية ومهارات الحياة اليومية ومهارات العناية بالذات.

واتفقت تلك النتائج مع نتائج دراسة (عطية ،٢٠٠٤) التي أظهرت أن تلاميذ المجموعة التجريبية والذين درسوا باستخدام إستراتيجية تدريس الأقران قد أظهروا تحسناً ايجابياً في مهارات القراءة الجهرية عن تلاميذ المجموعة الضابطة؛ مما يدل علي فاعلية إستراتيجية تدريس الأقران للصف الرابع الابتدائي.

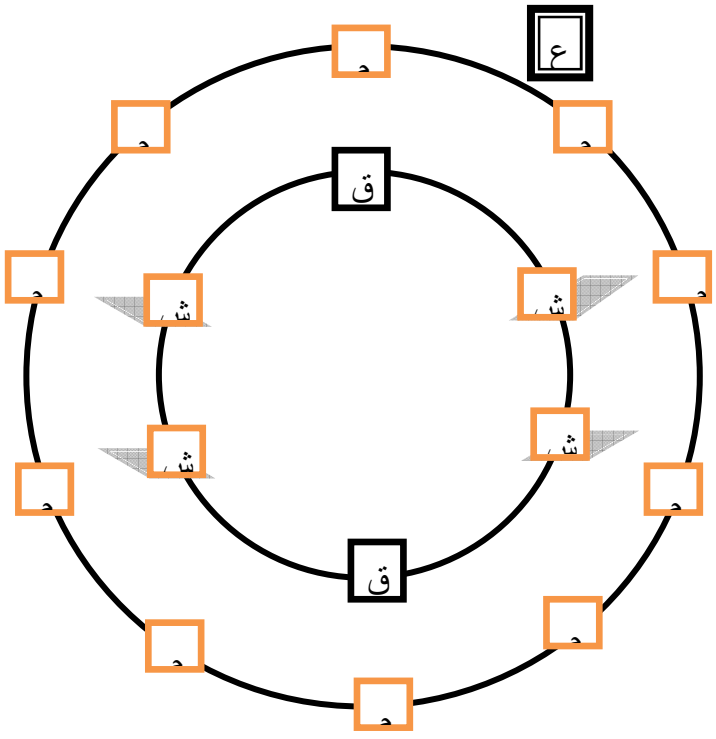
كما أوضحت نتائج دراسة ويدينجر (Weidinger, 2005) أن إستراتيجية تدريس الأقران مفيدة لجميع التلاميذ بكافة المستويات المختلفة العمرية والعقلية والمعرفية؛ إذ ثبتت فعاليتها مقارنة بالتدريس التقليدي،

(و) إستراتيجية حوض السمك:

تعد إستراتيجية حوض السمك Fishbowl Strategy من الاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد على التدريب الجماعي، وتقدم خبرة مباشرة للعملية الجماعية للطلاب من خلال ملاحظة المجموعات الطلابية.

وفي هذه الإستراتيجية يتم ترتيب أربعة أو خمسة مقاعد في دائرة مغلقة تمثل شكل حوض السمك، أما بقية المقاعد فترتب في شكل دوائر خارج حوض السمك. ويتم اختيار بعض من المشاركين لملء حوض السمك، في حين يجلس بقية أفراد المجموعة على المقاعد خارج حوض السمك، ويسمى الطلاب الذين يجلسون داخل حوض السمك بالمشاركين (ش)؛ يقودهم طالب أو طالبان (ق)، في حين يسمى الطلاب الذين يجلسون خارج حوض السمك باسم الملاحظين (م)؛ في ظل توجيه وإرشاد المعلم (ع) (Smulder *et al.*, 2004).

ويوضح الشكل التالي ترتيب الفصل في ظل إستراتيجية حوض السمك.



شكل (١) يوضح ترتيب الفصل في إستراتيجية حوض السمك

وفي هذه الإستراتيجية يناقش المشاركون في الدائرة الأولى التي تسمى حوض السمك موضوع ما، في حين يجلس الطلاب الملاحظون في الدائرة الثانية خارج حوض السمك يستمعون ويسجلون ملاحظاتهم بصمت، وبعد ١٠- ١٥ دقيقة يتبادل أعضاء الدائرتين أماكنهم، وبعد ١٠- ١٥ دقيقة أخرى يتجمع الطلاب جميعاً للتشارك فيما قاموا بملاحظته بدون أية تعليقات على المحتوى، ويناقشوا المحتوى الذي قُدم لهم في التدريب، وتقديم الاستجابات.

وهناك نوعان من حوض السمك، الأول: حوض السمك المفتوح- وهو المستخدم في هذه الدراسة - حيث يظل مقعد واحد فارغ، والثاني: حوض السمك المغلق؛ حيث يتم ملء جميع المقاعد.

ففي حوض السمك المفتوح؛ يمكن وفي أي وقت أن يشغل أحد الطلاب الملاحظين المقعد الفارغ، وينضم إلى مجموعة حوض السمك، وعندما يحدث ذلك فإنه يجب أن يترك أحد أعضاء المجموعة الموجودين مقعده ويبقى المقعد شاغراً، وتستمر المناقشة مع المشاركين الذين يدخلون ويغادرون الحوض، وحينما ينتهي الوقت المخصص يقوم مدير مجموعة حوض السمك بتلخيص ما قاموا به من مناقشة.

أما في حوض السمك المغلق؛ يتحدث المشاركون الذين يستهلون المناقشة لبعض الوقت، وحينما ينتهي الوقت يغادرون الحوض وتبدأ مجموعة جديدة في الدخول إلى حوض السمك، وفي النهاية يقوم المعلم بتلخيص المناقشات التي اقترحها الطلاب (Keck-McNulty, 2004).

ويقدم لاوريلارد (Laurillard, 2002) عدة توصيات عند استخدام إستراتيجية حوض السمك في التدريس كما يلي:

١- في الوقت الذي يستمع فيه أعضاء حوض السمك لبعضهم البعض؛ فإن المعلم لا يشارك في المناقشة، وتستمر المناقشة بين أعضاء الحوض في الوقت الذي يلاحظ فيه بقية أفراد الفصل، ويسجلوا ملاحظاتهم. ويمكن أن تجمع ملاحظات أعضاء الفصل، وتعطى درجات بناءً على مستوى المشاركة، وهذه الملاحظات تقدم بعد ذلك لأعضاء الحوض كتغذية راجعة؛ وهذا من شأنه أن يجعل الجمهور في قلب المناقشة.
٢- يجب أن يحسب المعلم درجات لكل متحدث، كما تقاس أو تقيم تعليقات كل متحدث.
٣- كلما توقفت المناقشة من قبل أعضاء الحوض، يتم توجيههم لنقطة أخرى للمناقشة للفصل ككل؛ وهذا يتيح الفرصة لمناقشة نواحي أخرى للموضوع الدراسي من زوايا مختلفة؛ الأمر الذي يعمل على استيعابه بشكل عميق.

وتتميز إستراتيجية حوض السمك بعدة مميزات، ومن هذه المميزات ما يلي (Keck-McNulty, 2004):

١- عدم التمييز بين الطلاب فالمشارك يصبح ملاحظاً، والملاحظ يصبح مشاركاً.
٢- إتاحة فرص المشاركات المتعمقة وتعزيزها لكل الطلاب في غرفة الصف.
٣- مناسبتها للفصول ذات الأحجام الكبيرة.
٤- إتاحة الفرص لتحقيق التفاعل الإيجابي بين الطلاب بعضهم البعض.
٥- توفير الفرص لتنمية مهارات التواصل والمهارات الاجتماعية بين الطلاب.

٦- زيادة دافعية وإيجابية الطلاب.

ولقد أشارت نتائج دراسة ميلر وزملائه (Miller *et al.*, 2002) إلى فاعلية استخدام إستراتيجية حوض السمك في حل المشكلات البحثية، وزيادة مشاركة الطلاب.

وأثبتت إستراتيجية حوض السمك فاعليتها في أنها مناسبة للأعداد الكبيرة من الطلاب، وأنها لا تميز بين المتحدثين داخل حوض السمك ولا بقية الأعضاء خارج الحوض، كما أنها تعزز من المشاركات المتعمقة للطلاب فيما يخص المفاهيم التي يتعلمونها لا سيما تلك المفاهيم النظرية؛ وهو ما أسفرت عنه دراسة صمولدر وزملاؤه (Smulder *et al.*, 2004).

وقد أشارت دراسة كانديدو وزملائه (Candido *et al.*, 2007) إلى أن استخدام حوض السمك كإحدى استراتيجيات التعلم النشط ساعد الطلاب على المشاركة الفعالة في القراءة، والكتابة، والمناقشة، وأداء الأشياء التي تربطهم بالمادة التعليمية، وعلى استمتاعهم بالتعلم أكثر من المحاضرات التي يغلب عليها الاستماع السلبي.

(ز) إستراتيجية العصف الذهني:

تعد إستراتيجية العصف الذهني Brainstorming من الاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد على أسلوب الحوار والمناقشة المفتوحة بين مجموعة من الأفراد، وتستهدف إلى توليد وإثارة الأفكار حول موضوع أو مشكلة ما، بغض النظر عن كون تلك الأفكار متطرفة، أو غير متعلقة مباشرة بموضوع المناقشة؛ حيث يتحدد على ضوء

المناقشات مدى جودة تلك الأفكار. ويمكن استخدام هذه الإستراتيجية في التدريس لإثارة العقل، وتحفيز الطلاب على المشاركة في الحوار، والمناقشة، وبناء معلوماتهم بأنفسهم (صبري، ٢٠٠٨، ص ٢٦٣).

ويمكن للمعلم إتباع تلك الإستراتيجية مع طلابه في حصص المناقشة الحرة؛ حيث يطرح عليهم مشكلة، أو قضية، أو سؤالاً مثيراً، ثم يتيح الفرصة لكل منهم كي يعرض رأيه، أو يعبر عن أفكاره، أياً كان هذا الرأي أو تلك الأفكار.

وتحقق هذه الإستراتيجية أقصى درجات التفاعل بين المعلم والمتعلمين، كما أنها تتيح قدراً كبيراً من التشويق والإيجابية للمتعلم؛ فتدربه على التفكير وتحفزه للمشاركة في الحوار، وتحبب إليه طرح أفكاره دون حرج.

ويلخص البكر (٢٠٠٨) أهمية العصف الذهني في التدريس فيما يلي: (ص١٢٠)

١- نقل التركيز في عملية التدريس من مستوى التلقين إلى التركيز على تنمية مستويات التفكير العليا.
٢- تدريب الطلاب على مهارة إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار غير المسبوقة.
٣- استثارة تفكير الطلاب، وتحدي قدراتهم العقلية كافة.
٤- إيجاد أكبر عدد ممكن من البدائل والحلول المحتملة للمشكلة.
٥- جعل جو التفكير يسود في الفصل؛ مما يضمن مشاركة جميع الطلاب في عملية التفكير.
٦- تدريب الطالب على أن يسلك مسلكاً تفكيرياً لم يسلكه أحد من قبله.

٧- تدريب الطالب على الصراحة والوضوح من خلال ذكره لجميع الأفكار التي يعتقد صلتها بالمشكلة.

٨- زيادة وعي الطلاب بوجود مشكلات في الحياة، وكيفية حلها.

٩- منح الطلاب الحرية المطلقة في التفكير؛ مما ينتج عنه كسر الجمود الفكري.

١٠- جذب انتباه الطلاب وتركيزهم بدرجة أكبر أثناء العصف الذهني.

ويؤخذ على هذه الإستراتيجية أنها لا تعترف بقيود، أو حدود في الحوار والمناقشة؛ مما يجعل من الصعب على المعلم التحكم في مسارها، ووقتها؛ ومن ثم فإنها قد لا تكون مناسبة لجميع المواقف التعليمية والتدريسية (صبري، ٢٠٠٨، ص ٢٦٣).

ولتنفيذ إستراتيجية العصف الذهني بشكل فعال؛ ينبغي اتباع الشروط التالية (أبو حطب، وصادق، ١٩٩٢، ص٤٧٤):

١- **إرجاء التقييم**: لا ينبغي تقييم أي من الأفكار المتولدة في المرحلة الأولى من إستراتيجية العصف الذهني؛ لأن نقد أو تقييم أي فكرة بالنسبة للفرد المشارك سوف يفقده المتابعة ويصرف انتباهه عن محاولة الوصول إلى فكرة أفضل؛ لأن الخوف من النقد والشعور بالتوتر يعيقان التفكير الإبداعي .

٢- **إطلاق حرية التفكير**: أي التحرر مما قد يعيق التفكير الإبداعي؛ وذلك للوصول إلى حالة من الاسترخاء وعدم التحفظ؛ مما يزيد من انطلاق القدرات الإبداعية على التخيل وتوليد الأفكار في جو لا يشوبه الحرج من النقد والتقييم،

ويستند هذا المبدأ إلى أن الأخطاء غير الواقعية الغريبة والطريفة قد تثير أفكاراً أفضل عند الأشخاص الآخرين .

٣- **الكم قبل الكيف**: أي التركيز في جلسة العصف الذهني على توليد أكبر قدر من الأفكار مهما كانت جودتها؛ فالأفكار المتطرفة وغير المنطقية أو الغريبة مقبولة، ويستند هذا المبدأ على الافتراض بأن الأفكار والحلول المبدعة للمشكلات تأتي بعد عدد من الحلول غير المألوفة والأفكار الأقل أصالة .

٤- **البناء على أفكار الآخرين**: أي جواز تطوير أفكار الآخرين، والخروج بأفكار جديدة، فالأفكار المقترحة ليست حكراً على أصحابها؛ فهي حق مشاع لأي مشارك تحويرها وتوليد أفكار أخرى منها.

وتمر جلسة العصف الذهني بعدد من المراحل يجب توخي الدقة في أداء كل منها على الوجه المطلوب لضمان نجاحها، وتتضمن هذه المراحل ما يلي (الحصري، والعنيزي، ٢٠٠٠،ص ص ١٦٤- ١٦٦) :

١- **تحديد ومناقشة المشكلة (الموضوع)**: قد يكون بعض الطلاب على علم تام بتفاصيل الموضوع في حين يكون لدى البعض الآخر فكرة بسيطة عنها، وفي هذه الحالة المطلوب من قائد الجلسة هو مجرد إعطاء الطلاب الحد الأدنى من المعلومات عن الموضوع؛ لأن إعطاء المزيد من التفاصيل قد يحد بصورة كبيرة من لوحة تفكيرهم ويحصره في مجالات ضيقة محددة.

٢- **إعادة صياغة الموضوع**: يُطلب من الطلاب في هذه المرحلة الخروج من نطاق الموضوع على النحو الذي عرف به ، وأن يحددوا أبعاده وجوانبه المختلفة من

جديد فقد تكون للموضوع جوانب أخرى، وليس المطلوب اقتراح حلول في هذه المرحلة وإنما إعادة صياغة الموضوع وذلك عن طريق طرح الأسئلة المتعلقة بالموضوع ، ويجب كتابة هذه الأسئلة في مكان واضح للجميع .

٣- **تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني**: يحتاج الطلاب في جلسة العصف الذهني إلى تهيئتهم للجو الإبداعي، وتستغرق عملية التهيئة حوالي خمس دقائق يتدرب خلالها الطلاب على الإجابة عن سؤال أو أكثر يلقيه المعلم.

٤- **العصف الذهني**: يقوم المعلم بكتابة السؤال أو الأسئلة التي وقع عليها الاختيار عن طريق إعادة صياغة الموضوع الذي تم التوصل إليه في المرحلة الثانية، ويطلب من الطلاب تقديم أفكارهم بحرية؛ على أن يقوم كاتب الملاحظات بتدوينها بسرعة على السبورة أو لوحة ورقية في مكان بارز للجميع مع ترقيم الأفكار حسب تسلسل ورودها، ويمكن للمعلم بعد ذلك أن يدعو الطلاب إلى التأمل بالأفكار المعروضة وتوليد المزيد منها .

٥- **تحديد أغرب فكرة**: عندما يوشك معين الأفكار أن ينضب لدى الطلاب؛ يمكن للمعلم أن يدعوهم إلى اختيار أغرب الأفكار المطروحة وأكثرها بعداً عن الأفكار الواردة وعن الموضوع، ويطلب منهم أن يفكروا كيف يمكن تحويل هذه الأفكار إلى فكرة عملية مفيدة.

٦- **جلسة التقييم**: الهدف من هذه الجلسة هو تقييم الأفكار وتحديد ما يمكن أخذه منها، وفي بعض الأحيان تكون الأفكار الجيدة بارزة وواضحة للغاية ولكن في الغالب تكون الأفكار الجيدة دفينة يصعب تحديدها ونخشى عادة أن تهمل وسط العشرات من الأفكار الأقل أهمية ، وعملية التقييم تحتاج نوعاً

من التفكير الانكماشي الذي يبدأ بعشرات الأفكار ويلخصها حتى تصل إلى القلة الجيدة.

ونظراً لشهرة هذه الإستراتيجية في التعليم؛ أجريت دراسات غزيرة لبيان فاعليتها في تحقيق أهداف التدريس لاسيما مهارات التفكير، فقد أشارت نتائج دراسات كل من: (عبد القادر، ١٩٩٧؛ والمحلاوي، ٢٠٠٠؛ و علي، ٢٠٠١) إلى فاعلية استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية المفاهيم، والتفكير العلمي، والتحصيل الأكاديمي في مستويات التحليل والتركيب والتقويم، والتحصيل الإبتكاري والقدرات الإبتكارية المعرفية لدى الطلاب.

(ح) إستراتيجية حل المشكلات:

تعد إستراتيجية حل المشكلات Problem Solving Strategy من الاستراتيجيات القديمة في التعلم. وقد طبقت كثيراً في تدريس المسائل الرياضية؛ إلا أنها عدلت بشكل يناسب التدريس الحديث؛ فأصبحت أكثر شمولاً وفائدة للمتعلم.

وتترجم هذه الإستراتيجية أفكار البنائيين في التدريس، ويعتبر مصممها جريسون ويتلي Grayson Wheatley من أكبر مناصري البنائية الحديثة، وتعمل الإستراتيجية على مساعدة الطلاب في بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية؛ وذلك من خلال بيئة تعلم تساعد الطلاب على بناء المعنى من خلال مواقف اجتماعية، مثل هذه البيئات تعطي وتتيح للطلاب مشاركة أفكارهم مع أقرانهم في كل مجموعة عمل صغيرة، وداخل الفصل ككل، فالمعنى يبنى اجتماعياً من خلال التفاوض بين الأفراد. فالطلاب

يعيشون في مواقف مشكلة حقيقية وذات معنى؛ وهذا يدفعهم للقيام بالاستقصاء والاكتشاف من خلال عمل الطلاب مع بعضهم البعض؛ مما يزيد من دافعيتهم لأداء المهام ويزيد من فرص المشاركة والحديث لنمو التفكير والمهارات لديهم (الجندي، ٢٠٠٣،ص ١٠).

وتتلخص هذه الإستراتيجية في محاولة ربط المشكلات التدريسية بمشكلات الحياة العادية، وذلك في محاولة لجعل المتعلم يتعود على حل المشكلات التي ستواجهه بعد خروجه من المدرسة (المحيسن، ٢٠٠٧،ص ١٥٢).

وتتميز إستراتيجية حل المشكلات بعدة خصائص؛ لعل من أهمها: (الحذيفي، ٢٠٠٢، ص ١٤٥)

١- تحمل الطلاب المسئولية أثناء التعليم؛ كونهم يضعون حلولاً محتملة للمشكلات التي تواجههم، ويستخدمون المصادر المتنوعة للمعلومات التي يتوقعون أن تساعدهم.
٢- محور التدريس بهذه الإستراتيجية يعتمد على مهارة تصميم المشكلة بطريقة تسمح لهم بالبحث الحر المفتوح.
٣- تساعد هذه الإستراتيجية على تنمية مفهوم التعلم التعاوني، كما تنمي كثيراً من المهارات الاجتماعية مثل الاتصال مع الآخرين، واحترام آرائهم، والاستماع لهم.

٤- التعاون مبدأ أساسي في هذا النوع من التعلم كون الطلاب يتناقشون خلاله، ويتعلمون سوياً ويساعد بعضهم بعضاً في الحصول على فهم لما يتعلمونه، ومن ثم يتم تطبيقه.

٥- لا يشعر الطالب بتقييد على أفكاره أو آرائه، بل يشعر بحرية في التعبير دون تسلط من المعلم.

٦- يقتصر دور المعلم في هذا النموذج على التوجيه والإرشاد لعملية التعلم.

٧- يتم تقويم الطلاب عن طريق قياس أدائهم عندما يواجهون مشكلات أخرى.

٨- إن من شأن هذه الإستراتيجية أن تعدل من الاتجاهات السلبية للتلاميذ نحو المادة التعليمية ، نتيجة تعودهم على العمل بشوق وحماس دون شعور بالحرج أو الخجل من الخطأ.

ويتفق غالبية التربويين على أن هناك ثلاث مراحل رئيسة لحل المشكلة هي: التخطيط للمشكلة وتنفيذها وتقويمها، على اختلاف تفاصيل عرض هذه الخطوات. وتبدأ إستراتيجية حل المشكلات بتقديم مشكلة حقيقية يمارسها الطلاب بدون أي تقديم مسبق لها، ويتمكن الطلاب من التعرف على مناطق التعلم من خلال التحليل المبدئي للمشكلة، كما أن المعرفة والمهارات التي يتم اكتسابها بهذه الطريقة تطبق لحل المشكلة؛ مما يمكن الطلاب من تلخيص ما تم تعلمه ودمجه مع المعرفة السابقة لكل طالب، ومن بين خطوات بناء الدرس باستخدام هذه الإستراتيجية ما يلي: (الحذيفي، ٢٠٠٢،ص ١٤١)

١- طرح المشكلة على الطلاب واستثارة دافعيتهم للعمل وشعورهم بها.

٢- إعطاء الفرصة لمجموعات الطلاب للتفكير في حلول مختلفة واستخدام الأدوات المختلفة اللازمة لهم في إنجاز الحل، وتدوين الحلول التي توصلت إليها كل مجموعة.

٣- التجوال بين مجموعات الطلاب ومحاورتهم ومراقبتهم مع توضيح بسيط لبعض الأمور الغامضة.

٤- بعد الانتهاء من الوقت المخصص لمرحلة المجموعات التعاونية يتم العمل ضمن فريق واحد من خلال عرض المجموعات للحلول والأفكار التي توصلت إليها ومناقشتها مع باقي المجموعات ككل.

٥- يقوم المعلم بتلخيص الإجابات والأفكار والحلول السليمة وتقديمها للطلاب بالشكل المطلوب وتوضيحها لجميع المجموعات.

وتضيف دراسة هنافين (Hannafin, 1995) أن هناك عوامل تساهم في إنجاح طريقة التدريس وهي: خلق موقف تعليمي، والتدريس بنفس الطريقة التي يود الطلاب أن يتعلموا بها.

وقد أجريت العديد من الدراسات لتبيان فاعلية إستراتيجية حل المشكلات،فقد أشارت نتائج دراسات كل من: (سالم، ١٩٩٩؛ والحذيفي، ٢٠٠٢؛ وحسن، ٢٠٠٠؛ و طه، ٢٠٠٥) إلى فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات في التدريس على التحصيل الدراسي، والتفكير الهندسي، وإنماء التفكير العلمي، وتنمية القدرات العقلية المعرفية، وعناصر التفكير والمشاعر الإبتكارية، والاتجاه نحو مادة العلوم ونحو العمل التعاوني.

وتلخيصاً لما سبق فإن أي إستراتيجية تدريسية تعمل على انغماس الطلاب في عملية التعلم، ومشاركاتهم، ومحاولتهم بناء معارفهم وتعديل بناهم المعرفية؛ يمكن أن يطلق عليها إستراتيجية التعلم النشط.

وأن استراتيجيات التعلم النشط كما أشارت إليه الكثير من الدراسات والبحوث تعمل على تنمية التحصيل الدراسي، وتنمية الاستيعاب العميق للمفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير لاسيما مهارات التفكير الناقد، وتنمية اتجاهات الطلاب نحو المادة الدراسية، بالإضافة إلى ميولهم واهتماماتهم.

ويعرض الجزء الأخير من هذا الفصل؛ أثر التعلم النشط في التحصيل الدراسي، والاتجاه نحو مادة الفيزياء.

ثانياً: أثر التعلم النشط في التحصيل الدراسي:

التحصيل الدراسي من جملة المفاهيم التي لم تستقر على مفهوم محدد واضح؛ فأغلب التعريفات متداخلة ومختلفة؛ فهناك من يقصره على العمل المدرسي فقط، وهناك من يرى أنه كل ما يتحصل عليه الفرد من معرفة سواء كان ذلك داخل المدرسة أو خارجها؛ فالجزء الأول يخصص التحصيل الدراسي للعملية التعليمية المقصودة والموجهة من طرف المدرسة. أما الجزء الثاني يدمج ما يحصله الفرد من المدرسة وما يحصله من معلومات بطرق غير مقصودة وغير موجهة على أنه تحصيلاً.

وعلى أية حال؛ فإن الدراسة الحالية تأخذ بتعريف (الغريب ، ١٩٨٠) للتحصيل الدراسي على أنه: " إنجاز تحصيلي للتلاميذ في مادة دراسية أو مجموعة مواد مقدرة بالدرجات طبقاً للاختبارات التي تجريها المدرسة آخر العام" (ص ٣٨) .

ويلعب المعلم دوراً مهماً وأساسياً في عملية التحصيل؛ فالمعلم الكفء يستطيع أن يدفع طلابه إلى التحصيل الجيد ، كما يمكن أن تؤدي أخطاؤه إلى فصل روح المبادرة في نفوسهم وتنفيرهم عن تحصيل ما يقرؤون، حيث إن التعلم لا يعني بالضرورة أن الطالب يكتسب المهارة التي يتضمنها المنهج المدرسي، فلكي تحدث عملية التحصيل أي اكتساب آليات المعرفة؛ ينبغي أن يتكامل جهد المعلم مع جهد التلميذ.

كما أن أسلوب المعلم في التدريس، وأسلوبه في المعاملة؛ لهما الدور الرئيس في إكساب المعارف، فقد أثبتت الدراسات والبحوث الميدانية أن التدريس القائم على الشرح والإفهام، واشتراك الطالب في المناقشة والحوار؛ يمكن الطالب من فهم موضوعات المادة؛ وبالتالي يسهل عليه تحصيلها والاستفادة منها في حياته الواقعية . (عبد القادر، ١٩٨٢،ص ١٠٤)

ولقد أكدت العديد من الدراسات على الحاجة إلى تحسين التحصيل الدراسي لدى الأفراد في التعليم العام والجامعي كهدف أساسي من أهداف التعليم، ويجب على المعلمين أن يحققوا هذه الأهداف؛ وذلك بالتركيز على المحتوى الذي يزيد من تفاعلات الطالب في غرفة الصف، وتشجيع استيعاب المفاهيم أكثر من الحفظ الأصم للمعلومات والحقائق . (Angelo, 1993; Astin, 1993)

ومثل هذه الأهداف يمكن أن تكون واقعية باستخدام العديد من استراتيجيات التعلم النشط ، ويحدث التعلم النشط عندما يقوم المعلم بإشراك المتعلم في العملية التعليمية مباشرة في غرفة الصف باستخدام الأنشطة التي تتطلب من الطلاب أن يطبقوا المعارف المكتسبة حديثاً في حل المشكلات التي تتراوح مابين سؤال متعدد الاختيار إلى المشروعات . (Silberman,1996)

واستراتيجيات التدريس القائمة على التعلم النشط تؤكد على عمليات التفكير ذات المستويات العليا مثل: إبداء الملاحظات،وطرح الأسئلة، وتحليل البيانات، وتكوين الافتراضات، والتواصل الفكري؛ بالإضافة إلى التحسينات التي تطرأ على استرجاع الطالب للمعلومات .(Brunkhorst, 1996)

ولعل تصنيف بلوم وزملائه Bloom *et al.* للأهداف التعليمية يقدم بنية مفيدة لخبرات التعلم المكتسبة من التعلم النشط، وقياس الخبرات في كل المستويات .

فقد قسم بلوم وزملاؤه التعلم المعرفي إلى ستة مستويات من مستويات التفكير منها ثلاثة مستويات دنيا ، وهي: التذكر والفهم والتطبيق وثلاثة مستويات عليا، وهي: التحليل والتركيب والتقويم ، وهذه المستويات يمكن استخدامها في تقويم التعلم النشط،

ولقد أشارت النتائج البحثية إلى أن استخدام استراتيجيات التعلم النشط يمكن أن يكون له التأثير الإيجابي على زيادة التحصيل الدراسي سواءً في مستوياته الدنيا أم في مستوياته العليا، ومن هذه الدراسات؛ دراسات كل من: (Crouch & Mazur, 2001;

Lord, 2001; Wyckoff, 2001; Murck,1999; Reynolds & Peacock, 1998; Hake, 1998; Ebert- May *et al.*, 1997; Mazur, 1997; Bykerk –kauffman, 1995).

وقد أكدت نتائج هذه الدراسات على تفوق الطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات التعلم النشط؛ حيث أشار الكثير منهم إلى أن هذه الاستراتيجيات كانت ممتعة ومفيدة من الناحية التعليمية، وأن خبرات التعلم النشط ساعدت الطلاب على تعلم المفاهيم العلمية بصورة أفضل، فضلاً عن مساعدتهم على إثراء الخبرات التعليمية داخل غرفة الصف.

وفي دراسة ماكونيل *وآخرون* (McConell *et al.*, 2003) التي ذهبت إلى تقييم استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس علوم الأرض؛ فقد أوضحت التحليلات الوصفية التي أجرتها الدراسة أن مثل تلك الاستراتيجيات يفضلها الطلاب، وقد حسنت من استرجاع الطلاب للمعلومات، وساعدت على تنمية الفهم العميق للمادة التعليمية، وزيادة نمو مهارات التفكير المنطقي.

وصممت دراسة فرانسيس (Francis, 2003) أنشطة قائمة على التعلم النشط في تدريس موضوعات الفضاء والفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية؛ حيث تم إعداد الطلاب لتعليمهم كيفية تشكيل النظم الشمسية، وقسموا إلى مجموعات، ووزع عليهم أوراق ملخصة؛ وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هذه الأنشطة كانت ناجحة في إكساب المفاهيم الفضائية والفيزيائية.

واستهدفت دراسة روبيسون (Robison, 2006) تقصي خبرات التعلم لدى الطلاب المسجلين في مقرر مقدمة في البيولوجي بعد أن تعلموا بالأنشطة المختلفة من أنشطة

التعلم المرتكزة على الطالب، مثل: حل المشكلات، ومناقشة المفاهيم مع أقرانهم، ورسم الرسوم التخطيطية؛ مع تقديم التغذية الراجعة البنائية لكل من هذه الأنشطة.

وقد أشارت النتائج إلى أن تعلم الطلاب قد تحسن تحسناً كبيراً؛ فقد زاد معدل الإجابات الصحيحة من ٤٤٪ في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إلى ٧٧٪ في التطبيق البعدى.

أما دراسة كاراماستافيوجلو (Karamustafaoglu, 2009) فقد هدفت إلى تحديد آراء معلمي الفيزياء حول الأنشطة المرتكزة على الطالب التي يمكن تطبيقها في تعلم وتعليم الفيزياء، وقد استخدمت هذه الدراسة مدخل دراسة الحالة؛ حيث ثم تنفيذ مقابلات شبة منظمة مع ستة من معلمي الفيزياء، ومن ثم بناء إستبانة قائمة على البيانات المستخلصة من تلك المقابلات، وطبقت على ٦٠ معلماً من معلمي الفيزياء، كما تم استخدام ملاحظات شبه منظمة لدروس الفيزياء لتحديد أي من الأنشطة تم استخدامها، ومقارنة الارتباط بين رؤى المعلمين لأساليب التعلم النشط وتنفيذهم لها فعلياً.

ومن الدراسات العربية، دراسة(سالم ،٢٠٠١) التي أكدت على تفوق الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على الطلاب الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية في كل من الاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعليم الفيزياء.

وتأيدت تلك النتائج بدراسة (هندي، ٢٠٠٢) التي أشارت إلى فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط كاستراتيجيات: فكر- زاوج- شارك، وخلية التعلم،

وخرائط المفاهيم، والعصف الذهني في إكساب المفاهيم البيولوجية، والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل، وعدم فعاليتها في تنمية تقدير الذات.

واستخدمت دراسة (عبد الوهاب ،٢٠٠٥) الخرائط المعرفية، والوسائل البصرية، وقارن وفرق، والسؤال والإجابة في أزواج، والتقرير الختامي والتلخيص في تدريس وحدتي الغذاء والكائن الحي، والطاقة المقررتين على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. وأسفرت الدراسة عن فاعلية هذه الاستراتيجيات في تحصيل العلوم، وتنمية بعض مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدى التلاميذ.

كما قامت دراسة (الشوبكشي،٢٠٠٧) بتقصي أثر التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ حيث طبقت الدراسة إستراتيجية مجموعات المناقشة الصغيرة في تدريس وحدة الأرض والغلاف الجوي على طلاب المجموعة التجريبية، في حين درس طلاب المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة التقليدية.

وقد خلصت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وكذلك تكونت اتجاهات تعاونية لديهم بنسبة أكبر بكثير من طلاب المجموعة الضابطة.

ثالثاً: أثر التعلم النشط في تنمية الاتجاهات:

تناولت الأدبيات التربوية موضوع الاتجاهات في العلوم، وأشارت إلى تباين وغموض في هذا المفهوم؛ فقد كان هناك خلط بين مفهوم الاتجاهات العلمية، والاتجاه

نحو العلم؛ حيث يمثل الاتجاه العلمي استخدام الفرد المتعلم لقدرات عقلية معينة وتوظيفها عند مواجهة مشكلة أو تجربة علمية؛ مثل توظيف الموضوعية والأمانة العلمية، وغيرها من الأنماط التي يستخدمها العلماء في البحث والاستقصاء.

أما الاتجاه نحو العلم فهي مواقف يتخذها المرء أو الفرد نحو قضية معينة مثل: أهمية العلم في حياة الفرد، وأهمية العلم في تطوير المجتمع، ودور العلم في خدمة الإنسانية، أو اتجاهات الفرد نحو تدريس العلوم أو كتب العلوم أو معلم العلوم .(نشوان، ٢٠٠١، ص٢٦٧)

ويعتبر ألبورت Allport من أوائل المهتمين بتحديد مفهوم الاتجاه، فقد عرَّف الاتجاه بأنه: حالة من الاستعداد أو التهيؤ تنظم عن طريق الخبرة السابقة للفرد، وتؤدي إلى توجيه معين أو تأثير معين في استجابة الفرد لجميع الأشياء والمواقف المتصلة بهذه الحالة .(كاظم وزكي، ١٩٧٥،ص ٨٥)

أما حيدر (١٩٩٥) فيعتبره حالة من الاستعداد العقلي لدى الفرد تنظم عن طريق خبراته السابقة للاستجابة نحو شيء ما أو مجموعة أشياء، وكيفية تلك الاستجابة من حيث القبول أو الرفض. (ص٦١)

ويُعرِّفه علام (٢٠٠٢) بأنه تكوين افتراضي يتضمن استجابة محفزة عندما يواجه الفرد مثيرات اجتماعية بارزة. (ص٥١٨)

ويُعرف الاتجاه كظاهرة نفسية وتربوية، بأنه : عبارة عن مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد أو الطالب نحو قضية أو

موضوع معين أو موقف، وكيفية تلك الاستجابة من حيث القبول (مع) أو الرفض (ضد) (زيتون، ٢٠٠٤، ص ١٠٩).

ويُلاحظ من التعريفات السابقة أن هناك اتفاق على أن الاتجاه حالة من الاستعداد العقلي، بل وزيد عليه بأنه حالة من الاستعداد العقلي والنفسي والعصبي، يتكون لدى الفرد نتيجة خبراته السابقة، وأنه يتكون من مكونات معرفية وانفاعلية وسلوكية، تجاه المثيرات الاجتماعية.

وتشير الأدبيات إلى أن الاتجاه يتكون من عناصر متداخلة ومترابطة يمكن أن تتجمع معاً لتعطي في النهاية سلوكاً معرفياً أو وجدانياً، وهذه العناصر أو المكونات هي (جابر، ١٩٧٦):

١- **المكون المعرفي**: عبارة عن المعتقدات والمعلومات الموجودة لدى الفرد عن الشيء موضوع الاتجاه.
٢- **المكون العاطفي**: ويعتبر المكون الرئيس في الاتجاه؛ إذ قد يكون للفرد معتقدات وأحكام عن الأشياء، ولكنها لا تصبح اتجاهات إلا إذا صاحبها مكون انفعالي يجعل الفرد يميل إلى الشيء أو ينفر منه.
٣- **المكون النزوعي (السلوكي)** : ويتمثل في أن يقوم الفرد بخطوات لكي يصون موضوع الاتجاه أو لمساعدته وقد يكون العكس؛ فهو بذلك يكون إيجابياً في الحالة الأولى وسلبياً في الحالة الثانية.

وتتميز الاتجاهات بخصائص يبرزها زيتون (١٩٨٨) فيما يلي:

١- الاتجاهات يكتسبها الأفراد ويعلمونها.

٢- الاتجاهات تتضمن علاقة بين فرد ما و شيء ما أو موقف ما أو موضوع ما في البيئة.

٣- تتعدد وتتنوع الاتجاهات لدى الفرد الواحد باختلاف الأشياء أو المواقف أو الموضوعات وتعددها.

٤- تتحدد الاتجاهات نحو موقف أو موضوع أو شيء بشكل دقيق، وقد تكون عامة نحو مجال أوسع من عدة موضوعات، أو أشياء أو مواقف.

٥- يغلب عليها طابع الذاتية أكثر من طابع الموضوعية لدى الأفراد.

٦- تقع على مدى له طرفين، أحدهما يمثل القبول، والآخر يمثل الرفض، أو أحدهما موجب والآخر سالب، أو مرغوب فيه، أو غير مرغوب فيه.

٧- لها صفة الثبات والاستمرار النسبي، ولكنها قابلة للتغيير والتطور تحت ظروف وشروط معينة.

٨- تختلف في درجة قوتها وضعفها، وفي درجة ثباتها وتغيرها لدى الشخص الواحد من زمن إلى آخر؛ فبينما تظل بعض الاتجاهات قوية وثابتة على ما هي عليه لدى بعض الأشخاص فترة طويلة؛ فإنها تكون لدى آخرين ضعيفة يمكن تغيرها بسهولة.

٩- قد تتغير أو تتبدل نتيجة الحصول على معلومات جديدة؛ تؤدي هذه المعلومات الجديدة إلى تغيير معتقدات الفرد؛ وبالتالي مشاعره ووجدانياته.

ومادامت الاتجاهات متعلمة وثباتها نسبي؛ فإنه بالإمكان تشكيلها وتغييرها وتعديلها؛ فالاتجاهات عندما تتدعم قد تصبح من المكونات الأساسية للشخصية خاصة

إذا كانت قد نشأت في المراحل المبكرة من حياة الفرد؛ فيما عدا ذلك فإنه يمكن تعديلها إذا ما غير الفرد مثلاً الجماعة التي ينتمي إليها، أو إذا ما تغير الموقف الذي نشأ فيه الاتجاه، أو إذا حدث تغير قسري في سلوك الفرد؛ فيحدث بالتالي تغيير في الاتجاه (خليفة، ١٩٩٦).

ولقد اهتمت الكثير من الدراسات بالكشف عن فاعلية استراتيجيات التعلم النشط في تنمية الاتجاهات، ومن هذه الدراسات؛ دراسة وين و ستجينك (Wyn & Stegink, 2000) التي استخدمت لعب الدور كأحد استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الانقسام الميتوزي لطلاب الصف العاشر، وطلاب الجامعة الجدد، وأسفرت الدراسة عن عدة نتائج مهمة؛ لعل من أهمها: أن لعب دور كان له الأثر الإيجابي على استيعاب الطلاب، وتنمية حماستهم ودافعيتهم للتعلم.

وهدفت دراسة (عبد الحميد،٢٠٠٠) إلى الكشف عن أثر استخدام التعلم النشط في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً. وأسفرت الدراسة عن فاعلية الأنشطة القائمة على التعلم النشط في تعلم المفاهيم، والاتجاه نحو المادة الدراسية.

ودراسة (عطية ،٢٠٠٣) التي سعت للكشف عن أثر استخدام الألعاب التعليمية كإحدى استراتيجيات التعلم النشط في تدريس العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي سواء العاديين أم ذوي النشاط الزائد، وأسفرت الدراسة عن فاعلية الألعاب التعليمية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم.

وهدفت دراسة كيوكيكر (Kucuker, 2004) إلى تقصي أثر استخدام الأنشطة القائمة على التعلم النشط على تحصيل طلاب الصف التاسع في الدوائر الكهربية البسيطة، واتجاهاتهم نحو الفيزياء. وقد أظهرت التحليلات الإحصائية أن استخدام التعلم النشط أدى إلى إكساب المعارف العلمية، بيد أنه لم يؤثر في الاتجاهات نحو الفيزياء.

ومن بين تلك الدراسات دراسة تابلين (Taplin, 2006) التي استخدمت استراتيجيات التعلم النشط في تعليم الطلاب الطرائق الإحصائية، وأسفرت عن فعاليتها في تنمية المفاهيم الإحصائية، والتفكير الإحصائي، وتحسين الاتجاهات نحو الإحصاء ومهنة الإحصاء.

مما سبق يتضح أن استراتيجيات التعلم النشط بكافة أشكالها استخدمت في مجالات دراسية عديدة: كالإحصاء، وإدارة الأعمال، والدراسات الاجتماعية، واللغة الإنجليزية كلغة أجنبية، والعلوم. وأشارت نتائج هذه الدراسات إلى فاعلية استراتيجيات التعلم النشط في تنمية المفاهيم، وزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين، وتنمية الاتجاهات نحو المادة الدراسية، وتشجيع المشاركة، وتنمية مهارات التفكير الناقد.

رابعاً: فرضيات البحث:

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة الفرضيات التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي.

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث

ثانياً: أدوات البحث

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته

رابعاً: تجربة البحث

خامساً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

أولاً: منهج البحث:

يحوي البحث الحالي المتغيرات التالية:

أ - **المتغير المستقل (التجريبي)**: وهو استخدام استراتيجيات التعلم النشط مقابل الطريقة التقليدية في تدريس وحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي

ب - **المتغيران التابعان:** تحصيل المعارف العلمية بوحدة الشغل والطاقة، والاتجاه نحو مادة الفيزياء.

ج - **المتغيرات الضابطة (غير التجريبية)، وهي:** المستوى الاجتماعي الاقتصادي، والخبرات السابقة، والتكافؤ في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء.

ولطبيعة الدراسة الحالية، وأهدافها؛ تم استخدام المنهج شبه التجريبي Quasi – Experimental؛ وهو المنهج الذي يقوم على أساس العلاقة السببية بين متغيرين أحدهما المتغير المستقل والآخر المتغير التابع؛ في وجود متغيرات أخرى يمكن التحكم فيها وتسمى المغيرات الضابطة، وفي وجود متغيرات أخرى لا يمكن التحكم فيها وتسمى المتغيرات غير الضابطة كالمتغيرات الشخصية (علام، ٢٠٠٢)؛ وعلى ضوء ذلك أمكن تحديد التصميم شبه التجريبي للدراسة الحالية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١): التصميم التجريبي للدراسة

المجموعات Groups	الاختبارات Tests	الإجراءات الرئيسة Main Procedures		
		القياس القبلي Pre-test	المعالجة Treatment	القياس البعدي Post-test
التجريبية	١ - تحصيل المعارف العلمية	√	√	√
	٢ - الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	√	√	√
الضابطة	١ - تحصيل المعارف العلمية	√	-	√
	٢ - الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	√	-	√

ثانياً: أدوات البحث:

١ - إعداد مادة المعالجة التجريبية (دليل المعلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط):

قام الباحث بإعداد دليل المعلم ، كي يرشده ويوجهه أثناء تدريسه لوحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط.

وقد تم اختيار وحدة الشغل والطاقة؛ وذلك للأسباب التالية:

- يعتبر موضوع الشغل والطاقة من الموضوعات التي ترتبط باحتياجات الإنسان في الوقت الحاضر بل تعتبر الطاقة عصب الحياة؛ لذا فمن الضروري تزويد الطلاب بمعلومات ومهارات تساعدهم على التعامل الأمثل مع هذا الموضوع والمحافظة على مصادر الطاقة المتوفرة والتفكير في مصادر بديلة .

- أهمية موضوع الشغل والطاقة في تفسير الكثير من الظواهر العلمية والطبيعية، فضلاً عن أهميتها في الحياة وتأثيراتها الواضحة على الإنسان، وهنا يمكن التعرف على العلاقات القائمة بين العلم والتكنولوجيا من جهة، وأفراد المجتمع الذين يتعاملون مع الطاقة من جهة أخرى؛ لذا من الضروري إبراز كيفية استفادة المجتمع أو تضرره من استخدامات الطاقة.
- اشتمال موضوعات الوحدة على العديد من الأنشطة والمواقف العلمية الفيزيائية التي يمكن أن يقوم بها الطلاب بأدوات بسيطة من البيئة المحيطة بهم؛ مما يزيد من دافعية الطلاب للتعلم، وتنمية اتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء.
- أهمية موضوع الشغل والطاقة بالنسبة لطلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي؛ لذا فإنه من الضروري تزويدهم بمعلومات مهمة حول الطاقة وترشيد استخدامها، ومهارات هذا الاستخدام، ومدى ارتباطها بالحياة والبيئة التي يعيشون فيها؛ وهذا قد يسهم في إكسابهم المعارف العلمية، وتنمية اتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء.
- مناسبة موقع تدريس الوحدة في الكتاب المقرر لوقت إجراء الدراسة.

ومن خلال الإطلاع على الأدبيات التربوية التي اهتمت بأدلة المعلم، وما يجب أن يشتمل عليه دليل المعلم؛ مثل (اللقاني، وحسن، ١٩٨٥، ص ص ١٨٩- ١٩٨)؛ قسمت عناصر دليل المعلم إلى ما يلي :

(أ) مقدمة الدليل:

في مقدمة دليل المعلم، تم توضيح مفهوم التعلم النشط،وبعض الارشادات عند استخدام استراتيجيات التعلم النشط ،وبعض المشكلات التي قد تواجه المعلم أثناء

التطبيق وكيفية حلها ، والاستراتيجيات المختلفة التي يمكن استخدامها في التدريس، وأدوار المعلم المختلفة وفق هذه الاستراتيجيات.

(ب) الأهداف السلوكية (الإجرائية)لوحدة الشغل والطاقة:

صيغت الأهداف السلوكية (الإجرائية) المتعلقة بوحدة الشغل والطاقة وفق إستراتيجيات التعلم النشط في المجال المعرفي، وقد روعي أن تصاغ الأهداف بشكل أكثر تفصيلاً؛ بحيث يعكس كل هدف المحتوى النوعي الخاص بهذا الهدف .

(ج) التوزيع الزمني المقترح لتدريس موضوعات الوحدة:

تضمن الدليل خطة زمنية مقترحة لتدريس موضوعات الوحدة؛ حسب التسلسل المنطقي للمادة العلمية بوحدة الشغل والطاقة؛ يمكن أن يستعين بها المعلم في تدريس الوحدة، والتوزيع الزمني لكل موضوع حسب أهميته وكمه.

(د) الوسائل التعليمية المعينة على تدريس الوحدة:

تضمن الدليل قائمة بالوسائل التعليمية التي يمكن أن يستعين بها المعلم في تدريس موضوعات الوحدة، وأهمها: الأدوات والأجهزة - المصورات - النماذج - الأفلام التعليمية - التجارب المعملية.

(هـ) إعداد نماذج خطط التدريس وفق إستراتيجيات التعلم النشط:

أعدت نماذج خطط تدريس دروس الوحدة وفق استراتيجيات التعلم النشط؛ بحيث يتكون كل نموذج تدريسي من أهداف الدرس مصاغة في صورة سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها، يليها الوسائل التعليمية المعينة على تدريس موضوع الدرس،

يليها خطة السير في الدرس وفق استراتيجيات التعلم النشط المختارة لطبيعة الدرس، وفي النهاية تقويم الدرس، والذي تضمن اقتراحات خاصة بتقويم تعلم الطلاب للدرس، ونماذج لبعض أساليب التقويم التي يمكن أن يستعين بها المعلم في تقويم تعلم الطلاب للدرس.

(و) مراجع مقترحة للطالب والمعلم:

في نهاية دليل المعلم تم الإشارة إلى قائمة من الكتب والمراجع العلمية المتخصصة ؛ كي تساعد الطالب والمعلم في تعميق وتوسيع دائرة معارفهم العلمية لموضوعات الوحدة.

(ز) عرض دليل المعلم على المحكمين:

تم عرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين من خبراء التربية العلمية (أعضاء هيئة التدريس بالجامعة – موجهون – معلمون) بلغ عددهم (١١) خبيرا* ؛ بهدف إبداء الرأي في مدى ملائمة الأهداف السلوكية الإجرائية لدروس الوحدة، ومدى ملائمة استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة لمحتوى الدرس، ومدى ملائمة الوسائل التعليمية والأنشطة التعليمية المتضمنة بكل درس، ومدى ملائمة أساليب تقويم كل درس .

وقد أجريت بعض التعديلات والمقترحات على ضوء ملحوظاتهم التي شملت: تعديل بعض خطوات استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة في بعض الدروس لتناسب طبيعة الدرس، وتعديل بعض أساليب التقويم لتشمل كل الأنماط الموضوعية، بالإضافة إلى التأكيد على الأسئلة ذات النهايات المفتوحة، والتوصية بإضافة بعض التفصيلات على

* ملحق (١) قائمة بأسماء المحكمين

استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة في بعض الدروس؛ حتى تتأتى الفائدة المرجوة منها؛ ومن ثم أصبح دليل المعلم في صورته النهائية[**].

٢ - الاختبار التحصيلي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي:

تقتضي طبيعة البحث الحالي قياس تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة؛ ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي تم ضبطه إحصائياً وفقاً للخطوات التالية:

(أ) الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة.

(ب) تحديد المحتوى العلمي التي يقيسه الاختبار:

اقتصر الاختبار التحصيلي على الموضوعات التي تضمنتها وحدة الشغل والطاقة وهي:

- الشغل
- أشغال القوى المختلفة
- القدرة
- الطاقة
- نظرية الشغل والطاقة
- تحول الطاقة الميكانيكية من نوع لآخر
- قانون حفظ الطاقة
- قانون حفظ كمية الحركة

[**] ملحق (٢) دليل المعلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة وفق استراتيجيات التعلم النشط.

- التصادم المرن
- الأقمار الصناعية

(ج) تحديد المستويات المعرفية التي يقيسها الاختبار:

قام الباحث بتحديد المستويات المعرفية التي يقيسها الاختبار التحصيلي، وكذلك إعداد جدول المواصفات، وقد تم تحديد المستويات المعرفية على ضوء تصنيف بلوم المعرفي كما يلي:

- مستوى التذكر Knowledge: يقصد به قدرة الطالب على تذكر المعلومات سواء بالتعرف عليها، أو باستدعائها من الذاكرة بنفس صورتها التي سبق له تعلمها من قبل.
- مستوى الفهم Understanding: يقصد به قدرة الطالب على إدراك المعاني، وترجمة الأفكار من صورة إلى أخرى، وتفسيرها، وشرحها، والتنبؤ بنتائج معينة.
- مستوى التطبيق Application: يقصد به قدرة الطالب على استخدام معلومات مجردة في حل مشكلة فيزيائية، أو التعامل مع موقف جديد عليه.
- مستوى التحليل Analysis: يقصد به قدرة الطالب على تجزئة المادة التعليمية المقدمة له إلى عناصرها، وتحديد ما بينها من علاقات.
- مستوى التركيب Synthesis: يقصد به قدرة الطالب على تجميع الأجزاء لتكوين كل متكامل ذي معنى يتميز بالابتكارية.
- مستوى التقييم Evaluation: يقصد به قدرة الطالب على إصدار حكم ما على موضوع محل تسويغ أو تقييم.

(د) إعداد جدول المواصفات:

لكي يتم إعداد جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي؛ تم الإطلاع على بعض الأدبيات التربوية المعنية بهذا الشأن، مثل: (أبو حطب، وصادق، ١٩٨٤، ص ٥٨٨؛ علام، ١٩٩٨،ص ١٢١)؛ وعلى ضوء ذلك تم إعداد جدول المواصفات كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢): جدول المواصفات النسبي للاختبار التحصيلي في وحدة الشغل والطاقة

المستويات المعرفية / الموضوعات	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقييم	مجموع الأهداف	الوزن النسبي	مجموع الأسئلة
الموضوع الأول	٢	٤	.	١	.	.	٧	١٥,٥٦	٥
الموضوع الثاني	.	١	١	١	.	.	٣	٦,٦٧	٢
الموضوع الثالث	٣	.	١	١	.	.	٥	١١,١١	٤
الموضوع الرابع	٣	١	٢	١	.	.	٧	١٥,٥٦	٥
الموضوع الخامس	١	.	١	.	.	١	٣	٦,٦٧	٢
الموضوع السادس	.	١	١	.	.	.	٢	٤,٤٤	١
الموضوع السابع	١	.	.	١	.	.	٢	٤,٤٤	١
الموضوع الثامن	٤	١	٢	١	.	.	٨	١٧,٧٨	٦
الموضوع التاسع	١	١	١	١	.	.	٤	٨,٨٩	٣
الموضوع العاشر	.	١	٢	.	١	.	٤	٨,٨٩	٣
مجموع الأهداف	١٥	١٠	١١	٧	١	١	٤٥	١٠٠	٣٢
مجموع الأوزان النسبية	٣٣,٣	٢٢,٢	٢٤,٤	١٥,٦	٢,٢	٢,٢			

(هـ) تحديد نمط الأسئلة وصياغتها:

صيغت مفردات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد؛ وذلك لما لها من خصائص ومزايا أهمها: سهولة فهم العمليات المتضمنة داخل الأسئلة، ووضوح الأسئلة، وتغطيتها لجزء كبير من مجال القياس، وتمتعها بمعاملات صدق وثبات عالية، وسرعة الإجابة عليها وتصحيحها وموضوعيتها، والتمييز بين المستويات العليا والدنيا بين الطلاب.

(و) الصورة الأولية للاختبار:

تكونت الصورة الأولية من الاختبار التحصيلي من (٣٢) مفردة؛ وضعت في شكل كراسة أسئلة، تسبقها ورقة التعليمات موضح بها التعليمات الموجهة للطالب، ومثال لكيفية الإجابة على مفردات الاختبار، ثم صممت ورقة الإجابة على مفردات الاختبار منفصلة عن كراسة الأسئلة موضح أعلاها اسم الطالب، وفصله .

(ز) الخصائص الإحصائية للاختبار التحصيلي:

للتحقق من صلاحية الاختبار التحصيلي للاستخدام والتطبيق على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي؛ قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمين من خبراء التربية العلمية بلغ عددهم (١١) خبيراً*، ثم قام بتجربته استطلاعياً على مجموعة من طلاب الصف الثالث الثانوي الطبيعي بمدرسة ثانوية قيس بن سعد الأنصاري بإدارة تعليم منطقة المدينة المنورة؛ بلغ عددهم (٤٧) طالباً؛ وذلك بهدف الحصول على بيانات تتعلق بالخصائص الإحصائية التالية:

(١) صدق الاختبار:

* ملحق (١) قائمة بأسماء المحكمين عبر مراحل الدراسة

عرضت الصورة الأولية من الاختبار على مجموعة من المحكمين؛ بهدف فحص مفردات الاختبار، وإبداء الرأي في مدى ملائمة الصياغة لمستوى طالب الصف الثاني الثانوي الطبيعي، وملائمة المفردات للهدف الذي وضعت من أجله، ومدى وضوح ودقة تعليمات الاختبار؛ مع إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه من مفردات الاختبار.

وقد أعيدت صياغة مفردات الاختبار على ضوء ملحوظاتهم التي شملت: إعادة ترتيب أسئلة الاختبار بصورة عشوائية، وتعديل الأخطاء المطبعية، كما نبه المحكمون الباحث إلى تغيير موقع الإجابة بين البدائل بشكل عشوائي، وكذلك تنسيق بعض أطوال بعض البدائل؛ ومن ثم اعتبر ذلك مؤشراً لصدق الاختبار منطقياً.

(٢) ثبات الاختبار:

حسب ثبات الاختبار من خلال حساب معامل ألفا لدرجات مجموعة الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي (ن= ٤٧) وكان معامل ألفا ٠,٧٥ ؛ وهي قيمة مرتفعة نسبياً يطمئن لها الباحث.

(٣) تحليل مفردات الاختبار:

- **معاملات التمييز لكل مفردة:** تم حساب معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي ، واعتبرت المفردة التي لها معامل تمييز أقل من ٠,٢ مفردة غير مميزة، وأسفرت النتائج عن أن معاملات التمييز تراوحت ما بين (٠,٢١ – ٠,٨٤)، وهذه النتيجة تدل على أن الاختبار ذو تمايز يطمئن له الباحث.
- **معاملات السهولة والصعوبة للمفردات:** تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي واعتبرت المفردة التي لها معامل

سهولة أكبر من ٠,٩ مفردة شديدة السهولة، وأسفرت النتائج عن أن معاملات السهولة والصعوبة تراوحت ما بين (٠,٢٣ – ٠,٨٢)، ومن ثم تعتبر كل مفردات الاختبار متوسطة الصعوبة.

- **تحديد الزمن المناسب للاختبار**: باستخدام الطريقة الجزئية وهي تسجيل زمن تسليم أول طالب وآخر طالب وأخذ متوسطهم (السيد، ١٩٧٩، ص ٦٥٤)، أمكن حساب الزمن المناسب للاختبار التحصيلي، وكان (٤٥) دقيقة تقريباً .

(٤) الصورة النهائية للاختبار:

تكون الاختبار التحصيلي في صورته النهائية مما يلي:

- **كراسة الأسئلة**: تتكون من صفحة التعليمات ومفردات الاختبار التي بلغ عددها ٣٢ مفردة يعقب كل مفردة أربع استجابات.
- **ورقة الإجابة**: وبها بيانات الطالب وأرقام المفردات وأمام كل رقم الحروف الهجائية للاستجابات (أ – ب – ج – د).
- **طريقة التصحيح**: تصحح الإجابات برصد درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ، وعليه يصبح المجموع الكلي للدرجات (٣٢) درجة، ووضع مفتاحاً لتصحيح هذا الاختبار.

وهكذا يصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية أداة صالحة للاستخدام والتطبيق للوقوف على مستوى تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة*.

* ملحق (٣) الاختبار التحصيلي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثانوي الطبيعي

٣ - مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء:

تقتضي طبيعة البحث الحالي قياس مدى نمو اتجاهات طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي نحو مادة الفيزياء؛ ولتحقيق ذلك تم إعداد مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء تم ضبطه إحصائياً وفقاً للخطوات التالية:

(أ) الهدف من المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى التعرف على اتجاهات طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي نحو مادة الفيزياء، ومدى نموها.

(ب) تحديد أبعاد المقياس:

اعتمد الباحث في تحديد أبعاد مقياس الاتجاه على المقياس الذي أعده (الحميدي ، ١٩٩٩) وهي على النحو التالي:

- **البعد الأول: طبيعة مادة الفيزياء:** يقصد به وجهة نظر الطالب في سهولة مادة الفيزياء أو صعوبتها، ومدى تقبله لكمية المادة العلمية الموجودة فيها.
- **البعد الثاني: أهمية دراسة مادة الفيزياء:** يقصد به رأي الطالب في مدى فائدة مادة الفيزياء وإسهامها في خدمة المجتمع، وتفسيرها للظواهر الحياتية الموجودة حولنا، وكذلك أهميتها الشخصية بالنسبة له.
- **البعد الثالث: الاستمتاع بدراسة مادة الفيزياء:** يقصد به مدى حب الطالب لمادة الفيزياء أو كرهه لها، ومدى تقبله واستمتاعه وسعادته بدراستها.

(ج) صياغة عبارات المقياس:

تم صياغة عبارات مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء بطريقة ليكرت Likert؛ بحيث يجيب الطالب عن كل عبارة من عبارات المقياس بأحد الخيارات الأربعة التالية: موافق بشدة - موافق - غير موافق - غير موافق بشدة.

وقد روعي عند صياغة عبارات المقياس؛ أن تعكس العبارات طبيعة كل بعد من أبعاد المقياس بصورة تمثل عينة شاملة لمجال السلوك المراد قياسه، وأن يكون عدد العبارات في الصورة الأولى لكل بعد من أبعاد المقياس كافياً تحسباً لما قد يحدث أثناء عمليات تحديد مؤشرات صلاحية المقياس وإجراءاتها الإحصائية، والاتساق في عدد العبارات السالبة والموجبة؛ من أجل التجانس في الدرجات عند إجراء الحسابات الإحصائية.

(د) الصورة الأولية للمقياس:

تكونت الصورة الأولية للمقياس من (٤٥) عبارة موزعة على الأبعاد الفرعية له؛ بواقع ١٥ عبارة لكل بعد على حدة.

(هـ) الخصائص الإحصائية لمقياس الاتجاهات نحو الفيزياء:

للتحقق من صلاحية المقياس للاستخدام والتطبيق على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي؛ قام الباحث بعرض مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء بأبعاده الثلاثة على مجموعة من المحكمين من خبراء التربية العلمية بلغ عددهم (١١) خبيراً*، ثم قام

* ملحق (١) قائمة بأسماء المحكمين عبر مراحل الدراسة

بتجربته استطلاعياً على مجموعة من طلاب الصف الثالث الثانوي الطبيعي بمدرسة قيس بن سعد الأنصاري بإدارة تعليم منطقة المدينة المنورة؛ بلغ عددهم (٤٧) طالباً؛ وذلك بهدف الحصول على بيانات تتعلق بالخصائص الإحصائية التالية:

(١) صدق المقياس:

عرضت الصورة الأولية من المقياس على مجموعة من المحكمين؛ بهدف فحص مفردات المقياس، وإبداء الرأي في مدى انتماء كل عبارة للبعد الذي تنتمي إليه، وملائمتها لمستوى طالب الصف الثاني الثانوي الطبيعي، ومدى وضوح ودقة تعليمات المقياس؛ مع إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه.

وقد استبعدت ثماني عبارات من المقياس؛ لعدم ملائمتها وعدم مناسبتها وواقعيتها؛ بواقع عبارتين من البعد الأول، وثلاث عبارات من البعد الثاني، وثلاث عبارات من البعد الثالث؛ ليصبح عدد عبارات المقياس عند هذه الخطوة (٣٧) عبارة؛بالإضافة إلى اقتراح بعض التعديلات على الصياغات اللغوية لعبارات المقياس؛ ومن ثم يعتبر ذلك مؤشراً لصدق المقياس منطقياً.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين كل بعد فرعي من أبعاد المقياس والدرجة الكلية له، وكذلك بين الأبعاد الثلاثة بعضها البعض، ويوضح جدول (٣) مصفوفة معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية الثلاثة وبين كل بعد فرعي منها والمقياس الكلي.

جدول (٣): مصفوفة معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية الثلاثة وبين كل بعد فرعي منها والمقياس الكلي للاتجاهات نحو مادة الفيزياء

البعد	الأول	الثاني	الثالث	المقياس
طبيعة مادة الفيزياء	ـــ			
أهمية دراسة مادة الفيزياء	٠,٦١**	ـــ		
الاستمتاع بدراسة مادة الفيزياء	٠,٣٢**	٠,٦٧**	ـــ	
المقياس ككل	٠,٧٧**	٠,٩٢**	٠,٧٩**	ـــ

** دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الارتباط الداخلية بين الأبعاد الفرعية الثلاث انحصرت ما بين (٠,٣٢ – ٠,٦٧)، وهي قيم دالة عند مستوى ٠,٠١ . أما قيم معاملات الارتباط بين درجات كل بعد فرعي ودرجات المقياس الكلي فكانت محصورة ما بين (٠,٧٧ – ٠,٩٢) وهي قيم مرتفعة نسبياً ودالة عند مستوى ٠,٠١؛ الأمر الذي يسمح بإمكانية التعامل مع الدرجة الكلية للمقياس ككل ويدل على تجانس أبعاد المقياس الثلاثة؛ ومن ثم يعتبر ذلك مؤشراً لصدق المقياس داخلياً.

(٢) ثبات المقياس:

تم حساب معامل ثبات المقياس بأبعاده الثلاثة بطريقة ألفا كرونباخ ، ويوضح جدول (٤) معاملات ثبات الأبعاد الفرعية للمقياس والمقياس الكلي .

جدول (٤): معاملات ألفا لثبات الأبعاد الفرعية الثلاثة لمقياس للاتجاهات نحو مادة الفيزياء

البعد	الأول	الثاني	الثالث	المقياس
معامل ألفا	٠,٦٥	٠,٧٢	٠,٧٠	٠,٨٤

يتضح من جدول (٤) أن قيم معاملات ألفا لثبات الأبعاد الفرعية الثلاث لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء والمقياس ككل تراوحت ما بين (٠,٦٥ – ٠,٨٤) وهي قيم دالة عند مستوى ٠,٠١، وتشير إلى إمكانية استخدام المقياس بأبعاده الفرعية بموثوقية معقولة.

(٣) تحليل مفردات المقياس لتحديد الاستجابات غير الوظيفية:

تهدف هذه الخطوة إلى التأكد من أن كل البدائل المطروحة في عبارات المقياس مطروحة بالنسبة للطلاب، ومحتملة (النمر، ١٩٨٩)؛ ومن ثم فقد حذفت ثلاث عبارات من البعد الأول؛ وعبارتين من البعدين الثاني ؛ وعبارتين من البعد الثالث؛ ومن ثم يصبح العدد النهائي لعبارات مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء (٣٠) عبارة؛ بواقع عشر عبارات لكل بعد على حدة، ويوضح جدول (٥) توزيع عبارات المقياس على الأبعاد كما يلي:

جدول (٥) توزيع عبارات المقياس على الأبعاد

البعد	أرقام العبارات		المجموع
	الموجبة	السالبة	
طبيعة مادة الفيزياء	١ - ٣ - ٦ - ٧ - ٢٤	٢ - ٨ - ٩ - ١٠ - ٢٠	١٠
أهمية دراسة مادة الفيزياء	٤ - ١١ - ١٦ - ٢٧ - ٣٠	٥ - ١٢ - ١٤ - ١٥ - ١٧	١٠
الاستمتاع بدراسة مادة الفيزياء	١٣ - ٢١ - ٢٣ - ٢٥ - ٢٨	١٨ - ١٩ - ٢٢ - ٢٦ - ٢٩	١٠

(٤) تحديد الزمن المناسب للمقياس:

تم حساب الزمن الذي انتهى فيه أول طالب من إكمال الاستجابة على مقياس الاتجاهات نحو الفيزياء، والزمن الذي انتهى فيه آخر طالب، وحساب المتوسط الحسابي للزمنين، وقد كان الزمن المناسب للمقياس (٢٥) دقيقة.

(٥) الصورة النهائية للمقياس:

تكونت الصورة النهائية للمقياس بعد إجراء التعديلات السابقة من:

- **كراسة العبارات:** وتتكون من صفحة الغلاف، ثم صفحة التعليمات، وطريقة الإجابة عن عبارات المقياس، يليها مباشرة عبارات المقياس وعددها (٣٠) عبارة.
- **ورقة الإجابة:** وبها أرقام عبارات المقياس، وأمام كل بند الاستجابات الخاصة به (موافق بشدة - موافق - غير موافق - غير موافق بشدة).
- **طريقة التصحيح** : ترصد أربع درجات للاستجابة موافق بشدة، وثلاث درجات للاستجابة موافق، ودرجتان للاستجابة غير موافق، ودرجة واحدة للاستجابة غير موافق بشدة؛ وذلك العبارات الموجبة، ويعكس رصد الدرجات بالنسبة للعبارات السالبة؛ وعليه تصبح الدرجة العظمى لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء (١٢٠) درجة، والدرجة الدنيا (٣٠) درجة ، وقد وضع مفتاحاً لتصحيح هذا المقياس.
- وهكذا يصبح مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي في صورته النهائية أداة صالحة للاستخدام والتطبيق للوقوف على مستوى الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لديهم [*].

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي بالمدارس التابعة لإدارة تعليم منطقة المدينة المنورة بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٩-١٤٣٠هـ.

[*] ملحق (٤) مقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي

وتكونت عينة البحث العمدية من طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي بمدرسة ابن حزم الأندلسي الثانوية بإدارة تعليم منطقة المدينة المنورة بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٩- ١٤٣٠هـ؛ نظراً لعمل الباحث بهذه المدرسة مدرساً لمادة الفيزياء؛ وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ الأولى ويمثل طلابها المجموعة التجريبية ويتكون عددهم من ٣٥ طالباً، والثانية ويمثل طلابها المجموعة الضابطة ويتكون عددهم من ٣٦ طالباً، وقد تم استبعاد طالبين من طلاب المجموعة التجريبية؛ لتعدد غياب الطالب الأول، وعدم حضور الطالب الثاني تطبيق أدوات القياس بعد انتهاء التجربة، كما تم استبعاد ثلاثة طلاب من المجموعة الضابطة لعدم حضورهم تطبيق أدوات القياس بعدياً، ويوضح جدول (٦) توزيع وعدد أفراد عينة البحث.

جدول (٦) توزيع وعدد أفراد عينة البحث

المجموعة التجريبية فصل ١/٢		المجموعة الضابطة فصل ٢/٢	
البداية	النهائية	البداية	النهائية
٣٥	٣٣	٣٦	٣٣

وقد حاول الباحث – قدر الإمكان – ضبط متغيرات التجربة، وتحديد المتغيرات غير التجريبية (الضابطة) وتلافي تأثيرها على المتغيرات التابعة، ومن هذه المتغيرات :

- **العمر الزمني**: حيث بلغ متوسط أعمار الطلاب عينة البحث في المجموعتين التجريبية والضابطة ما بين ١٧ سنة و١٨سنة.
- **المستوى الاجتماعي والاقتصادي**: حيث تم اختيار عينة البحث من نفس المدرسة؛ وبالتالي من نفس البيئة الاقتصادية والاجتماعية.
- **الخبرات المدرسية**: روعي أن يكون جميع طلاب عينة البحث من المستجدين؛ حيث تم استبعاد الطلاب الباقون للإعادة.

- **خبرة المعلم التدريسية**: حيث قام الباحث بالتدريس لطلاب المجموعة التجريبية، وقام معلم آخر يملك نفس عدد سنوات الخبرة التدريسية للباحث ويتشابه معه إلى حد بعيد في الأداء الوظيفي بتدريس طلاب المجموعة الضابطة.
- **أدوات التقويم**: التزم الباحث بالدقة والموضوعية في تطبيق أدوات التقويم على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة؛ وقام بالتأكد من تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل السابق لوحدة الشغل والطاقة، والاتجاهات نحو مادة الفيزياء قبلياً كما سيتم توضيحه في نتائج التطبيق القبلي.

رابعاً: تجربة البحث:

اتبع الباحث الخطوات التالية في إجراء تجربة البحث:

(١) التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء:

طبق الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة؛ وذلك قبل تدريس وحدة الشغل والطاقة؛ للتعرف على الفروق بين طلاب المجموعتين في التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو مادة الفيزياء، والتأكد من مدى تكافؤهما.

وبعد الانتهاء من التطبيق القبلي، استخدمت حزمة البرنامج الإحصائي الحاسوبي SPSS لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت للفروق بين المتوسطات لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء، ويوضح جدول (٧) تلك النتائج .

جدول (٧) قيم ت للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء

أداة القياس	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف F	قيمة ت T	درجات الحرية df	الدلالة Sig.
الاختبار التحصيلي	التجريبية	٣٣	٢,٣٩	١,٩٢	٠,٠٦٥	١,١٣	٦٤	٠,٢٦
	الضابطة	٣٣	٢,٩٤	١,٩٨				
الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	التجريبية	٣٣	٦٨,٦٤	١٣,٥٣	٠,٠٢٨	٠,٢٧	٦٤	٠,٧٩
	الضابطة	٣٣	٦٩,٥٥	١٣,٥٢				

يتضح من نتائج جدول (٧) أنه لا يوجد فرق له دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي في وحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي؛ وبالرجوع إلى متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة نجد أنهما بلغا (٢,٣٩ ، ٢,٩٤)، ويستنتج أن قيمة ت للفرق بين هذين المتوسطين ١,١٣؛ وهذه القيمة غير دالة إحصائياً؛ الأمر الذي يشير إلى تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي قبلياً.

كما يتضح من نتائج جدول (٧) أنه لا يوجد فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء؛ حيث بلغ متوسطا درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة (٦٨,٦٤ ، ٦٩,٥٥)، وبلغت قيمة ت للفرق بين هذين المتوسطين ٠,٢٧؛ وهذه القيمة غير دالة إحصائياً؛ الأمر الذي يشير إلى تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاهات نحو مادة الفيزياء قبلياً.

(٢) تنفيذ التجربة:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ولمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء، والتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل والاتجاهات، قام الباحث بتدريس وحدة الشغل والطاقة لطلاب المجموعة التجريبية وفق استراتيجيات التعلم النشط باعتباره معلماً لهم، وقام معلم آخر من نفس المدرسة بتدريس الوحدة باستخدام الطريقة التقليدية لطلاب المجموعة الضابطة؛ حيث اتفق المعلمان على تطبيق أدوات القياس قبل تدريس الوحدة، وعلى قيامه بالتدريس المعتاد لدروس الوحدة؛ على أن يتم تطبيق أدوات القياس بعد الانتهاء من تدريس الوحدة مباشرة في نفس الوقت الذي تطبق فيه تلك الأدوات على طلاب المجموعة التجريبية

وقد قام الباحث باتخاذ الإجراءات التالية مع طلاب المجموعة التجريبية:

١- تعريف الطلاب بأسلوب العمل وأهدافه، والاستراتيجيات التدريسية التي ستستخدم في تعلم دروس وحدة الشغل والطاقة، وتوزيع الطلاب على المجموعات التعاونية، وحوض السمك، وإعادة تخطيط الفصل بحيث يتناسب مع الاستراتيجيات المستخدمة. والجدير بالذكر أن الطلاب سجلوا اعتراضهم في بداية الأمر من أن ذلك الأسلوب من التعلم يعتبر عمل فوضوي، ومن الممكن أن يؤدي ذلك إلى عدم السيطرة، وافتقاد الضوابط والقواعد، ولكن بعد انخراط الطلاب في دروس الوحدة، وتحديد أدوارهم، شعروا بالكثير من السرور والسعادة في ذلك الأسلوب من التعلم.

٢- تعريف الطلاب بأدوارهم داخل كل مجموعة، وشرح الأسس التي تقوم عليها كل إستراتيجية على حدة، والمهارات التي يجب أن يتمتعوا بها كالاعتماد بالإيجابي المتبادل، والمسئولية الفردية، والتفاعل المباشر وجهاً لوجه، ومهارات التفاعل الاجتماعي.

٣- تعريف الطلاب بطريقة تحديد المجموعة الفائزة في الحصة، وهي المجموعة التي تلتزم بالقواعد والأدوار المنوطة بأفرادها، والتي تقدم طرق متعددة ومتنوعة وجديدة للحلول..

٤- استغرق تدريس وحدة الشغل والطاقة ١٦ حصة دراسية؛ وهي نفس الخطة الزمنية التي استخدمت لطلاب المجموعة الضابطة.

(٣) التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء:

بعد الانتهاء من تدريس وحدة الشغل والطاقة لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة؛ تم تطبيق الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء عليهم الذي طبق سابقاً؛ للتعرف على الفروق بين طلاب المجموعتين في التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو مادة الفيزياء، والتأكد من صحة فروض البحث.

خامساً: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

(١) اختبار ت t-test لعينتين مستقلتين لتوضيح الفروق بين المتوسطات لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات.

(٢) اختبار ت t-test لعينتين مرتبطتين لتوضيح الفروق بين المتوسطات لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات.

(٣) حساب حجم التأثير؛ حيث أن مفهوم حجم التأثير جاء ليكمل مفهوم الدلالة الإحصائية للنتائج؛ فمفهوم الدلالة الإحصائية للنتائج يركز على مدى الثقة التي

نضعها في النتائج بصرف النظر عن حجم الفرق أو حجم الارتباط ؛ في حين يركز مفهوم حجم التأثير على الفرق أو حجم الارتباط بصرف النظر عن مدى الثقة التي نضعها في النتائج (منصور، ١٩٩٧، ص ٥٩).

ويتم حساب حجم التأثير بدلالة قيم ت للفروق بين المتوسطات وتحويلها إلى مربع إيتا η^2 التي تعطي قيمتها مؤشراً لحجم التأثير باستخدام جدولاً مرجعياً كما يتضح في المعادلة التالية (منصور، ١٩٩٧، ص ٥٩):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث t قيمة ت للفرق بين المتوسطين

df درجة الحرية، وتساوي (ن١+ن٢- ٢)

ويمكن تحويل قيمة η^2 إلى قيمة **d** المرجعية بالمعادلة:

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1 - \eta^2}}$$

ويتم إصدار القرار حول حجم التأثير من خلال الجدول التالي الذي يوضح الجدول المرجعي لحجم التأثير:

جدول (٨) الجدول المرجعي لحجم التأثير

d	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
	٠,٢	٠,٥	٠,٨

الفصل الرابع

نتائج البحث ومناقشتها

مقدمة:

يتناول الفصل الحالي عرض النتائج التي توصلت إليها تجربة البحث، وتحليل تلك النتائج ومناقشتها؛ فعلى ضوء البيانات التي تم جمعها بعد الانتهاء مباشرة من إجراء التجربة الأساسية، وتصحيح درجات الطلاب بالمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء؛ أُعدت جداول بالدرجات الخام للطلاب بالمجموعتين التجريبية والضابطة، وأُدخلت في البرنامج الإحصائي الحاسوبي SPSS في نسخته رقم (١٥)؛ وذلك بهدف التمهيد لتحليل النتائج التي من خلالها يتم اختبار صحة الفروض.

(١) نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

ينص الفرض الأول على أنه :"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية."

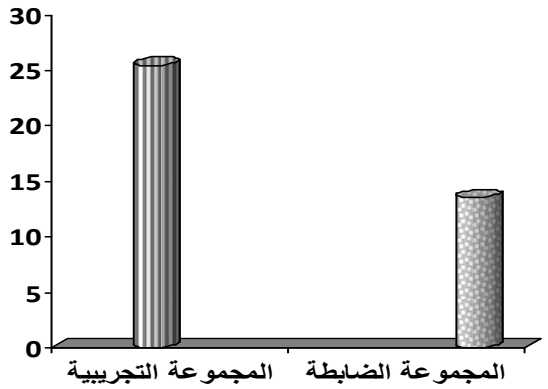
ولكي يتم اختبار صحة هذا الفرض؛ تم إجراء المعالجة الإحصائية لنتائج المجموعتين بحساب قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لعينتين مستقلتين، وفيما يلي نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٩) قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف F	قيمة ت t	درجات الحرية df	الدلالة Sig.
التجريبية	٣٣	٢٥,٤٨	٥,٨٤	٠,٠٦٨	٨,٢٨*	٦٤	٠,٠٠٠
الضابطة	٣٣	١٣,٥٢	٥,٩				

* دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من جدول (٩) أنه يوجد فرق له دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي؛ وبالرجوع إلى متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية نجد أنه بلغ (٢٥,٤٨)؛ في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (١٣,٥٢)، وبلغت قيمة ت للفرق بين هذين المتوسطين ٨,٢٨؛ وهذه القيمة دالة عند مستوى دلالة أقل من(٠,٠١)؛ الأمر الذي يشير إلى صحة الفرض الأول، ويوضح الشكل البياني التالي متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.



شكل بياني (١) متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

وهذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسات التي تناولت تأثير استراتيجيات التعلم النشط في التعليم عامة كدراسات كل من: كانديدو وآخرون (Candido *et al.*, 2007)؛ وروبيسون (Robison, 2006)؛ وصمولدر وزملاؤه (Smulder *et al.*, 2004)؛ و(عبد الحميد ، ٢٠٠٠)؛ وبنويل وإيسون (Bonwell & Eison, 1991)؛ وجونسون وآخرون (Johnson *et al.*, 1991).

وفي تعليم علم النفس كدراسات كل من: لاكين وويكمان (Lakin & Wichman, 2005)؛ وبليسك- ريتشك (Bleske- Rechek, 2001).

وفي تعليم الرياضيات كدراسة تابلين (Taplin, 2006)

وفي تعليم العلوم كدراسات كل من: (الشوبكشي ،٢٠٠٧)؛ وروبيسون (Robison, 2006)؛ و(عبد الوهاب ،٢٠٠٥)، وكيوكيكر (Kucuker, 2004)؛ و(عطية ،٢٠٠٣)؛ وفرانسيس (Francis, 2003)؛ وماكونيل وآخرون (McConell *et al.*, 2003)؛ و(هندي،٢٠٠٢)؛ وأكيرسون وآخرون (Akerson *et al.*, 2002)؛ و(سالم ،٢٠٠١)؛ ووين وستجينك (Wyn & Stegink, 2000)؛ وهاك (Hake, 1998).

ويعزو الباحث تلك النتائج إلى فعالية استراتيجيات التعلم النشط؛ فمن خلال تلك الاستراتيجيات يضطلع الطلاب بعملية التعلم، وتتاح لهم الفرصة لإضفاء الطابع الشخصي على الخبرات التعليمية لزيادة الفهم، والاسترجاع، والتطبيق.

كما أن انغماس الطلاب في عملية التعلم أكثر من مجرد الاستماع، وانغماسهم في التفكير ذي المستويات العليا (التحليل، والتركيب، والتقويم)، واضطلاعهم بالأنشطة (مثل: القراءة، والمناقشة، والكتابة)؛ يؤدي إلى تنمية معارفهم العلمية.

ومن خلال استراتيجيات التعلم النشط يكون التأكيد الأكبر على تنمية مهارات الطلاب وقدراتهم، وعلى استقصاء الطلاب لاتجاهاتهم وقيمهم في مقابل التأكيد الأقل على نقل المعلومات الذي يسود الطريقة التقليدية في التدريس؛ ويتم تشكيل معارف المتعلمين السابقة؛ وهذا يتفق مع الزعم بأن استثارة المعارف شرط ضروري للتعلم.

كما أن أهم ما يميز التعلم النشط استخدام المرونة في استراتيجيات التدريس؛ فوجود إستراتيجية تدريسية ما قد تكون مناسبة في موقف تعليمي ما؛ في حين أنه من المحتمل أن تكون هناك إستراتيجية تدريسية أخرى الأنسب لموقف تعليمي آخر؛ وهذا ما يفسر وجود أنماط عديدة من التعلم النشط وليس نمطاً واحداً؛ ولهذا السبب فإن استخدام استراتيجيات التعلم النشط المتنوعة يتطلب معه تنقيح المناهج، وتطويرها بحيث تركز على نشاط الطلاب.

وتؤكد هذه النتيجة ما جاء بدراسة (Karamustafaoglu, 2009) التي أشارت إلى أن استخدام الممارسات التدريسية المرتكزة على الطالب ضرورية لاستمرار تعلم الفيزياء التي تحتوي على الكثير من المفاهيم المجردة؛ وهذا عكس الممارسات التدريسية التقليدية المرتكزة على المعلم.

كما تؤكد هذه النتيجة ماجاء بدراسة (Miller *et al.*, 2002) التي أشارت إلى أن استراتيجيات التعلم النشط لها الأثر الإيجابي على مشاركة الطلاب. وتعد مشاركة الطلاب أهم ما يميز التعلم النشط في العملية التعليمية - التعلمية؛ فالطلاب يشتركون ويتشاركون بشكل يتعدى كونهم متلقين سلبيين، ويتشاركون في الأنشطة والفعاليات الصفية بصورة فعالة؛ عن طريق القراءة، والكتابة، والنقاش والحوار، وطرح الأسئلة؛ وبالتالي يصبح التركيز الأكبر على تنمية مهارات الطلاب ذات المستويات العليا بدلاً من التركيز على نقل المعلومات؛ وهذا من شأنه أن يزيد من دافعيتهم للتعلم، واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية.

(٢) نتائج الفرض الثاني ومناقشتها:

ينص الفرض الثاني على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولكي يتم اختبار صحة هذا الفرض؛ تم إجراء المعالجة الإحصائية لنتائج المجموعتين بحساب قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لعينتين مستقلتين، وفيما يلي نتائج التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء كما هو موضح بالجدول التالي:

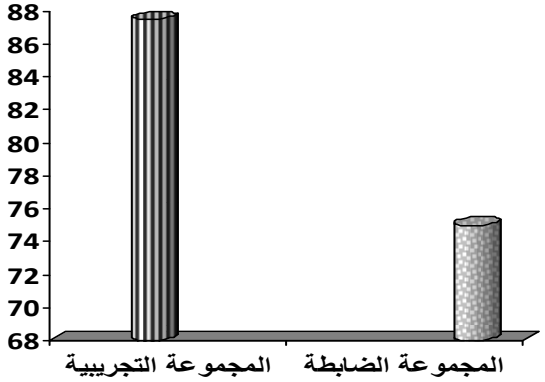
جدول (١٠) قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف F	قيمة ت t	درجات الحرية df	الدلالة* Sig.
التجريبية	٣٣	٨٧,٤٨	١٢,٥٩	٠,٠٢٦	٤,١٦*	٦٤	٠,٠٠٠
الضابطة	٣٣	٧٥,٠٠	١١,٧٩				

* دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من جدول (١٠) أنه يوجد فرق له دلالة إحصائية عند مستوى دلالةأقل من ٠,٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء؛ وبالرجوع إلى متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية نجد أنه بلغ (٨٧,٤٨)؛ في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة

(٧٥,٠٠)، وبلغت قيمة ت للفرق بين هذين المتوسطين ٤,١٦؛ وهذه القيمة دالة عند مستوى أقل من(٠,٠١)؛ الأمر الذي يشير إلى صحة الفرض الثاني، ويوضح الشكل البياني التالي متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء.



شكل بياني (٢) متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء

وتتفق النتائج السابقة مع نتائج دراسات كل من: (الشوبكشي ،٢٠٠٧)؛ وبيليفيوللي (Bellefeuille, 2006)؛ وتابلين (Taplin, 2006)؛ وبالمر (Palmer, 2005)؛ و (عبد الوهاب ،٢٠٠٥)؛ وكايكوني (Chicoine, 2004)؛ و(عطية ،٢٠٠٣)؛ و(هندي ،٢٠٠٢)؛ و(سالم،٢٠٠١)؛ ورينزوويللي وداي (Renzulli & Dai, 2001)؛ و(عبدالحميد ،٢٠٠٠)؛ ونايكاياس وبارنيز (Nicaise & Barnes, 1996).

ويبرر الباحث تلك النتائج إلى أن استخدام استراتيجيات التعلم النشط تبين للمتعلمين قدرتهم بدون مساعدة سلطة؛ وهذا يعزز ثقتهم بذاتهم والاعتماد على الذات، كما أنها تسعى لتعزيز خبرات التعلم ذي المعنى؛ والتي تغذى الحاجات المعرفية

والوجدانية لدى المتعلم؛ هذا التعلم يشجع على الارتباطات الاجتماعية، ونمذجة العمليات المعرفية، ودعم تقصى ونمو المتعلمين؛ الأمر الذي يزيد من تنمية اتجاهاتهم نحو الفيزياء.

بالإضافة إلى أن الدافعية هي المكون الرئيس للتعلم؛ فالتعلم هو استخدام المعرفة من خلال الدافع، وليس اكتسابها فقط؛ فالتعويل على مجموعة من المهارات المختلفة عن بيئات التعلم التقليدية؛ مثل: مواجهة المشكلة، والترابط، والعلاقات الإيجابية غير المشروطة، والقبول التام للآخر، والتواصل ؛ تعد سمة بيئات التعلم القائمة على استراتيجيات التعلم النشط؛ وهذا ما يزيد من نمو الاتجاهات نحو المادة الدراسية.

(٣) نتائج الفرض الثالث ومناقشتها:

ينص الفرض على أنه : "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي"

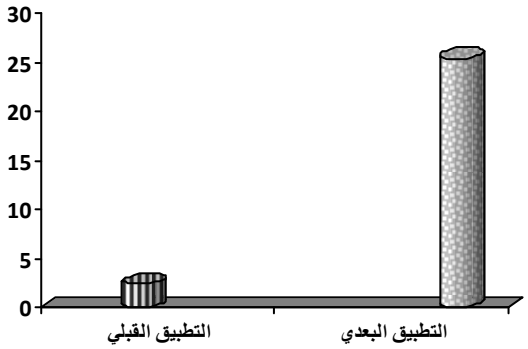
ولكي يتم اختبار صحة هذا الفرض؛ تم إجراء المعالجة الإحصائية بحساب قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي؛ ويوضح جدول (١١) تلك النتائج:

جدول (١١) قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

فروق المتوسطات	فروق الانحرافات المعيارية	درجات الحرية df	قيمة ت t	الدلالة Sig.
٢٣,٠٩	٥,٨١	٣٢	٢٢,٨٣*	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (١١) أنه يوجد فارق دال عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي؛ حيث بلغ متوسطا درجات طلاب المجموعة في

التطبيقين القبلي والبعدي (٢,٣٩ ، ٢٥,٤٨) على التوالي، وبلغت قيمة ت للفرق بين هذين المتوسطين ٢٢,٨٣؛ الأمر الذي يشير إلى صحة الفرض الثالث، ويوضح الشكل البياني التالي متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.



شكل بياني (٣) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

ويعزو الباحث تلك النتائج إلى الدور النشط الذي يؤديه الطلاب في استراتيجيات التعلم النشط، وانغماسهم في عملية التغيير المفاهيمي بتوليد المعنى أو فهم المادة، وبناء فهمهم للعالم بتأمل خبراتهم، وإعادة بنائها من خلال مشاركتهم النشطة؛ وهذه المشاركة النشطة تتفق مع الرؤية البنائية التي تزعم أنه لكي يحدث التعلم؛ فيجب أن يتم تقديم مواد تستثير دافعية الطلاب وخبراتهم.

كما أن هذه المشاركة للطلاب في التعلم النشط تمنحهم الفرصة لتنمية المهارات المعرفية ذات المستويات العليا، ومهارات التطبيق؛ وهذا يزيد من احتمالات تنمية فهمهم واحتفاظهم بالمعلومات، وتطبيقهم للمادة في المواقف المستقبلية.

كما أن تركيز استراتيجيات التعلم النشط يكون منصباً على بناء المواد التي تكون ذات صلة شخصياً بالطالب؛ فالمواد ذات الصلة بالمادة الدراسية تزيد من احتمالية ربط الطلاب للمادة واستيعابهم إياها، وبناء خبرات التعلم التي تعزز من زيادة فهم كيفية حدوث التعلم، ومساعدة الطلاب على تنمية المهارات المتطلبة، ودافعيتهم.

(٤) نتائج الفرض الرابع ومناقشتها:

ينص الفرض الرابع على أنه : "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي"

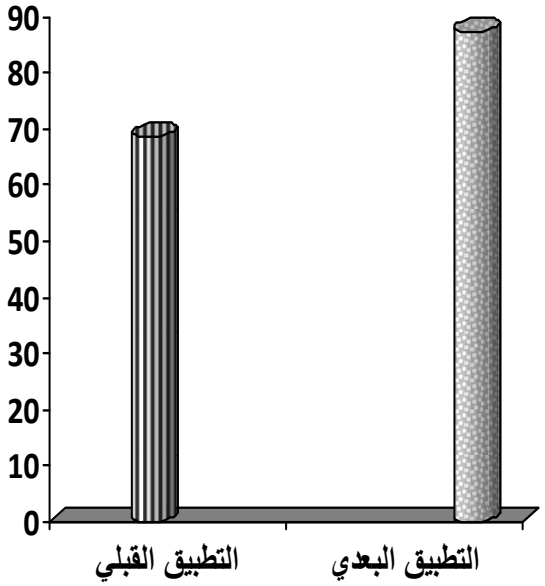
ولكي يتم اختبار صحة هذا الفرض؛ تم إجراء المعالجة الإحصائية بحساب قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء؛ ويوضح جدول (١٢) تلك النتائج:

جدول (١٢) قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء

فروق المتوسطات	فروق الانحرافات المعيارية	درجات الحرية df	قيمة ت t	الدلالة Sig.
١٨,٨٤	٤,٤٨	٣٢	٢٤,١٧	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (١٢) أنه يوجد فرق دال عند مستوى دلالةأقل من ٠,٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي؛ حيث بلغ متوسطا درجات طلاب

المجموعة في التطبيقين القبلي والبعدي (٦٨,٦٤، ٨٧,٤٨) على التوالي، وبلغت قيمة ت للفرق بين هذين المتوسطين ٢٤,١٧؛ الأمر الذي يشير إلى صحة الفرض الرابع، ويوضح الشكل البياني التالي متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء.



شكل بياني (٤) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء

ولحساب حجم تأثير المتغير المستقل (تدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط) على المتغيرين التابعين، وهما: التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو مادة الفيزياء، تم حساب قيمة η^2، وتحويلها إلى قيمة **d**، ويوضح جدول (١٣) تلك النتائج.

جدول (١٣) حجم تأثير تدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو مادة الفيزياء

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة ت	درجة الحرية	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم النشط	التحصيل الدراسي	٨,٢٨	٦٤	٠,٥٢	٢,٠٧	كبير
	الاتجاهات نحو مادة الفيزياء	٤,١٦		٠,٢١	١,٠٤	كبير

يتضح من جدول (١٣) أن قيمة d لتأثير تدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي بلغت (٢,٠٧) وهي قيمة أكبر من (٠,٨)؛ الأمر الذي يعني أن حجم التأثير كبير.

كما بلغت قيمة d لتأثير تدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط على الاتجاهات نحو مادة الفيزياء بلغت (١,٠٤) وهي قيمة أكبر من (٠,٨)؛ الأمر الذي يعني أن حجم التأثير كبير.

ويؤكد على نتائج البحث ما اقترحه بروك وكاميرون (Brock & Cameron, 1999) بأن التعليم من خلال استراتيجيات التعلم النشط يؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومات بنسبة ١٠٪ مما يقرأه الطلاب، وبنسبة ٢٦٪ مما يسمعونه، وبنسبة ٣٠٪ مما يشاهدونه، و٧٠٪ مما يقولونه ويتحاوروا فيه، و٩٠٪ مما يؤديه هؤلاء الطلاب.

ويعزو الباحث تلك النتائج إلى أن استراتيجيات التعلم النشط تعد كأداة لتفعيل المشاركة والاضطلاع داخل غرفة الصف، وتربط بين الطالب والمعلم من خلال المشاركة الوجدانية والخبرة؛ وحيث إن المناخ المسيطر في التعليم العام يتغير بسرعة؛ فإن

استراتيجيات التعلم النشط تبدو مناسبة لزيادة استقلالية الطلاب؛ ومن ثم جعل تعلمهم ذي معنى بالنسبة لهم؛ الأمر الذي يزيد من معارفهم، واتجاهاتهم نحو المادة.

كما أن الأنشطة القائمة على استراتيجيات التعلم النشط توفر مناخ صفي يتسم بالبهجة والمتعة والسرور؛ مما يجعل من تعلم مادة الفيزياء ذات أهمية وحيوية ومعنى لأغلب الطلاب؛ مما يثير انتباههم ومشاعرهم، ويجذب اهتماماتهم؛ الأمر الذي يؤدي إلى تحسن الأداء المعرفي لديهم؛ وبالتالي تجعل اهتماماتهم نحو مادة العلوم أكثر إيجابية.

بالإضافة إلى ذلك فإن الأنشطة القائمة على استراتيجيات التعلم النشط تخلق التفاعل التواصلي الديناميكي؛ من خلال المشاركة النشطة للطلاب، والتفاعل بينهم في مواقف تتطلب إعمال العقل، وتستثمر حركتهم، وبناء المعارف بأنفسهم ولا تملى عليهم؛ وهذا من شأنه تسهيل عمليتي الاسترجاع والتحويل؛ أي تحقيق التعلم ذي المعنى؛ وهو ما يتفق مع مبادئ التعلم النشط وروح البنائية الإنسانية. في حين أنه في البيئة الصفية التقليدية يفتقد الطلاب إلى تلك المشاركة؛ حيث يسيطر عليها تحكم وضبط المعلم، وشرحه يهيمن عليه العرض اللفظي المباشر، ويسود فيها صمت الطلاب بغية الاستماع للمعلم، وربما يتحقق في هذه البيئة التعلم الأصم الذي سرعان ما ينسى؛ لأن الاتصال يحدث دوماً في اتجاه واحد فقط، ولكنها لا تحقق التعلم ذا المعنى؛ إضافة إلى أنها لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، ولا تناسب طبيعتهم.

الفصل الخامس

خاتمة البحث

أولاً: ملخص البحث

ثانياً: التوصيات

ثالثاً: المقترحات

أولاً: ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء، واتجاهاتهم نحوها.

وقد استمد البحث أهميته مما يلي:

١- يتناول البحث اتجاهاً جديداً في التدريس ظهر مؤخراً وأصبح يأخذ مكانة مهمة بين المربين في الأوساط التعليمية المختلفة وهو التعلم النشط.
٢- قد يسهم هذا البحث في تطوير طرق التدريس وتغيير دور المعلم والمتعلم في العملية التعليمية - التعلمية .
٣- قلة الأبحاث والدراسات التربوية حول التعلم النشط وخصوصاً البحوث الصادرة باللغة العربية وقد يعتبر هذا البحث من أوائل البحوث عن التعلم النشط في المملكة العربية السعودية – على حد علم الباحث.

وقد حاول البحث التحقق من صحة الفرضيات التالية :

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي.

ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد دليل للمعلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي باستخدام استراتيجيات التعلم النشط ، وبناء اختبار تحصيلي ، ومقياس للاتجاهات نحو مادة الفيزياء .

وتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي بإدارة تعليم منطقة المدينة المنورة بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٩- ١٤٣٠هـ.

أما عينة البحث فقد بلغ عددها (٦٦) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي الطبيعي بمدرسة ثانوية ابن حزم الأندلسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ الأولى المجموعة التجريبية، والثانية المجموعة الضابطة؛ بواقع (٣٣) طالباً لكل مجموعة.

وقد حاول الباحث – قدر الإمكان – ضبط متغيرات التجربة، وتحديد المتغيرات غير التجريبية (الضابطة) وتلافي تأثيرها على المتغيرات التابعة، ومن هذه المتغيرات:

العمر الزمني، والمستوى الاجتماعي والاقتصادي، والخبرات المدرسية، وخبرة المعلم التدريسية، وأدوات التقويم.

ولقد استخدم البحث الحالي الأساليب الاحصائية التالية :

١- اختبار "ت" t-test لعينتين مستقلتين

٢- اختبار "ت" t-test لعينتين مرتبطتين

٣- مربع إيتا η^2 لحساب حجم الأثر

وقد خلص البحث إلى النتائج التالية:

١- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٣- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي.

٥- حجم تأثير استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي بلغ (٢,٠٧) والاتجاهات نحو مادة الفيزياء بلغ (١,٠٤)؛ وهذا يعني أن حجم التأثير كبير.

ثانياً: التوصيات:

على ضوء نتائج البحث الحالي؛ يمكن التوصية بما يلي:

١- ضرورة تنوع استراتيجيات تدريس الفيزياء باستخدام مدخل التعلم النشط؛ بما يساعد الطلاب على التغلب على رتابة الفصل التقليدي وملله وتدفعهم للتعلم .

٢- ينبغي أن تتاح فرص الانطلاق للطلاب، وأن يتوافر في مناخ تدريس الفيزياء قدر كبير من التسامح مع الأفكار الجديدة للطلاب ونقدها بطريقة علمية تتسم بالموضوعية.

٣- إتاحة الفرص الكافية لتشجيع أساليب البحث والاستقصاء، والتدريب على حل المشكلات بأساليب متنوعة تناسب القضايا العلمية.

٤- تهيئة مصادر التعلم المختلفة ولا يقتصر ذلك على الكتاب المدرسي بهدف مساعدة الطلاب على استثمار معلوماتهم في إنتاج معلومات جديدة، وشحذ قدراتهم واستخدام خيالهم الخلاق.

٥- قيام المسئولين في وزارة التربية والتعليم بعمل برنامج تدريبي للمعلمين بهدف تنمية معارفهم لمدخل التعلم النشط واستراتيجياته في تدريس الفيزياء، وكيفية تطبيقها في غرفة الصف.

٦- ينبغي ألا يقتصر التقويم على قياس الحفظ والاستظهار فقط، بل ينبغي على التأكيد على العمليات العقلية العليا، واستخدام مهارات التفكير عامة، والتفكير الناقد خاصة .

٧- الاهتمام باستخدام استراتيجيات التعلم النشط عند تدريس العلوم ، لتحقيق أهداف التعلم الفعال والتربية العلمية .

ثالثاً: المقترحات:

على ضوء ما أسفر البحث الحالي من نتائج؛ يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية استكمالاً للبحث الحالي :

١- إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية على بعض المواد الدراسية الأخرى .

٢- الوقوف على رؤى المعلمين لاستراتيجيات التعلم النشط، وأهم الأسباب التي تحول دون ممارستهم الصفية لها.

٣- فعالية برنامج تدريبي لمعلمي الفيزياء قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية أداءاتهم التدريسية الصفية.

٤- تقويم برامج إعداد المعلم بكليات التربية في ضوء متطلبات التعلم النشط.

٥- تطوير برامج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية على ضوء مدخل التعلم النشط

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية

ثانياً: المراجع الأجنبية

أولاً: المراجع العربية:

أحمد، أبو السعود محمد (٢٠٠٣). التدريس التشاركي، **الموسوعة التربوية لتدريب المعلمين بالمدارس ذات الفصل الواحد، الجزء الثاني**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

البخاري، أبي عبد الله محمد بن إسماعيل (١٤١٧هـ). صحيح البخاري. الرياض : دار السلام.

البخاري، أبي عبد الله محمد بن إسماعيل (١٤٢٨هـ). الأدب المفرد. تحقيق: عزت زينهم عبد الواحد، وسليمان محمد القاطوني. القاهرة: دار الغد الجديد.

البكر، رشيد النوري (٢٠٠٨). **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي**، (ط٣)، الرياض، مكتبة الرشد.

جابر، جابر عبد الحميد (١٩٧٦). **مدخل لدراسة السلوك الإنساني مبادئ وتجارب**، (ط٢)، القاهرة، دار النهضة العربية.

الجندي، أمنية السيد (٢٠٠٣). أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، م ١٦ (١).

حامد، عماد حامد أمين (٢٠٠٣). فاعلية إستراتيجية التعليم التعاوني في تنمية بعض النواحي المعرفية وغير المعرفية في مادة العلوم لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة حلوان، كلية التربية بحلوان.

الحذيفي، خالد بن فهد (٢٠٠٢). فاعلية إستراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع ٩١، ديسمبر.

حسن، سعيد محمد صديق (٢٠٠٠). فعالية التعلم المتمركز حول مشكلة كإستراتيجية بنائية في تحصيل العلوم وإنماء التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة أسيوط، كلية التربية بأسوان.

الحصري، علي؛ والعنيزي، يوسف (٢٠٠٠). **طرق التدريس العامة**، الكويت، مكتبة الفلاح.

أبو حطب، فؤاد؛ وصادق، آمال (١٩٨٤). **تحليل البيانات الإحصائية في العلوم الاجتماعية والنفسية والتربوية**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو حطب، فؤاد؛ وصادق، آمال (١٩٩٢). **علم النفس التربوي**، (ط٣)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

الحميدي ،هزاع عبده سالم (١٩٩٩). أثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل وتعديل المفاهيم الخاطئة والعمليات والاتجاهات العلمية لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية ، **رسالة دكتوراة (غير منشورة)** ، جامعة الجزيرة ، كلية التربية .

حيدر، عبد اللطيف (١٩٩٥). العلاقات العلمية وتأثيرها على الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في اليمن، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، **المؤتمر العلمي السابع: التعليم الثانوي وتحديات القرن ٢١** ، المجلد الثاني.

خليفة، عبد اللطيف محمد (١٩٩٦). الاتجاه نحو الاختلاط بين الجنسين لدى عينة من طلاب جامعة الكويت، **المجلة العربية للتربية**، ١٦(١)، ص ص١٨٨- ٢٢٩.

الخليلي، خليل يوسف؛ وحيدر، عبد اللطيف؛ ويونس، محمد جمال الدين (١٩٩٦). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع.

أبو داوود ، سليمان بن الأشعث السجستاني الأزدي (١٤١١هـ). **سنن أبي داوود** ، إعداد وتعليق: عزت عبيد الدعاس، وعادل السيد ، بيروت: دار الحديث.

زيتون، حسن (١٩٨٨). العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية وبعض المتغيرات الديمقراطية لدى معلمي العلوم في مراحل التعليم العام، **مجلة التربية المعاصرة**، ع (١٠).

زيتون، حسن حسين ؛ وزيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور البنائية**، القاهرة، عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٤). **أساليب تدريس العلوم**، عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٠). **تدريس العلوم من منظور البنائية**، الإسكندرية، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.

سالم، ريهام السيد (١٩٩٩). فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول مشكلة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو العمل التعاوني في مادة العلوم لدى تلاميذ التعليم الأساسي، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة طنطا، كلية التربية.

سالم، المهدي محمود (٢٠٠١). تأثير استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة التربية العلمية**، م ٤(٢)، ص ص١٠٧- ١٤٦.

سعادة، جودت أحمد؛ وعقل،فواز؛ وإشتية،جميل؛ وزامل،مجدي؛ وأبوعرقوب،هدى (٢٠٠٦). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**،(ط١)،عمان،دار الشروق.

السيد، أماني عبد المحسن محمد (٢٠٠٠). فعالية استخدام التعلم التعاوني لتدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض النواحي الوجدانية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة الزقازيق، كلية التربية بالزقازيق.

السيد، فؤاد البهي (١٩٧٩). **الإحصاء وقياس العقل البشري**، (ط٣)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

الشوبكشي،هبه جلال السيد محمود(٢٠٠٧).أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميد المرحلة الاعدادية . **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة الزقازيق، كلية التربية.

صبري، ماهر إسماعيل (٢٠٠٨). **التدريس مبادؤه ومهاراته. سلسلة الكتاب الجامعي العربي (٢)**، الطبعة الثانية، الرياض، مكتبة الرشد.

طه، علي أحمد طه (٢٠٠٥). أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات في تدريس الهندسة على التفكير والتحصيل الهندسي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة الوادي الجديد، كلية التربية بسوهاج.

عبد الحميد، حسام الدين حسين عبد المجيد (٢٠٠٠). أثر استخدام الألعاب على كل من تعليم المفاهيم والاتجاه نحو المادة الدراسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً في مادة الدراسات الاجتماعية، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع (٦٦)، ص ص٣٥- ٦٩.

عبد القادر، طه فرج (١٩٨٢). **علم النفس وقضايا العصر**، (ط٣)، القاهرة، دار المعارف.

عبد القادر، محسن مصطفى (١٩٩٧). أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس الأحياء على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، **مجلة كلية التربية بسوهاج**، م١ (١٢).

عبد الكريم، عفاف (١٩٩٥): **التدريس للتعليم في التربية البدنية والرياضية**، الإسكندرية، منشأة دار المعارف.

عبد الوهاب، فاطمة محمد (٢٠٠٥). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، ٨ (٢)، ص ص١٢٧- ١٨٤.

عطية، جمال سليمان (٢٠٠٤). فعالية إستراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات القراءة الجهرية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع ٩٦.

عطية، لوريس إميل (٢٠٠٣). أثر استخدام الألعاب التعليمية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي النشاط الزائد، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة قناة السويس، كلية التربية بالإسماعيلية.

علام، رجاء الدين (١٩٩٨). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، (ط٣)، القاهرة، دار النشر للجامعات.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٢). **تحليل البيانات في البحوث النفسية والتربوية**، القاهرة، دار الفكر العربي.

علي، جيهان محمد يوسف (٢٠٠٠). أثر إستراتيجية إطالة فترة انتظار المعلم للتساؤل في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم في المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة أسيوط، كلية التربية.

علي، محمد السيد (٢٠٠٢). **التربية العلمية وتدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

علي، هنية عبد الصمد (٢٠٠١). فعالية استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية المستويات المعرفية الأعلى لدى طالبات الصف الأول الثانوي في التاريخ. رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة عين شمس، كلية البنات.

العمرحي، جمال الدين إبراهيم محمود (٢٠٠٤). أثر استخدام الندوة في تدريس التاريخ على تنمية التحصيل وتنمية بعض القيم الأخلاقية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية بسوهاج**، جامعة الوادي الجديد، م ١(٢٠).

الغريب، رمزية (١٩٨٠). **التقويم والقياس النفسي التربوي**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

الغنام، محرز عبده يوسف (٢٠٠٠). فعالية التدريس بإستراتيجية التعلم التعاوني في التحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، م١ (٤٤).

أبو فخر، ظريفة سلامة الخطيب (٢٠٠٢). فاعلية إستراتيجية المناقشة في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الاجتماع واتجاهاتهم نحو الإبداع في مصر، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة القاهرة، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

كاظم، أحمد، وزكي، سعد (١٩٧٥). **تدريس العلوم**، القاهرة، دار النهضة العربية.

كامل، حسام الدين حسين (٢٠٠٠). أثر استخدام الألعاب على كل من تعليم المفاهيم والاتجاه نحو المادة الدراسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً في مادة الدراسات الاجتماعية، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع٦٦، ص ص٣٥- ٦٩.

اللقاني، أحمد حسين؛ وحسن، فارعة (١٩٨٥). **التدريس الفعال**، القاهرة، عالم الكتب.

متولي، زمزم عبد الحكيم (٢٠٠٠). أثر استخدام التعلم التعاوني في التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة أسيوط، كلية التربية بأسوان.

المحلاوي، عماد سعد يوسف (٢٠٠٠). تأثير العصف الذهني للمشكلة والاكتشاف الموجه في كل من التحصيل الأكاديمي الابتكاري للكيمياء والقدرات الابتكارية المعرفية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العام، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، كلية التربية بكفر الشيخ.

المحيسن، إبراهيم عبد الله (٢٠٠٧). **تدريس العلوم تأصيل وتحديث**، (ط٢)، الرياض، مكتبة العبيكان للنشر.

مصطفي، عبد السلام (٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

منصور، رشدي فام (١٩٩٧). حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، م٧ (١٦)، ص ص٥٧- ٧٥.

نشوان، يعقوب (٢٠٠١). **الجديد في تعليم العلوم**، (ط٢)، عمان، دار الفرقان للنشر والطباعة والتوزيع.

النمر، مدحت أحمد (١٩٨٩). **الأوكسينات النباتية، سلسلة الوحدات الدراسية في تدريس العلوم**، العدد الثاني، الإسكندرية، دار المطبوعات الجديدة.

هندي، محمد حماد (٢٠٠٢): أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تعلم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع٧٩ ، ص ص١٨٥- ٢٣٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Akerson, V. L.; Medina, V. F., & Wang, N. (2002). A collaborative effort to improve university science instruction. School Science and Mathematics**, 102, pp.405-419.**

Alutu, A. N. G. (2006). The guidance role of the instructor in the teaching and learning process. Journal of Instructional Psychology**, 33(1), pp.44-49.**

Angelo, T. A. (1993). A Teacher's dozen. American Association of Higher Education Bulletin**, April, 3-13.**

Astin, A. W. (1993). What matters in college? Four critical years revisited**, NJ: Jossey-Bass.**

Bellefeuille, G. L. (2006). Rethinking reflective practice education in social work education: A blended constructivist and objectivist instructional design strategy for a web-based child welfare pra ctice course. Journal of Social Work Education**, 42(1), pp.85-103.**

Bleske-Rechek, A. L. (2001). Obedience, conformity, and social roles: Active learning in a large introductory psychology class. Teaching of Psychology**, 28(4), pp.260-262.**

Bonwell, C. C., Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom**. ERIC Clearinghouse on Higher Education, Washington, DC.**

Brock, K. L., & Cameron, B. J. (1999). Enlivening political science courses with Kolb's learning preference model. PS: Political Science & Politics**, 32(2), 251256.**

Brooks, M. G., Brooks, J. G. (1999). The courage to be constructivist. Educational Leadership**, 57(3), 18-24.**

Brunkhorst, B. J. (1996). Assessing student learning in undergraduate geology courses by correlating assessment with what we want to teach. Journal of Geoscience Education**, v. 44, p.373-378.**

Brunnemer, K. R. (2002). Exploring student preferences for active versus passive teaching/learning strategies in adult technical education, Master Thesis**, University of Alaska Anchorage.**

Burbach, M., Matkin, G., & Fritz, S. (2004). Teaching critical thinking in an introductory leadership course utilizing active learning strategies: A confirmatory study. College Student Journal**, 38(3), pp.482-493.**

Butler, A., Phillmann, K. B., & Smart, L. (2002). Active learning within a lecture: Assessing the impact of short, in-class writing exercises. Teaching of Psychology**, 28, pp.257-259.**

Butler, F. M. (1999). Reading partners: Students can help each other learn to read. Education and Treatment of Children**, 22(4).**

Bykerk-Kauffman, A. (1995). Using cooperative learning in college geology classes. Journal of Geological Education**, V.43, pp. 309-316**

Candido, J., Murman, E., McManus, H. (2007). Active learning strategies for teaching learn thinking. Proceedings of the 3rd International CDIO Conference**, June 11-14, Cambridge, Massachusetts.**

Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice. AAHE Bulletin**, 39: 3-7.**

Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1991). Applying the Seven Principles for Good Practice in undergraduate education: New directions for teaching and learning**, San Francisco: Jossey-Bass Inc.**

Chicoine, D. (2004). Ignoring the obvious: A constructivist critique of the traditional teacher education program. Educational Studies**, 36(3), pp.245-263.**

Clough, M. P., & Kauffman, K. J. (1999). Improving science education: A research-based framework for teaching. Journal of Science Education**, 88, pp.527-534.**

Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten years of experience and results. American Journal of Physics**. V.69, pp. 970-977.**

Daniels, R. (1994). Motivational mediators of cooperative learning. Psychological Reports**, 74, pp.1011-1022.**

Davey, C. L., Powell, J. A., Powell, J. E., & Cooper, I. (2002). Action learning in a medium-sized construction company. Building Research & Information**, 30(1), pp.5-15.**

Davis, B. (2004). Interventions of teaching: A genealogy**, Mahwah, NJ: Erlbaum.**

De Graaff, E. D. U., & Mierson, S. (2005). The dance of educational innovation. Teaching in Higher Education**, 10(1), pp.117-121.**

Denham, T. J. (2002). A historical review of curriculum in American higher education: 1636-1900. Higher Education**, pp.1-12.**

Dharmadasa, I. (2000). Teachers' perspectives on constructivist teaching and learning. Paper presented at the Annual Conference of Association for Childhood Education International**, Baltimore, MD.**

Divesta, F. J., & Smith, D. A. (1979). The pausing principle: Increasing the efficiency of memory for ongoing events. Contemporary Educational Psychology**, 4, pp.288-296.**

Ebert-May, D.; Brewer, C., & Allred, S. (1997). Innovation in large lectures – teaching for active learning. Bioscience**, v.47, pp. 601-607**

Eggen, E. & Kauckak. J. (1996). Cooperative learning**. Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Educational Foundation.**

Fakhreddine, F. H. (1999). Intensive chemistry seminar, group ability composition and students' achievement, Ph.D. Thesis**, The University of Texas at Austin.**

Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. Engineering Education**, 78, pp.674-681**

Felder, R. M., Woods, D. R., Stice, J. E., & Rugarcia, A. (2000). The future of engineering education II. Teaching methods that work. Chemical Engineering Education**, 34(1), pp.26-39.**

Francis, P. (2003). University role-playing exercises for teaching astronomy and physics: copies. Retrieved August 19, 2007, from: http://mso.anu.edu.au/~pfrancis/role-play_copies.html.

Fuhrmann, B. S., & Grasha, A. F. (1998). The past, present, and future in college teaching: Where does your teaching fit? In K. A. Feldman & M. B. Paulsen (Eds.), Teaching and learning in the college classroom**. (2nd ed., pp. 5-35). Boston: Pearson Custom Publishing.**

Gamson, Z. F. (1997). Collaborative learning comes of age. Change**, 22, pp.44-49.**

Hadjerrouit, S. (2005). Designing a pedagogical model for web science education: An evolutionary perspective. Journal of Information Technology Education**, 4, pp.115-121.**

Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics**, v.66, p.64-74**

Hannafin, K. (1995). Preparedness and development in classroom management pedagogy through active learning. Paper presented at the European Conference on Educational Research**, University College Dublin, 7-10.**

Hardy, I., Jonen, A., Moller, K., & Stern, E. (2006). Effects of instructional support within constructivist learning environments for elementary school students' understanding of floating and sinking. Journal of Educational Psychology**, 98(2), pp.307-326.**

Herbster, S. & Hannula, A. (1992). The structural approach to cooperative learning. Educational Leadership**, 47(4), pp.12-15.**

Hergenhahn, B. R., & Olson, M. H. (2001). An introduction to theories of learning (6th ed.)**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.**

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1991). Active learning: Cooperation in the college classroom**, Edina, MN: Interaction Book Company.**

Karamustafaoglu, O. (2009). Active learning strategies in physics teaching. Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies**, 1(1), pp.27-50.**

Keck-McNulty, C. (2004). Group leadership training: What is learned using a fishbowl method, Ph.D. Thesis**, Kent State University.**

Kraft, R. G. (1985). Group inquiry turns passive students active. College Teaching**, 33, pp.149-154.**

Kreke, K. A. (2004). Benefits of small-group learning activities: A qualitative study, Master Thesis**, Ball State University.**

Kucuker, Y. (2004). The effects of activities based on role-play on ninth grade students' achievement and attitudes towards simple electric circuits, Master Thesis**, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University.**

Lakin, J. L., & Wichman, A. L. (2005). Applying social psychology concepts outside the classroom. Teaching of Psychology**, 32(2), pp.110-112.**

Laurillard, D. (2002). Rethinking university teaching: A framework for the effective use of learning technologies**, (2nd ed.), London: Routldge, Falmer.**

LeTexier, K. (2008). Storytelling as an active learning strategy in introduction to psychology courses. Ph.D. Thesis**, Walden University.**

Liang, L. L., & Gabel, D. L. (2005). Effectiveness of a constructivist approach to science instruction for prospective elementary teachers. International Journal of Science Education**, 27(10), pp.1143-1162.**

Lord, T.R. (2001). 101 reasons for using cooperative learning in biology teaching. American Biology Teacher**,V.63, pp.30-103.**

Lowman, J. (1984). ***Mastering the techniques of teaching*****. In C. C. Bonwell & J. A. Eison, Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.** ERIC **Clearinghouse on Higher Education, Washington, DC.**

Mazur, E. (1997). Peer instruction: A user's manual**, Prentice Hall.**

McCarthy, J. P., & Anderson, L. (2000). Active learning techniques versus traditional teaching styles: Two experiments from history and political science. Innovative Higher Education**, 24(4), pp.279-292.**

McConell, A. A.; Steer, D. N., & Owens, K. D. (2003). Assessment and active learning strategies for introductory geology courses. Journal of Geoscience Education**, 51(2), pp.205-216.**

McKeachie, W. J. (1994). Teaching tips, strategies, research, and theory for college and university teachers**, (9th ed.), Lexington, MA: D. C. Health.**

McKeachie, W. J., & Svinicki, M. (2006). McKeachie's teaching tips: Strategies, research, and theory for college and university teachers**, (12th ed.), Boston: Houghton-Mifflin.**

McKeachie, W. J.; Pintrich, P. R.; Yi-Guang L., & Smith, A.F. (1986). Teaching and learning in the college classroom: A review of the research literature**, Ann Arbor: Regents of the Univ. of Michigan. ED 314 999. 124 pp.**

Miller, R.; Benz, J., & Wysocki, D. (2002). Encouraging collaborative learning: Computer-Mediated Conferencing or Fishbowl Interaction**, ERIC No. ED472925.**

Murck, B. (1999). Promoting and evaluating participation in high-enrollment undergraduate courses. Journal of Geoscience Education**, v. 47, p. 131-134.**

Nicaise, M., & Barnes, D. (1996). The union of technology, constructivism, and teacher education. Journal of Teacher Education**, 47(3), pp.205-212.**

Palmer, D. (2005). A motivational view of constructivist-informed teaching. International Journal of Science Education**, 27(15), pp.1853-1881.**

Perry, N. W., Huss, M. T., McAuliff, B. D., & Galas, J. M. (1996). An active-learning approach to teaching the undergraduate psychology and law course. Teaching of Psychology**, 23(2), pp.76-81.**

Prince, M. J. (2004). Does active learning work? A review of the research. Journal of science education**, 93, pp.223-231.**

Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. Journal of Science Education**, 95, 123-138.**

Renzulli, J. S., & Dai, D. Y. (2001). Abilities, interests, and styles as aptitudes for learning: A person-situation interaction perspective. In R. J. Sternberg & L. Zhang (Eds.), Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles **(pp. 23-46). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

Reynolds, S.J., & Peacock, S.M. (1998). Slide observations – Promoting active learning, landscape appreciation, and critical thinking in introductory geology courses. Journal of Geoscience Education**, v.46, p. 421-426**

Robison, D. F. (2006). Active learning in a large enrollment introductory biology class: Problem solving, formative feedback, and teaching as learning, Ph. D thesis**, Brigham Young University.**

Rosenfeld, M., & Rosenfeld, S. (2006). Understanding teacher responses to constructivist learning environments: Challenges and resolutions. Science Education**, 90, pp.385-399.**

Rowe, M. B. (1986). Wait-time: Slowing down may be a way do speeding up. Journal of Teacher Education**, January-February, pp.43-50.**

Ruhl, K. L., Hughes, C. A. & Schloss, P. J. (1987). Using the pause procedure to enhance lecture recall. Teacher Education and Special Education**, 10, pp.14-18.**

Russell, S. S. (2006). An overview of adult-learning processes. Urologic Nursing**, 26(5), pp.349-352.**

Sato, R. (2000): Role Play: Effective role play for Japanese high school students. ERIC**, No. Ed 454 709.**

Silberman, M. (1996). Active Learning: 101 strategies to teach any subject**. Athens, Georgia: University of Georgia.**

Sivan A.; Gow, R. & Kember, L. D. (1991). Towards more active learning in hospitality studies. International Journal Hospitality Manage**, 10, pp.369-379.**

Sivan A.; Leung R. & Woon C., Kember D. (2003).An implementation of active learning and its effect on the quality of student learning. Innovation Educational International**, 37, PP.381-389.**

Smith, K. A., Sheppard, S. D., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2005). Pedagogies of engagement: Classroom-based practices. Journal of Engineering Education**, 94, PP.87-101.**

Smulder, F., Vander Lugt, R., & Smulders, D. (2004). Teaching theoretical concepts to large groups of design students using fishbowl sessions. International Engineering and Product Design Education Conference**, 2-3 Sep., Delft, Netherlands.**

Spencer, V. G., & Balboni, G. (2003). Can students with mental retardation teach their peers? Education and Training in Developmental Disabilities**, 38 (1), pp.32-61.**

Stark, S. (2006). Using action learning for professional development. Educational Action Research**, 14(1), pp.23-43.**

Taplin, R. (2006). Enhancing statistical education by using role-plays of consultations. Journal Royal Statistical Society**. 170(2), pp.1-23.**

Terenzini, P., Cabera, A., Colbeck, C., Parente, J., & Bjorklund, S. (2001). Collaborative learning vs. lecture/discussion: Students' reported learning gains. Journal of Engineering Education**. Washington: American Society for Engineering Education.**

Von Voorhis, L. (1995). Cooperative learning at the college level. The NEA Higher Education Journal**, 9(2), pp.5-30.**

Wedinger, D. (2005). The effect of class wide peer tutoring on the acquisition of kindergarten reading and math skills. Journal of Instructional Psychology**, Vol. 17.**

Weltman, D. (2007). A comparison of traditional and active learning methods: An empirical investigation utilizing a linear mixed model. Ph.D. Thesis**, The University of Texas at Arlington.**

Wyckoff, S. (2001). Changing the culture of undergraduate science teaching. Journal of College Science Teaching**, V.30, pp. 306-312.**

Wyn, M. & Stegink, S. (2000). Role-playing mitosis. The American Biology Teacher**, 62(5), pp.378-381.**

Yoder, J. D., & Hochevar, C. M. (2005). Encouraging active learning can improve students' performance on examinations. Teaching of Psychology**, 32(2), p.9195.**

الملاحق

ملحق (١)

أسماء المحكمين عبر مراحل الدراسة

أسماء المحكمين عبر مراحل الدراسة

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص
١	ماهر إسماعيل صبري	أستاذ	مناهج وطرق تدريس علوم
٢	محمد أبو الفتوح حامد	أستاذ	مناهج وطرق تدريس علوم
٣	عبد الله سليمان إبراهيم	أستاذ	علم نفس تربوي
٤	صالح محمد صالح	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم
٥	حمدي عبد العزيز الصباغ	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم
٦	محاسن إبراهيم شمو	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس تربية أسرية
٧	علي حسن الأحمدي	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس علوم
٨	خالد لافي الجهني	ماجستير	مناهج وطرق تدريس علوم
٩	إبراهيم مرغوب الهندي	ماجستير	مناهج وطرق تدريس علوم
١٠	عبد الله مخلد الحربي	ماجستير	مناهج وطرق تدريس علوم
١١	فهد عبد الرحمن الرحيلي	بكالوريوس	فيزياء

ملحق (٢)

دليل المعلم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة طيبـــــة
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (٢)

دليل المعلم لوحدة " الشغل والطاقة"

للصف الثاني الثانوي

إعداد

خالد بن عودة عيد الحربي

إشراف

أ.د. إبراهيم بن عبد الله المحيسن

أستاذ تعليم العلوم

١٤٣٠هـ / ٢٠٠٩م

عزيزي المعلم..

هذا الدليل الذي بين يديك وضع لك كي تستطيع من خلاله تدريس وحدة "الشغل والطاقة" في مادة الفيزياء المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي طبيعي؛ بغية تحقيق الأهداف المرجوة من تلك الوحدة.. وأود أولاً أن تقرأه باهتمام قبل التدريس ، ولعلك تجد فيه ما يساعدك في التدريس ، ولك أن تضيف إليه فهو ليس مقدساً .

ونود أن نلفت انتباهك أننا سنوضح لك في الأجزاء التالية المقصود بالتعلم النشط، وكيفية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التدريس.... وسنتعرض أيضاً لأهمية وحدة "الشغل والطاقة"، وأهدافها السلوكية الإجرائية، والتوزيع الزمني لتدريس موضوعاتها، والوسائل التعليمية المعينة على تدريس موضوعات الوحدة، ثم نتعرض للخطط التدريسية لموضوعات الوحدة، ونختتم الدليل ببعض المراجع المقترحة للطالب ولك؛ يمكنك الاسترشاد بها لمزيد من الإطلاع والدراسة.

أولاً: التعلم النشط Active Learning:

يُعرِّف التعلم النشط على أنه: عبارة عن طريقة تعلم وطريقة تعليم في آن واحد؛ حيث يشارك الطلبة في الأنشطة والتمارين بفاعلية كبيرة؛ من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة، تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء، والمناقشة الثرية والتفكير الواعي والتحليل السليم، والتأمل العميق لكل ما تتم قراءته أو كتابته أو طرحه من مادة دراسية أو قضايا أو أمور أو آراء بين بعضهم بعضاً، مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسئولية تعليم أنفسهم بأنفسهم تحت إشرافه الدقيق، ويدفعهم إلى تحقيق

الأهداف الطموحة للمنهج المدرسي،والتي تركز على بناء الشخصية المتكاملة والإبداعية لطالب اليوم ورجل الغد.

وقد أشار مدعمو استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التدريس إلى فعاليتها في تشجيع الطلاب على تأمل معارفهم ؛ ومن ثم زيادة استيعابهم للمفاهيم، وتنمية سمة المسئولية لديهم، والإحساس بمشاعر الآخرين، وفي إحداث تغيير إيجابي في ديناميكيات الفصل، واستثارة مستوى طويل المدى من التفاعلية بين الطلاب.

بالإضافة إلى ذلك فإن استخدام الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط في التدريس قد تسهم إيجابياً في تنمية المهارات المنقولة أو التحويلية لاسيما المهارات التواصلية والاجتماعية، والعمل تعاونياً في مجموعات، وتنمية مهارات حل المشكلات، والمستويات العليا في التفكير.

- إرشادات عامة لاستخدام الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط في التدريس:

أ- توفير المناخ الصفي لأنشطة التعلم النشط:

لن يحقق التعلم النشط أهدافه المرجوة ما لم يتم توفير مناخ صفي آمن ومدعم؛ يتيح للمشاركين التفكير بعقلية متفتحة ومتقبلة، ويمكن توفير ذلك بالتعبير عن المشاعر القوية، واحترام مشاعر الآخرين، واحترام أفكار الآخرين، وعدم تقييم استجابات الطلاب.

ب- اختيار مواقف التعلم النشط:

هناك العديد من المواقف التي يمكن استخدامها في التعلم النشط؛ فهناك مواقف الأزمات الفردية، ومواقف حل الصراع، ومواقف التعامل مع المشكلات. وتعد المواقف المُشكلة هي الأكثر استخداماً في التربية العلمية؛ حيث يتم تقديم المشكلة، وتحديدها، وينبغي أن تكون المشكلة نوعية ومباشرة.

ج- إرشادات لزيادة التفاعل والمشاركة في التعلم النشط:

عزيزي المعلم.. هناك بعض الإرشادات والتوجيهات التي من شأنها زيادة التفاعل والمشاركة في التعلم النشط، نلخصها كما يلي:

- لا تكن تقييمي في تفاعلك مع استجابات الطلاب.
- كن مدعماً لطلابك واستجاباتهم.
- انصت للرسائل الخفية في استجابات الطالب.
- شجع على الحلول البديلة .
- شجع على التفسيرات البديلة للأدوار.
- أعد صياغة استجابات الطلاب وتأملها لزيادة الوعي الشخصي للرؤى والمشاعر والقيم المعبر عنها.

- التعلم النشط .. المشكلات والحلول:

على الرغم مما سبق؛ فإنه يبدو أن التعلم النشط صعب التنفيذ؛ وذلك لأن هناك بعض المشكلات والعيوب التي تجابه استخدام التعلم النشط في التدريس، وفيما يلي تفصيل لبعض من هذه المشكلات، واقتراح حلول لها:

(١) حدوث الفوضى في الفصل:

يتحفظ بعض المعلمون على أنشطة التعلم النشط في أنه يخلق فوضى في الفصل، ويفقدهم إلى حد بعيد ضبط الفصل؛ وهذه حقيقة إذا لم يتم تنظيم الفصل جيداً.

وفي هذا الصدد نقدم لك بعض الاقتراحات كي يمكن تجنب ذلك:

أ- لابد أن يكون النشاط لفترة قصيرة المدة.

ب- ضرورة مشاركة أكبر عدد ممكن من الطلاب في أنشطة التعلم النشط.

ج- التأكيد على ضرورة متابعة الطلاب الملاحظين لأقرانهم المشاركين.

(٢) ضيق حيز الفصل:

إحدى مشكلات أداء أنشطة التعلم النشط في العوز لحيز كبير إلى حد ما في الفصل؛ فقد يبدو من عدم الجدوى أن نقترح مجموعات النشاط في حجرات مكتظة وضيقة. وأحد الحلول المقترحة للتغلب على ذلك هو تحريك الكراسي والمناضد بشكل يتيح الفرصة للحصول على حيز أكبر.

(٣) الوقت:

يُفترض أن أنشطة التعلم النشط تستهلك وقتاً ليس بالقليل؛ فهي تحتاج لوقت في الإعداد، والأداء، واستخلاص المعلومات، والتقييم، وغالباً ما يتذمر المعلمون من أنه ليس لديهم وقتاً كافياً لهذه الأنشطة في ظل وقتهم المحدود. وبالرغم من ذلك فإن أنشطة التعلم النشط تستحق الجهد والوقت؛ بما لها من مميزات تحقق جودة التعليم؛ وهذا لن يتم إلا إذا فهم المعلمون فعالية وأهمية التعلم النشط في تعلم طلابهم.

(٤) الحاجة للفرصة الكافية للمشاركة:

إحدى مشكلات استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التدريس؛ أن البعض من الطلاب يكون لديهم فرصة المشاركة في الأداء، وأغلبية الطلاب جالسين على مقاعدهم للمشاهدة، وغالباً ما يكونوا متبرمين، ، ويسببون ضوضاء وفوضى في الفصل.

ولحل هذه المشكلة؛ يمكن اقتراح ما يلي:

أ- ينبغي زيادة مستوى مشاركة الطلاب؛ وذلك بجعلهم مركزين على أداء النشاط؛ بأن يخبر المعلم طلابه بأنه سيطلب منهم تلخيص محتوى النشاط بلغتهم الخاصة.

ب- بعد كل أداء للنشاط؛ يمنح المعلم بعض الوقت للطلاب كي يكتبوا ملخصاً لهذا الأداء على ورقة النشاط، أو بطرح أسئلة على الطلاب في محتوى النشاط، ومناقشة إجاباتهم.

(٥) خجل الطلاب المشاركين:

أحياناً قد يعوق خجل الطلاب من أدائهم للأنشطة، وأحياناً قد يكون لديهم الرهبة في مجابهة أقرانهم؛ الأمر الذي يجعل تواصلهم صعباً؛ وقد يسبب ذلك سوء الأداء؛ ومن ثم انسحابهم.

ولحل هذه المشكلة؛ يمكن اقتراح ما يلي:

أ- ينبغي خلق مناخ صفي مريح لأولئك الطلاب الخجولين.
ب- أن يكون المعلم على حذر عند تصحيح أخطائهم بطريقة غير مهددة، أو تقديم تغذية راجعة سالبة.
ج- دوماً ينبغي على المعلم أن يكون مدعماً لأولئك الطلاب.

ثانياً: استراتيجيات التعلم النشط:

في هذا الجزء سنعرض عليك عزيزي المعلم بعض استراتيجيات التعلم النشط التي يمكن أن تستخدمها في تدريسك لمادة الفيزياء.. نود أن نحيطك علماً أن أي إستراتيجية تعمل على زيادة تفاعلات الطلاب، ومشاركاتهم، والأداء، والتفكير فيما يقوموا بتأديته تعد إستراتيجية للتعلم النشط.. وفيما يلي تفصيل لذلك:

(أ) المحاضرة المعدلة:

من الإرشادات التي نود أن نقترحها عليك في أثناء ممارستك للمحاضرة المعدلة في تدريسك لمادة الفيزياء ما يلي:

أ- أعرض أهداف الدرس قبل البدء بطرح المعلومات، وهنا يستمع الطلبة لك مدة تتراوح ما بين (٢٠- ٣٠) دقيقة يدونون أثنائها الملاحظات
ب- تحدث بصوت مرتفع، وغير من نبرات صوتك.
ج- لا تسرع في الدرس، ولا تسرد الحديث سرداً.
د- استخدم المعينات كالشرائح والشفافيات والسبورة وغيرها.
ه- اطرح بعض الأمثلة والتطبيقات، ورتب بطريقة منطقية لخطوات شرحك.
و- استخدم عامل التشويق في طرح الموضوعات.

ز- في نهاية الدرس أعطِ للطلاب مدة (٥) دقائق لتدوين كل ما يتذكرونه من المعلومات التي قدمت لهم، ثم ينتقلون للعمل بشكل ثنائي أو ثلاثي من أجل مناقشة ما دار في الدرس وإكمال كتابة بعض الملاحظات التي فاتهم تدوينها من قبل؛ في الوقت الذي تقوم فيه بتوضيح أي نقطة أو أي سؤال قد يطرح من قبل المجموعات.

(ب) المناقشة والحوار:

هناك عدم اتفاق بين المعلمين على مفهوم المناقشة؛ حيث يرى بعضهم أن مجرد سؤال والإجابة مناقشة، والحقيقة أن المناقشة تعني فتح الاتصال بينك وبين الطلاب، أو بين الطلاب أنفسهم فيأخذ منهم ويعطيهم.

وفيما يلي بعض الإرشادات التي نود أن نقترحها عليك في أثناء ممارستك لإستراتيجية المناقشة والحوار:

أ- حدد الأهداف التعليمية من المناقشة تحديداً دقيقاً.

ب- خطط جيداً للمناقشة، وللأسئلة التي سيتم طرحها أثناء المناقشة؛ فلابد أن تثير الأسئلة تفكير الطلاب وتستثير عمليات عقلية مختلفة؛ وبالتالي تحفزهم على توليد الأفكار والأسئلة ومناقشتها علميا، واستخدم الأسئلة ذات الأجوبة المتعددة المنتجة تفكيرياً؛ وبالتالي تجنب – ما أمكن – الأسئلة التي يحتمل أن تكون إجاباتها (نعم) أو (لا).

ج- أكثر من الأسئلة التي تبدأ بكلمة : بماذا؟ وكيف ؟ ولماذا؟ .....الخ .

د- حاول أن تكون الأسئلة مناسبة لقدرات الطلاب التفكيرية وخبراتهم السابقة؛ ولعل البدء بأسئلة تنطلق من خبرات الطلاب تكون حافزاً لاستمرار الحوار والمناقشة وشد الانتباه.

ه- صغ الأسئلة بلغة واضحة مفهومه ومألوفة في لغة الطلاب وتعبيراتهم؛ وهذا يتطلب أن يكون السؤال قصيراً يدور حول فكرة علمية واحدة ما أمكن ذلك؛ وذلك تجنباً لتشتيت أفكار الطلاب وخروجهم عن الموضوع أو الهدف التعليمي المنشود.

و- شجع على الأسئلة التي لها علاقة بحياة الطالب أو بيئته التي يعيش فيها.

ز- نوِّع من مستويات الأسئلة من حيث صعوبتها وذلك لإشراك جميع الطلاب في عملية الحوار والتفاعل والاتصال.

ح- اطرح السؤال على كافة الطلبة قبل أن تحدد طالبا بعينه للإجابة عنه.

ط- تقبل أفكار الطلاب وإجاباتهم؛ بأن تقدم الدعم والتشجيع بكلمة أو عبارة مناسبة.

ي- دعم مناقشاتك بالوسائل التعليمية المختلفة.

(ج) التعلم التعاوني:

يُعرَّف التعلم التعاوني بأنه نوع من التعلم يتيح الفرصة لمجموعة من المتعلمين لا تقل عن اثنين ولا تزيد عن سبعة بالتعلم من بعضهم داخل مجموعات يتعلمون من خلالها بطريقة اجتماعية أهدافاً وخبرات تعليمية تؤدي بهم في النهاية إلى بلوغ الهدف من الدرس.

وسنستخدم هنا استراتيجية واحدة من استراتيجيات التعلم التعاوني هي استراتيجية تكامل المعلومات المجزأة (جيكسو Jigsaw)

وعند تصميم التدريس باستخدام التعلم التعاوني؛ يمكنك أن تسترشد بالمقترحات التالية:

أ- قم بإعداد وتجهيز المواد التعليمية، وإعادة تنظيم البيئة الصفية بما يتلاءم والتعلم التعاوني.

ب- قسِّم طلاب الفصل إلى مجموعات صغيرة، وعين رئيساً يمثل كل مجموعة أمام المجموعات الأخرى.

ج- قدِّم لموضوع الدرس بمقدمة بسيطة، والمهام المنوطة بكل عضو في المجموعة.

د- شجع طلاب كل مجموعة على تقسيم العمل (الدرس) عليهم بحيث يأخذ كل عضو في المجموعة جزء من الدرس وتلقي المجموعة نظرة عامة على جميع النقاط.

ه- ينتقل كل عضو في المجموعة إلى مجموعة الخبراء ؛ وهي عبارة عن الأفراد الذين لديهم نفس الجزء من الموضوع في المجموعات الأخرى ، حيث تبدأ هذه المجموعة بدراسة الجزء الخاص بها دراسة مستفيضة للخروج بتصور واضح عن الجزء موضوع الدراسة .

و- يعود الخبراء بعد ذلك لمجموعاتهم الأصلية لتزويد المجموعة بما توصلوا إليه من المعلومات عن الجزء موضوع الدراسة.

ز- راقب عمل المجموعات؛ بالاستماع إلى الحوار والمناقشة التي تدور بين أفراد كل مجموعة، وقم بملاحظة سلوك الطلاب في كل مجموعة، وتقديم المساعدة، والإجابة عن الأسئلة والاستفسارات.

ح- اطلب من كل مجموعة ملخصاً بالنتائج المطلوبة ويقدمها رئيس المجموعة لك.

ط- لخِّص النتائج التي توصلت إليها كل مجموعة، وهي غالباً عبارة عن مخلص الدرس.

(د) مناقشة المجموعات الصغيرة:

تعتبر إستراتيجية مناقشة المجموعات الصغيرة Small Group Discussion إستراتيجية أخرى من استراتيجيات التعليم والتعلم في مجموعات مصغرة، وخلال هذه الإستراتيجية يتم تقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة يتراوح عدد أفرادها بين خمسة وسبعة متعلمين، ثم يجلس المعلم إلى كل مجموعة على حدة، ويطرح عليهم مجموعة من التساؤلات حول موضوع تعليمي محدد، ويتلقى إجابات مجموعة المتعلمين كل على حدة، ويوجه الحوار والمناقشة بين المتعلمين وبعضهم من جهة وبينهم وبينه من جهة أخرى؛ على أن يكون الحوار والمناقشة ليس مجرد سؤال وجواب.

وعلى أي حال؛ عند تصميم التدريس باستخدام مناقشة المجموعات الصغيرة؛ فإن هناك بعض التوجيهات التي لابد من مراعاتها وهي :

أ- قم بتشكيل المجموعات الطلابية، وحدد حجم المجموعة؛ مع الملاحظة أنه كلما زاد حجم المجموعة كلما قلت فرص التعلم لقلة المشاركة في ممارسته.

ب- حدد أهداف الموضوع الدراسي تحديداً إجرائياً، وكذا تحديد المهمات التعليمية، والأدوات والمواد اللازمة لبلوغ الأهداف، والتخطيط لأدوات وأساليب التقويم.

ج- خصص التعيينات التي تتلاءم وقدرات ومهارات الطلاب.

د- حدد كيفية تنفيذ المهمات التعليمية ، والمهمات المطلوبة لتنفيذها والأدوار المنوطة بأفراد المجموعة.

هـ - شرح وتوضيح المهام التعليمية؛ وذلك لتأكيد فهم الطلاب لما تريد أن تحققه المجموعة، وما هو مطلوب منهم؛ بالإضافة إلى ربط تلك المهام بالمتطلبات القبلية اللازمة لتعلمها حتى يتحقق الترابط الرأسي بين الخبرات.

هـ- اشرح معايير النجاح؛ فإخبار الطلاب بأن نجاحهم سوف يقاس، وأن عملهم سوف يقوَّم في ضوء معايير نوضحها لهم وفى توقيتات معلومة لدى الجميع يعطيهم دافعية للعمل.

و- حدد السلوك الاجتماعي المقبول؛ فيجب أن نحدد مع الطلاب السلوكيات الممكنة والمتوقعة أثناء التدريس؛ على اعتبار أن السلوك الأكثر تحديداً هو السلوك المرغوب فيه.

ز- اشرح المفاهيم والمصطلحات الجديدة؛ والتي تيسر عمل الطلاب في المجموعات.

ح- راقب سلوك الطلاب وتفاعلاتهم أثناء ممارسة عملية التعلم؛ لملاحظة مدى التقدم الذي يطرأ على سلوك الطلاب، وتسجيل ذلك؛ لأن ذلك يمد المعلم بالتغذية الراجعة ، ويعالج مسار عملية التعلم ويفرز السلوك.

ط- عزز سلوك الطلاب؛ والتعزيز هنا يعتبر تعزيزاً جماعياً؛ أي أنه موجه لكل أفراد المجموعة وليس موجهاً لفرد بعينه.

(هـ) إستراتيجية تدريس الأقران:

تعتمد إستراتيجية تدريس الأقران Peer-Teaching Strategy على قيام أحد الطلاب بالتدريس لأفراد أقرانه تحت إشراف وتوجيه المعلم؛ مع مراعاة أن يكون القرين المعلم من الفئة العمرية نفسها لأفراد مجموعته، أو من فئة تعلوها عمراً أو مستوى دراسياً.

ولكي تحقق إستراتيجية تدريس الأقران فعاليتها؛ فإنه ينبغي عليك اتباع الخطوات التالية أثناء تدريسك بهذه الإستراتيجية:

أ- اختر محتوى الدرس، وقدمه لطلابك.

ب- كَلِّف طالب واحد ليعرض أو يعلم مهارة معينة للآخرين، ويتعاون الطلاب المهرة من ذوي الخبرة مع الطلاب الذين لديهم صعوبات في التعلم أو ليس لديهم خبرات، ويمكن أن يطلب من أحد الطلاب توصيل العمل لجميع الفصل أو لجماعة منه.

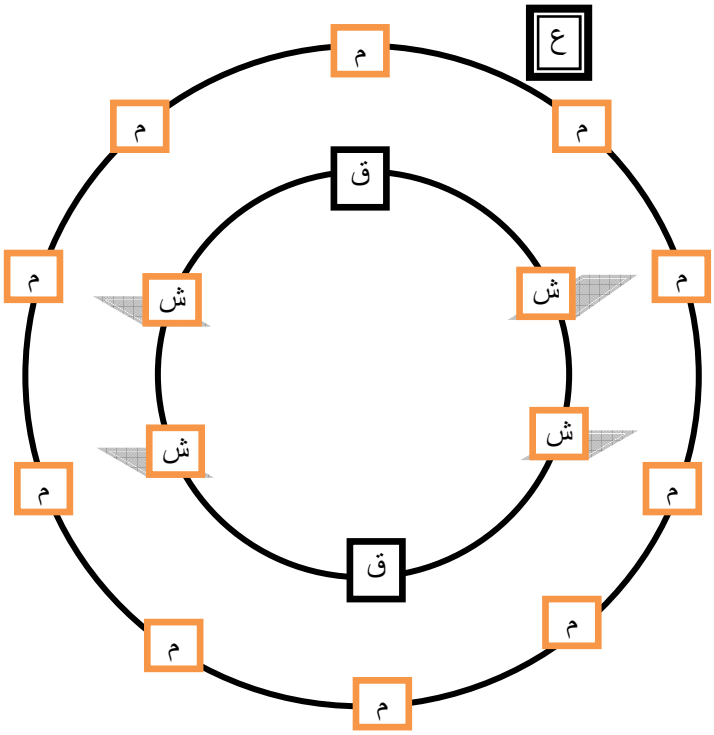
ج- لاحظ تقدم المحتوى؛ فالتقدم من مهارة إلى مهارة أو التقدم بمستوى المهارة الواحدة، يجب أن يوصل بوضوح، والتقدم يمكن أن يتم بالتوجيه اللفظي للجماعة كلها ، ويجب أن يكون محك جودة الأداء واضحاً للطالب ولك.

د- قدم التغذية الراجعة والتقويم؛ حيث تعد التغذية الراجعة والتقويم من أهم العناصر الأكثر ملاءمة لتدريس الأقران؛ فالمعلم الذي يعلم جماعة كبيرة يجد صعوبة لتقديم هذا العنصر بفاعلية، وذلك بسبب عدم توافر الوقت، والطلاب المدربين على الملاحظة والمواجهة من قبل المعلم على ما يجب ملاحظته عند إعطاء التغذية الراجعة يمكن أن يساعد بعضهم بعضاً بفاعلية، فجهد المعلم يؤدي دائماً بفاعلية عند تقديم التغذية الراجعة وعند التقويم بسبب العلاقة الطيبة بين الأقران.

(و) إستراتيجية حوض السمك:

تعد إستراتيجية حوض السمك Fishbowl Strategy من الاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد على التدريب الجماعي، وتقدم خبرة مباشرة للعملية الجماعية للطلاب من خلال ملاحظة المجموعات الطلابية.

وفي هذه الإستراتيجية يتم ترتيب أربع أو خمسة مقاعد في دائرة مغلقة تمثل شكل حوض السمك، أما بقية المقاعد فترتب في شكل دوائر خارج حوض السمك. ويتم اختيار بعض من المشاركين لملء حوض السمك، في حين يجلس بقية أفراد المجموعة على المقاعد خارج حوض السمك، ويسمى الطلاب الذين يجلسون داخل حوض السمك بالمشاركين (ش)؛ يقودهم طالب أو اثنين (ق)، في حين يسمى الطلاب الذين يجلسون خارج حوض السمك باسم الملاحظين (م)؛ في ظل توجيه وإرشاد المعلم (ع) ، ويوضح الشكل التالي ترتيب الفصل في ظل إستراتيجية حوض السمك.



شكل يوضح ترتيب الفصل في إستراتيجية حوض السمك

وهناك نوعان من حوض السمك؛ الأول: حوض السمك المفتوح؛ حيث يظل كرسي واحد فارغ، والثاني: حوض السمك المغلق؛ حيث يتم ملء جميع الكراسي.

وفي حوض السمك المفتوح (وهو المستخدم في هذه الدراسة)؛ يمكن وفي أي وقت أن يشغل أحد الطلاب الملاحظين الكرسي الفارغ، وينضم إلى مجموعة حوض السمك، وعندما يحدث ذلك فإنه يجب أن يترك أحد أعضاء المجموعة الموجودين مقعده ويبقى المقعد شاغراً، وتستمر المناقشة مع المشاركين الذين يدخلون ويغادرون الحوض، وحينما ينتهي الوقت المخصص يقوم مدير مجموعة حوض السمك بتلخيص ما قاموا به من مناقشة.

أما في حوض السمك المغلق؛ يتحدث المشاركون الذين يستهلون المناقشة لبعض الوقت، وحينما ينتهي الوقت يغادرون الحوض وتبدأ مجموعة جديدة في الدخول إلى حوض السمك، وفي النهاية يقوم المعلم بتلخيص المناقشات التي اقترحها الطلاب.

ونقدم لك بعض التوصيات عند استخدام إستراتيجية حوض السمك في التدريس كما يلي:

أ- في الوقت الذي يستمع فيه أعضاء حوض السمك لبعضهم البعض؛ فلابد لك ألا تشارك في المناقشة، وتستمر المناقشة بين أعضاء الحوض في الوقت الذي يلاحظ فيه بقية أفراد الفصل، ويسجلوا ملاحظاتهم. ويمكن أن تجمع ملاحظات أعضاء الفصل، وتعطى درجات بناء على مستوى المشاركة، وهذه الملاحظات تقدم بعد ذلك لأعضاء الحوض كتغذية راجعة؛ وهذا من شأنه أن يجعل الجمهور في قلب المناقشة.

ب- يجب أن تحسب درجات لكل متحدث، كما تقيس أو تقيم تعليقات كل متحدث.

ج- كلما توقفت المناقشة من قبل أعضاء الحوض؛ يتم توجيههم لنقطة أخرى للمناقشة للفصل ككل؛ وهذا يتيح الفرصة لمناقشة نواحي أخرى للموضوع الدراسي من زوايا مختلفة؛ الأمر الذي يعمل على استيعابه بشكل عميق.

(ز) إستراتيجية العصف الذهني:

إستراتيجية العصف الذهني Brainstorming من الاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد على أسلوب الحوار والمناقشة المفتوحة بين مجموعة من الأفراد، وتهدف إلى توليد وإثارة الأفكار حول موضوع أو مشكلة ما؛ بغض النظر عن كون تلك الأفكار متطرفة، أو غير متعلقة مباشرة بموضوع المناقشة؛ حيث يتحدد على ضوء المناقشات مدى جودة تلك الأفكار. ويمكن استخدام هذه الإستراتيجية في التدريس لإثارة العقل، وتحفيز الطلاب على المشاركة في الحوار، والمناقشة، وبناء معلوماتهم بأنفسهم.

وتمر جلسة العصف الذهني بعدد من المراحل يجب توخي الدقة في أداء كل منها على الوجه المطلوب لضمان نجاحها، وتتضمن هذه المراحل ما يلي:

أ- حدد، وناقش المشكلة (الموضوع): قد يكون بعض الطلاب على علم تام بتفاصيل الموضوع في حين يكون لدى البعض الآخر فكرة بسيطة عنها، وفي هذه الحالة المطلوب من قائد الجلسة هو مجرد إعطاء الطلاب الحد الأدنى من المعلومات عن الموضوع؛ لأن إعطاء المزيد من التفاصيل قد يحد بصورة كبيرة من لوحة تفكيرهم ويحصره في مجالات ضيقة محددة.

ب- أعد صياغة الموضوع: اطلب من الطلاب في هذه المرحلة الخروج من نطاق الموضوع على النحو الذي عرف به وأن يحددوا أبعاده وجوانبه المختلفة من جديد فقد تكون للموضوع جوانب أخرى، وليس المطلوب اقتراح حلول في هذه المرحلة وإنما إعادة صياغة الموضوع وذلك عن طريق طرح الأسئلة المتعلقة بالموضوع ويجب كتابة هذه الأسئلة في مكان واضح للجميع .

ج- هيئ جو الإبداع والعصف الذهني: يحتاج الطلاب في جلسة العصف الذهني إلى تهيئتهم للجو الإبداعي، وتستغرق عملية التهيئة حوالي خمس دقائق يتدرب الطلاب على الإجابة عن سؤال أو أكثر يلقيه المعلم.

د- قم بكتابة السؤال أو الأسئلة التي وقع عليها الاختيار عن طريق إعادة صياغة الموضوع الذي تم التوصل إليه في المرحلة الثانية، واطلب من الطلاب تقديم أفكارهم بحرية؛ على أن يقوم كاتب الملاحظات بتدوينها بسرعة على السبورة أو لوحة ورقية في مكان بارز للجميع مع ترقيم الأفكار حسب تسلسل ورودها، ويمكن لك بعد ذلك أن تدعو الطلاب إلى التأمل بالأفكار المعروضة وتوليد المزيد منها .

ه- حدد أغرب فكرة؛ عندما يوشك معين الأفكار أن ينضب لدى الطلاب؛ يمكن لك أن تدعوهم إلى اختيار أغرب الأفكار المطروحة وأكثرها بعداً عن الأفكار الواردة وعن الموضوع، واطلب منهم أن يفكروا كيف يمكن تحويل هذه الأفكار إلى فكرة عملية مفيدة.

و- قيم الأفكار، وحدد ما يمكن أخذه منها، وفي بعض الأحيان تكون الأفكار الجيدة بارزة وواضحة للغاية ولكن في الغالب تكون الأفكار الجيدة دفينة يصعب تحديدها ونخشى عادة أن تهمل وسط العشرات من الأفكار الأقل أهمية وعملية التقييم تحتاج نوعاً من التفكير الانكماشي الذي يبدأ بعشرات الأفكار ويلخصها حتى تصل إلى القلة الجيدة.

(ح) إستراتيجية حل المشكلات:

من بين خطوات تصميم التدريس باستخدام إستراتيجية حل المشكلات ما يلي:

أ- اطرح المشكلة على الطلاب واستثر دافعيتهم للعمل وشعورهم بها.

ب- أعط الفرصة لمجموعات الطلاب التفكير في حلول مختلفة واستخدام الأدوات المختلفة اللازمة لهم في إنجاز الحل، وتدوين الحلول التي توصلت إليها كل مجموعة.

ج- تجول بين مجموعات الطلاب ومحاورتهم ومراقبتهم مع توضيح بسيط لبعض الأمور الغامضة.

د- بعد الانتهاء من الوقت المخصص لمرحلة المجموعات التعاونية يتم العمل ضمن فريق واحد من خلال عرض المجموعات للحلول والأفكار التي توصلت إليها ومناقشتها مع باقي المجموعات ككل.

ه- قم بتلخيص الإجابات والأفكار والحلول السليمة وتقديمها للطلاب بالشكل المطلوب وتوضيحها لجميع المجموعات.

الأهداف السلوكية الإجرائية (المعرفية) لوحدة الشغل والطاقة:

يرجى بعد دراسة الطالب لمحتوى وحدة الشغل والطاقة؛ أن يكون قادراً على أن:

١- يُعرِّف مفهوم الشغل.

٢- يستنتج مقدار الشغل لقوة ما إذا كانتا على محور واحد.

٣- يستنتج مقدار الشغل لقوة ما ليستا على محور واحد.

٤- يذكر وحدة قياس الشغل.

٥- يستنتج أن الشغل كمية قياسية وليس كمية متجهة.

٦- يستنتج مقدار الشغل لقوة ثابتة المقدار بيانياً.

٧- يستنتج مقدار الشغل لقوة متغيرة المقدار بيانياً.

٨- يبرهن على أن الشغل المبذول ضد الجاذبية الأرضية لا يعتمد على المسار.

٩- يحل مسألة لاستنتاج قيم تسارع الجسم، والشغل المبذول في مواقف جديدة.

١٠- يُعرِّف مفهوم القدرة.

١١- يتعرف على العلاقة بين القدرة والشغل والزمن.

١٢- يذكر وحدة القدرة.

١٣- يُعرِّف مفهوم الواط.

١٤- يحل مسألة لاستنتاج قيمة القدرة إذا لم يبذل شغل.

١٥- يفسر الأرقام المدونة على الأجهزة الكهربائية.

١٦- يُعرِّف مفهوم الطاقة.

١٧- يستنتج أن الطاقة كمية قياسية وليست كمية متجهة.

١٨- يسمي وحدة قياس الطاقة.

١٩- يعدد الصور المختلفة للطاقة.

٢٠- يقارن بين الطاقة الحركية والطاقة الكامنة لجسم ما.

٢١- يحسب الطاقة الحركية لجسم ما في مواقف جديدة.

٢٢- يحسب الطاقة الكامنة لجسم ما في مواقف جديدة.

٢٣- يذكر نص نظرية الشغل والطاقة.

٢٤- يصدر حكماً بأنه لا يوجد تغير في الطاقة إلا بشغل مبذول.

٢٥- يطبق نظرية الشغل والطاقة في مواقف جديدة.

٢٦- يفسر ثبات مجموع طاقتي الحركة والكامنة عند أي نقطة من مسار الحركة للبندول.

٢٧- يحسب الطاقة المبذولة في البندول المركب.

٢٨- يذكر نص قانون حفظ الطاقة.

٢٩- يشتق قانون حفظ الطاقة.

٣٠- يُعرِّف مفهوم كمية الحركة.

٣١- يذكر وحدة قياس كمية الحركة.

٣٢- يستنتج أن كمية الحركة كمية متجهة وليست قياسية.

٣٣- يحسب مقدار كمية الحركة لجسم في مواقف جديدة.

٣٤- يُعرِّف مفهوم الدفع.

٣٥- يذكر وحدة قياس الدفع.

٣٦- يحسب مقدار الدفع في مواقف جديدة.

٣٧- يستنتج أن محصلة كمية الحركة قبل التصادم مساوية لمحصلة كمية الحركة بعد التصادم.

٣٨- يضرب أمثلة لأنواع التصادمات بين الأجسام.

٣٩- يطبق قانون حفظ الطاقة في مواقف جديدة.

٤٠- يُعرِّف مفهوم التصادم المرن.

٤١- يعلل سبب حمل الأقمار الصناعية على صواريخ ذاتية الدفع.

٤٢- يحسب السرعة الكونية الأولى للأقمار الصناعية في مواقف جديدة.

٤٣- يحسب السرعة الكونية الثابتة للمركبات الفضائية في مواقف جديدة.

٤٤- يكتب بحثاً مختصراً عن الأقمار الصناعية السعودية موضحاً رأيه.

التوزيع الزمني لتدريس موضوعات وحدة "الشغل والطاقة" :

تم توزيع موضوعات وحدة "الشغل والطاقة" زمنياً بناء على الخطة الزمنية المحددة لتدريسها من قبل وزارة التربية والتعليم. والجدير بالذكر أنه قد روعي أن يستغرق تدريس موضوعات الوحدة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط بنفس الزمن المستغرق لتدريس تدريس موضوعات الوحدة بالطريقة التقليدية، ويوضح الجدول التالي التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة:

الموضوع	عدد الحصص	الموضوع	عدد الحصص
١ – الشغل	حصتان	٦ - تحولات الطاقة	حصتان
٢ - أشغال القوى المختلفة	حصتان	٧ - قانون حفظ الطاقة	حصة واحدة
٣ – القدرة	حصة واحدة	٨ - قانون حفظ كمية الحركة	حصتان
٤- الطاقة	حصتان	٩ - التصادم المرن	حصة واحدة
٥ - نظرية الشغل والطاقة	حصتان	١٠ - الأقمار الصناعية	حصة واحدة

الوسائل التعليمية المعينة في تدريس موضوعات وحدة "الشغل والطاقة" :

- **الأدوات والأجهزة:**

١ – العارض فوق الرأس Over Head Projector

٢ - الداتا شو Data Show

٣ – الكمبيوتر

٤ - بندول بسيط وأثقال مختلفة

- **النماذج:**

١- نموذج لأحد الأقمار الصناعية

- **الأفلام التعليمية:**

- نوع الفيلم: اسطوانات ليزر على السواقة CD-Rom Drive.
- موضوع الفيلم : فيلم عن تحولات الطاقة، وقدرة الله تعالى في خلق هذا الكون.

الخطط التدريسية لموضوعات وحدة "الشغل والطاقة" :

تتكون الخطة التدريسية لكل موضوع من موضوعات وحدة "الشغل والطاقة" من:

(١) أهداف الموضوع.

(٢) الزمن اللازم لتدريس الموضوع.

(٣) الوسائل التعليمية المعينة على تدريس الموضوع.

(٤) خطة السير في الدرس باستخدام استراتيجيات التعلم النشط؛ حيث يبدأ الدرس بالتمهيد وتهيئة الطلاب، ثم خطوات استخدام الاستراتيجيات حسب طبيعة كل درس؛ وذلك كما يلي:

أ- عرض السيناريو الخاص بكل نشاط.

ب- يحدد المعلم عدد المشاركين من الطلاب.

ج- يخصص المعلم الأدوار التي سيؤديها كل طالب من الطلاب المشاركين.

د- يحدد المعلم زمن أداء كل نشاط.

ه- يقوم المعلم باختيار المشاركين سواء طواعية، أو بانتقائهم.. على أن يحاول المعلم قدر الإمكان مشاركة أكبر عدد ممكن من الطلاب.

و- تنفيذ النشاط، وتقييمه.

ز- استخلاص المعلومات الخاصة بالنشاط.

(٥) تقديم ملخص للدرس.

(٦) تقييم الدرس.. وفيما يلي تفصيل لهذه الخطط التدريسية:

الموضوع الأول:
الشغل

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
الشغل	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- جهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يُعرِّف مفهوم الشغل.	المناقشة والحوار	- يطرح المعلم عنوان المناقشة بقوله: ما مفهومك عن الشغل؟ - يختار المعلم الطلاب المشاركين في المناقشة. - يجمع المعلم الإجابات من الطلاب؛ للوصول لمفهوم الشغل.	- يشارك الطلاب في الإجابة عن أسئلة المعلم	١٥ دقيقة	س: عرف مفهوم الشغل؟
٢- يستنتج مقدار الشغل لقوة ما إذا كانتا على محور واحد.	المحاضرة المعدلة	- يقوم المعلم بشرح مقدار الشغل لقوة ما إذا كانتا على محور واحد	- يشارك الطلاب في الحوار الذي يجريه المعلم	١٠ دقائق	س: صغ صورة رياضية لحساب الشغل لقوة إذا كانتا على محور واحد.

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٣- يستنتج مقدار الشغل لقوة ما ليستا على محور واحد.	مناقشة المجموعات الصغيرة	- يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، ويطلب من كل مجموعة أن يحددوا مقدار الشغل لقوتين ليستا على محور واحد	- يقسم الطلاب في مجموعات صغيرة، ويتناقشوا فيما بينهم للوصول إلى الصيغة الرياضية لمقدار الشغل لقوتين ليستا على محور واحد	١٥ دقيقة	س: صغ صورة رياضية لحساب الشغل لقوة إذا كانتا على محور واحد.
٤- يذكر وحدة قياس الشغل. ٥- يستنتج أن الشغل كمية قياسية وليس كمية متجهة.	المناقشة والحوار	- يطرح المعلم أسئلته على الطلاب حول وحدة قياس الشغل، وأن الشغل كمية قياسية وليست كمية متجهة على ضوء استنتاجاتهم. - يختار المعلم الطلاب المشاركين في المناقشة. - يجمع المعلم الإجابات من الطلاب.	- يشارك الطلاب في الإجابة عن أسئلة المعلم	١٠ دقائق	س: حدد وحدة قياس الشغل؟ س: اثبت أن الشغل كمية قياسية وليست كمية متجهة؟

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٦- يستنتج مقدار الشغل لقوة ثابتة المقدار بيانياً. ٧- يستنتج مقدار الشغل لقوة متغيرة المقدار بيانياً.	حل المشكلات	- يطرح المعلم على طلابه مشكلة تحديد مقدار الشغل لقوة ثابتة المقدار، وقوة متغيرة المقدار بيانياً. - يلخص المعلم ما توصل إليه الطلاب.	- يحاول الطلاب الوصول إلى حل المشكلة، وتقديمها إلى المعلم	٣٠ دقيقة	س: صغ صورة رياضية لمقدار الشغل لقوة: أ - ثابتة المقدار ب - متغيرة المقدار

الموضوع الثاني:
أشغال القوى المختلفة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
أشغال القوى المختلفة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- جهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يبرهن على أن الشغل المبذول ضد الجاذبية الأرضية لا يعتمد على المسار	حوض السمك	- يقوم المعلم باختيار المشاركين في حوض السمك؛ مع تحديد الطلاب القادة، ويطلب من الآخرين المشاركة في الحوار الذي يجريه أعضاء الحوض. يطرح المعلم سؤالاً محورياً، وهو: كيف أن الشغل المبذول ضد الجاذبية الأرضية لا يعتمد على المسار	- المشاركة الجادة في محاولة استخلاص: (١) شغل قوى الاحتكاك (شغ أ) (٢) شغل مقاومة الاحتكاك (شغ م أ) (٣) شغل الجاذبية الأرضية (شغ جـ) (٤) الشغل المبذول ضد الجاذبية لا يعتمد على المسار	٤٠ دقيقة	س: اكتب الصورة الرياضية لكل من: (١) شغل قوى الاحتكاك (شغ أ) (٢) شغل مقاومة الاحتكاك (شغ م أ) (٣) شغل الجاذبية الأرضية (شغ جـ) (٤) شغل النابض

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٢- يحل مسألة لاستنتاج قيم تسارع الجسم، والشغل المبذول في مواقف جديدة.	حل المشكلات	- يطرح المعلم مسألة ويطلب من الطلاب حلها وهي: يسحب رجل جسماً كتلته ١٠ كجم انطلاقاً من السكون على أرض أفقية بقوة مقدارها ٥٠ نيوتن واتجاهها يشكل زاوية مقدارها ٦٠ ٥ مع الأفقي فإذا علمت أن معامل الاحتكاك بين الجسم والأرض يساوي ٠,٢ فاحسب: (أ) تسارع الجسم (ب) المسافة المقطوعة خلال عشر ثوان (ج) الشغل الذي يبذله الرجل خلال عشر ثوان أيضاً	- يقوم الطلاب بحل المسألة بتوجيه وإرشاد المعلم، وأن يدونوا ذلك الحل في الكراسة.	٤٠ دقيقة	ي

الموضوع الثالث: القدرة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
القدرة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- جهاز الداتا شو - الكمبيوتر

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يُعرِّف مفهوم القدرة. ٢- يتعرف العلاقة بين القدرة والشغل والزمن. ٣- يذكر وحدة القدرة. ٤- يُعرِّف مفهوم الواط.	تدريس الأقران	- يكلف المعلم طالباً من طلابه قبل الدرس؛ بتدارس تعريف القدرة والعلاقة بين القدرة والشغل والزمن، مع التعرض لوحدة القدرة، والواط. - يطلب المعلم من هذا الطالب أن يشارك زملائه في هذا الجزء من الدرس، ويتلقى منهم ردود الفعل	- يشارك الطلاب زميلهم الذي يشاركهم هذا الجزء، وأن يحاولوا مساعدته في الوصول إلى الدور الذي رسم له	١٥ دقيقة	س: عرف مفهوم القدرة؟ س: عامل بناء (أ)، وعامل آخر (ب) يقوما ببناء سور حديقة؛ فقام العامل (أ) ببناء ٣٠٠ لبنة في ثلاث ساعات، في حين قام العامل (ب) ببناء ١٥٠ لبنة في خمسين دقيقة.. أي عامل ذو قدرة أكبر على البناء؟

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٥- يحل مسألة لاستنتاج قيمة القدرة إذا لم يبذل شغل.	حل المشكلات	- يقوم المعلم بطرح المسألة رقم ٤ في كتاب الطالب ص٩٨ على الطلاب، والمطلوب حلها.	- يقوم الطلاب بحل المسألة في كراسة الأنشطة الخاصة بهم، ويتلقوا التغذية الراجعة من معلمهم.	١٠ دقائق	يتم التقويم من خلال حل الطلاب للمسألة
٦- يفسر الأرقام المدونة على الأجهزة الكهربائية.	المحاضرة المعدلة	- يعرض المعلم صور مختلفة لأجهزة كهربائية وتوضح الصور قدرة هذه الأجهزة على الداتا شو، ثم يسألهم على ماذا تدل هذه الأرقام؟	- يشارك الطلاب معلمهم في الإجابة عن هذه الأسئلة	١٥ دقيقة	س: ذهبت لشراء غسالة ووجدت في المحل أن هناك واحدة مكتوب عليها ٣٠٠٠ واط، والثانية ٢٠٠٠ واط.. أي من الغسالتين ستشتري؟ ولماذا؟

الموضوع الرابع: الطاقة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
الطاقة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- جهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
١- يُعرِّف مفهوم الطاقة. ٢- يستنتج أن الطاقة كمية قياسية وليست كمية متجهة. ٣- يسمي وحدة قياس الطاقة. ٤- يعدد الصور المختلفة للطاقة.	حوض السمك	- يختار المعلم أعضاء حوض السمك المفتوح، ويطلب منهم عرض مفهوم الطاقة، ووحدة قياسها، وصورها المختلفة	- يحث الطالب القائد أقرانه المشاركين على طرح المفهوم ووحدة القياس، والصورة المختلفة للطاقة؛ ويتفاعل معهم الطلاب المشاركين.	٤٠ دقيقة	س: عرف الطاقة ؟ س: اثبت أن وحدة الطاقة هي الجول؟

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٥- يقارن بين الطاقة الحركية والطاقة الكامنة لجسم ما. ٦- يحسب الطاقة الحركية لجسم ما في مواقف جديدة. ٧- يحسب الطاقة الكامنة لجسم ما في مواقف جديدة.	العصف الذهني وحل المشكلات	- يقوم المعلم في هذا الجزء بطرح سؤال على الطلاب: اذكروا لي أكبر عدد ممكن من صور الطاقة، وبعد ذلك يقتصر على الطاقة الحركية (طح)، والطاقة الكامنة (طك)، ويطلب منهم اقتراح صورة رياضية لكل طاقة على حدة	- يقوم الطلاب من خلال المجموعات بذكر أكبر عدد ممكن من صور الطاقة. - يدون الطلاب في كراساتهم الصور الرياضية التي اقترحوها بالنسبة للطاقة الحركية (طح)، والطاقة الكامنة (طك)	٤٠ دقيقة	س: جسم تحرك بسرعة ١٢٠ كم/ساعة، وكانت كتلته تساوي ١٠٠ كجم.. احسب الطاقة الحركية له.

الموضوع الخامس: نظرية الشغل والطاقة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
نظرية الشغل والطاقة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- جهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يذكر نص نظرية الشغل والطاقة.	مناقشة المجموعات الصغيرة	- يناقش المعلم المجموعات الطلابية، ويحاورهم في مقدمة حول نظرية الشغل والطاقة، ومتى يمكن تطبيق هذه النظرية	- يشارك الطلاب معلمهم في المناقشة حتى يتوصلوا إلى شروط استخدام نظرية الشغل والطاقة وإلى النص الذي يطرحه المعلم على جهاز العارض فوق الرأس، وكذلك الصيغة الرياضية لها	١٥ دقيقة	س: أكمل: المجموع الجبري للأشغال المبذولة على الجسم يساوي .....

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٢- يصدر حكماً بأنه لا يوجد تغير في الطاقة إلا بشغل مبذول.	العصف الذهني	- يطرح المعلم على المجموعات الطلابية سؤاله: ما الصور المقترحة للصيغ الرياضية لنظرية الشغل والطاقة، وإثبات أنه لا يوجد تغير في الطاقة إلا بشغل مبذول	- يشارك أفراد كل مجموعة مع أقرانهم ومع المعلم في الوصول إلى الصور المختلفة للصيغ الرياضية لنظرية الشغل والطاقة.	٢٥ دقيقة	س: اثبت أن: الطاقة الميكانيكية للجسم ط = (طح + طك)

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٣- يطبق نظرية الشغل والطاقة في مواقف جديدة.	حل المشكلات	- يطرح المعلم المسألة المتواجدة بكتاب الطالب ص١٠٣، ويطلب من المجموعات الطلابية حل هذه المسألة	- يقوم أفراد كل مجموعة بحل هذه المسألة في كراسة الأنشطة الخاصة بهم وعرضها على المعلم بعد الانتهاء من الحل لتلقي التغذية الراجعة منه	١٥ دقيقة	يتم التقويم من خلال حل المسألة
		- يطرح المعلم المسألة المتواجدة بكتاب الطالب ص١٠٥، ويطلب من المجموعات الطلابية حل هذه المسألة	- يقوم أفراد كل مجموعة بحل هذه المسألة في كراسة الأنشطة الخاصة بهم وعرضها على المعلم بعد الانتهاء من الحل لتلقي التغذية الراجعة منه	١٠ دقائق	يتم التقويم من خلال حل المسألة
		- يطرح المعلم المسألة المتواجدة بكتاب الطالب ص١٠٧، ويطلب من المجموعات الطلابية حل هذه المسألة	- يقوم أفراد كل مجموعة بحل هذه المسألة في كراسة الأنشطة الخاصة بهم وعرضها على المعلم بعد الانتهاء من الحل لتلقي التغذية الراجعة منه	١٥ دقيقة	يتم التقويم من خلال حل المسألة

الموضوع السادس: تحولات الطاقة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
تحولات الطاقة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- مجموعة نوابض

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن : ١- يفسر ثبات مجموع طاقتي الحركة والوضع عند أي نقطة من مسار الحركة للبندول	المحاضرة المعدلة	- يعرض المعلم مجموعة نوابض على المجموعات الطلابية، ويطلب منهم تسجيل الملاحظات والاستنتاجات حول تحويل الطاقة من كامنة (النابض والجسم) إلى حركية (النابض والجسم) والعكس	- يشارك الطلاب المعلم في إجراء التجارب على النوابض، ويسجلوا الملاحظات والاستنتاجات، ويعرضوا ذلك على المعلم حتى يتلقوا التغذية الراجعة	٤٠	س: تتبع مسار الطاقة في حركة الكرة في البندول من بداية حركتها الى لحظة توقفها

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٢- يحسب الطاقة المبذولة في البندول المركب.	حل المشكلات	- يطرح المعلم المسألة المتواجدة بكتاب الطالب ص١١٠، ويطلب من المجموعات الطلابية حل هذه المسألة	- يقوم أفراد كل مجموعة بحل هذه المسألة في كراسة الأنشطة الخاصة بهم وعرضها على المعلم بعد الانتهاء من الحل لتلقي التغذية الراجعة منه	٤٠ دقيقة	يتم التقويم من خلال حل الطلاب للمسألة

الموضوع السابع: قانون حفظ الطاقة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
قانون حفظ الطاقة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- فيلم تعليمي - داتا شو

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يذكر نص قانون حفظ الطاقة.	المحاضرة المعدلة	- يعرض المعلم في المقدمة الفيلم التعليمي الذي يعرض لقدرة الله في الطبيعة، وفي خلقه - استعراض نظرية الشغل والطاقة - شرح بالتفصيل للوصول إلى استنتاج قانون حفظ الطاقة	- المشاركة في المناقشة مع المعلم في نظرية الشغل والطاقة - الإنصات الفعال ، والاستفسار عن كل ما يخص الدرس	٢٠ دقيقة	س: أكمل: لا يمكننا إفناء الطاقة ولا استحداثها من العدم إنما يمكننا .....

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٢- يشتق قانون حفظ الطاقة.	العصف الذهني	- يطرح المعلم السؤال التالي : - اذكر بعض التطبيقات من الحياة اليومية على قانون حفظ الطاقة ؟ - - اترك فرصة قصيرة للطلاب للتفكير. - قم بتدوين إجابات الطلاب على السبورة - ناقش الطلاب في إجاباتهم.	- المشاركة في الإجابة على سؤال المعلم من واقع الحياة اليومية.	٢٠ دقيقة	س: أذكر نص قانون حفظ الطاقة؟

الموضوع الثامن: قانون حفظ كمية الحركة

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
قانون حفظ كمية الحركة	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- الجهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يُعرِّف مفهوم كمية الحركة. ٢- يذكر وحدة قياس كمية الحركة. ٣- يستنتج أن كمية الحركة كمية متجهة وليست قياسية.	التعلم التعاوني (جيكسو)	- توزيع الطلاب في مجموعات - توزيع أوراق العمل عليهم بشأن تحديد كل من: أ - مفهوم كمية الحركة ب - وحدة قياس كمية الحركة ج - استنتاج أن كمية الحركة كمية متجهة - الإشراف عليهم، وتوجيههم وإرشادهم	كل طالب في المجموعة مسئول عن جزئية من الدرس: رقم (١) يدرس تعريف كمية الحركة رقم (٢) يدرس قانون حفظ كمية الحركة رقم (٣) يدرس وحدة كمية الحركة ثم يتوجه كل عضو إلى مجموعة الخبراء ، وبعد ذلك يعود إلى مجموعته .	٢٠ دقيقة	س: أكمل: أ - كمية الحركة هي ..... ب - تقاس كمية الحركة بوحدة ..... ج - كمية الحركة كمية ..... وليست كمية .....

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٤- يعرف مفهوم الدفع ٥- يذكر وحدة قياس الدفع	المحاضرة المعدلة	- يعرض المعلم على طلابه بعض الصور عن عملية الدفع ، ويناقشهم في مفهومهم عن الدفع إلى أن يصل معهم إلى التعريف الفيزيائي للدفع. ثم يستخدم السبورة لاستنتاج وحدة الدفع	- المشاركة في المناقشة مع المعلم في تعريف الدفع واستنتاج وحدته	٢٠ دقيقة	س: أكمل: أ – الدفع هو ..... ب – يقاس الدفع بوحدة .....
٦- يحسب مقدار كمية الحركة لجسم في مواقف جديدة.	تدريس الأقران	- يطلب المعلم من أحد طلابه الذين تمكنوا من الجزء السابق من الدرس بعرض حل المسألة الموجودة في ص١١٧ بكتاب الطالب.	- المشاركة في حل المسألة، وطرح الأسئلة على زميلهم، ثم إجراء الحل بأنفسهم.	٢٠ دقيقة	يتم التقويم من خلال حل الطلاب للمسألة

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٧- يحسب مقدار الدفع في مواقف جديدة.	حل المشكلات	- يعرض المعلم على طلابه المسألة الموجودة في ص١١٧ بكتاب الطالب.	- يقوم أفراد كل مجموعة بحل هذه المشكلة في كراسة الأنشطة الخاصة بهم وعرضها على المعلم بعد الانتهاء من الحل لتلقي التغذية الراجعة منه	٢٠ دقيقة	يتم التقويم من خلال حل الطلاب للمسألة

الموضوع التاسع: التصادم المرن

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
التصادم المرن	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- الجهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يستنتج أن محصلة كمية الحركة قبل التصادم مساوية لمحصلة كمية الحركة بعد التصادم.	التعلم التعاوني (جيكسو)	- توزيع الطلاب في مجموعات - توزيع أوراق العمل عليهم ويطلب منهم استنتاج أن محصلة كمية الحركة قبل التصادم مساوية لمحصلة كمية الحركة بعد التصادم - الإشراف عليهم، وتوجيههم وإرشادهم	كل طالب في المجموعة مسئول عن جزئية من الدرس ثم يتوجه كل عضو إلى مجموعة الخبراء ، وبعد ذلك يعود إلى مجموعته .	٢٠ دقيقة	س: أثبت أن: محصلة كمية الحركة قبل التصادم مساوية لمحصلة كمية الحركة بعد التصادم.

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٢- يضرب أمثلة لأنواع التصادمات بين الأجسام. ٣- يُعرِّف مفهوم التصادم المرن.	العصف الذهني	- يطرح المعلم على طلابه سؤال وهو: أذكر أكبر عدد ممكن من أنواع التصادمات بين الأجسام.	- يستجيب الطلاب لسؤال المعلم، ويحولوا المشاركة بذكر أكبر عدد ممكن من الاستجابات؛ وصولاً لمفهوم التصادم المرن	١٠ دقائق	س: أكمل: أ - من أنواع التصادمات بين الأجسام.....، ..... ب - عرف مفهوم التصادم المرن؟

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٤- يطبق قانون حفظ الطاقة في مواقف جديدة.	حل المشكلات	- يطلب المعلم من طلابه حل المسألة التالية: أطلقت قذيفة من مدفعية محمولة على عربة متحركة؛ فإذا كانت كتلة القذيفة ٥ كجم، وأطلقت بسرعة ٨٠٠م/ث باتجاه مواز للأفقي؛ فاحسب بأي سرعة تتحرك المجموعة إلى الوراء إذا كانت كتلتها ١٢٠٠ كجم؛ مهملاً الاحتكاك بين العربة والأرض	- المشاركة في حل المسألة، وطرح الأسئلة على زميلهم، ثم إجراء الحل بأنفسهم.	١٠ دقائق	يتم التقويم من خلال حل المسألة

الموضوع العاشر: الأقمار الصناعية

عنوان الدرس	الصف	التاريخ	المادة	الوسائل التعليمية
الأقمار الصناعية	ثاني ثانوي		فيزياء	السبورة- الجهاز العارض فوق الرأس

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
يتوقع من الطالب أن يكون لديه القدرة على أن: ١- يعلل سبب حمل الأقمار الصناعية على صواريخ ذاتية الدفع.	حوض السمك	- توزيع الطلاب على حوض السمك. - طرح قضية الأقمار الصناعية مالها وما عليها - تعليل سبب حمل الأقمار الصناعية على صواريخ ذاتية الدفع	- يحاول الطلاب الوصول إلى هذا التعليل من خلال مناقشاتهم، وتدخلات الطلاب الآخرين المشاركين.	١٠ دقائق	س: علل: تحمل الأقمار الصناعية على صواريخ ذاتية الدفع

الأهداف السلوكية	إستراتيجية التدريس المستخدمة	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن	التقويم
٢- يحسب السرعة الكونية الأولى للأقمار الصناعية في مواقف جديدة. ٣- يحسب السرعة الكونية الثابتة للمركبات الفضائية في مواقف جديدة. ٤- يكتب بحثاً مختصراً عن الأقمار الصناعية السعودية موضحاً رأيه.	العصف الذهني + حل المشكلات	- يطرح المعلم السؤال التالي : اذكر بعض الأقمار الصناعية - أترك فرصة قصيرة للطلاب للتفكير . - دون إجابات الطلاب على السبورة - ناقش الطلاب في إجاباتهم. - كلف طلابك بعمل بحث من المكتبة عن الأقمار الصناعية السعودية، والإطلاع على الموقع الإلكتروني www.kacst.edu.sa؛ طالباً توضيح الرأي فيما يكتبوه	- استرجاع المعلومات عن الأقمار الصناعية - المشاركة بالإجابة على سؤال المعلم - المشاركة بإبداء الرأي في إجابات بقية الطلاب - المشاركة في المناقشة مع المعلم - حل التطبيق المعطى لهم بالتعاون بين كل زميلين - الاستفسار بما أشكل عليهم	٣٠ دقيقة	س: أذكر قانون السرعة الكونية الأولى للقمر الصناعي ؟ س: اكتب بحثاً عن الأقمار الصناعية السعودية ؟

مراجع مقترحة للطالب:

(١) باتون، جون (١٩٨٥): **الموسوعة العلمية الأولى**، ترجمة محمد أمين سليمان، القاهرة: مركز الأهرام للترجمة والنشر.

(٢) العقاد، حسام (١٩٩٥): "رحلة علمية إلى الأقمار الصناعية"، **سلسلة قدرة الله في خلق الإنسان**، الجزء الرابع، طنطا: دار الصحابة للتراث.

(٣) مواقع على شبكة الإنترنت خاصة موقع: www.kacst.edu.sa

مراجع مقترحة للمعلم:

(١) هويل، ديفيد، ونخلة، كارول (٢٠٠٨). **مأزق الطاقة والحلول البديلة**. دبي: الدار العربية للعلوم.

(٢) موسوعة ويكيبيديا الحرة على الإنترنت: http://ar.wikipedia.org

(٣) مواقع على شبكة الإنترنت خاصة موقع: www.kacst.edu.sa

(4) Alekseev, G. N. (1986). *Energy and Entropy*. Moscow: Mir Publishers.

(5) Walding, R.; Rapkins, G.,& Rossiter, G. (1999). *New Century Senior Physics*. Melbourne, Australia: Oxford University Press.

(6) Smil, V. (2008). *Energy in nature and society: general energetics of complex systems*. Cambridge, USA: MIT Press.

ملحق (٣)

الاختبار التحصيلي

م	السؤال
١٥	شغ=Δ طح+Δ طك هي صيغة قانون: أ- نظرية الشغل والطاقة ب- حفظ الطاقة ج- حفظ كمية الحركة د- حفظ الطاقة الحركية
١٦	يسمى الخيط الذي في نهايته كرة: أ- بندول ب- زنبرك ج- نابض د- كرة
١٧	- كمية الحركة كر تساوي: أ- ك×ع ب- ك×Δ ع ج- Δ(ك×ع) د- جميع ما سبق صحيح
١٨	الدفع النفثي للصواريخ يعتمد على قانون: أ- حفظ الطاقة ب- حفظ كمية الحركة ج- حفظ كمية الحرارة د- حفظ الطاقة الحركية
١٩	التصادم المرن هو الذي يحقق : أ- قانون حفظ الطاقة الحركية ب- قاون حفظ كمية الحركة ج- قانون حفظ الطاقة د- قانوني حفظ الطاقة الحركية وكمية الحركة
٢٠	المجموع الجبري للأشغال المبذولة على الجسم يساوي: أ- مقدار التغير في طاقته الحركية

	ب- مقدار التغير في طاقته الكامنة ج- مجموع التغير في طاقته الميكانيكية د- مقدار التغير في كمية الحركة
م	السؤال
٢١	عندما تنزلق كرة بسرعة كبيرة على الأرض ثم تتوقف فإن طاقتها الحركية تتحول إلى طاقة: أ- كامنة ب- حرارية ج- جزء يتحول الى طاقة كامنة والآخر الى طاقة حرارية د- جزء يتحول الى طاقة كهربائية والآخر الى طاقة حرارية
٢٢	- سرعة الافلات دائماً تكون : أ- أكبر من سرعة الدوران حول الأرض ب- أقل من سرعة الدوران حول الأرض ج- مساوية لسرعة الدوران حول الأرض د- تساوي صفر
٢٣	يسحب رجل صندوقاً كتلته (ك) كجم انطلاقاً من السكون على أرض أفقية بقوة قدرها (ق) نيوتن واتجاهها يمثل زاوية (٦٠°) مع الأفقي فإذا كانت قوة الاحتكاك بين الصندوق والأرض يساوي (ق أ) فإن:- تسارع الصندوق يؤخذ بالعلاقة : أ- ت= ق جا ٦٠– ق أ ك ب- ت= ق جتا٦٠ – ق أ ك ج- ت= ق جتا٦٠ + ق أ ك د- ت= ق جا٦٠ + ق أ ك
٢٤	من قانون القدرة قد= شغ ز

	أ- قد تتناسب طردياً مع شغ ب- قد تتناسب طردياًمع ز ج - قد تتناسب عكسيا مع شغ د- شغ تتناسب طرديا مع ز
م	**السؤال**
٢٥	**الشغل الذي يقوم به فيصل عندما يسحب طاولته بقوة مقدارها ٤٠ نيوتن واتجاهها يشكل زاوية قدرها ٦٠ ٥ مع الأفقي لمسافة ٥م يساوي:-** **أ- ١٠٠٠ جول** **ب- ١٠٠ جول** **ج- ١٧٥٠ جول** **د- ٢٠٠ جول**
٢٦	**تحول الطاقة في النابض مثال على تحول الطاقة:** **أ- الكامنة الى حركية** **ب- الحركية الى كامنة** **ج- الميكانيكية من نوع الى آخر** **د- الميكانيكية الى حرارية**
٢٧	**باستخدام جميع الكميات الفيزيائية التالية** **الكتلة (ك) ، السرعة (ع)، المسافة (ف)، تسارع الجاذبية الأرضية (جـ) يمكن أن نتوصل لتركيب العلاقة الرياضية لقانون :** **أ- الطاقة الكامنة** **ب- الطاقة الحركية** **ج- حفظ كمية الحركة** **د- نظرية الشغل والطاقة**
٢٨	**إذا ضغط نابض ثابته٢٠٠٠نيوتن/م لمسافة ٢٠سم فإن مقدار الشغل الذي يبذله النابض يساوي:** **أ- (٤٠) جول** **ب- (- ٤٠) جول** **ج- (٢٠٠) جول** **د- (- ٢٠٠) جول**

م	السؤال
٢٩	من مواصفات ماكينة تشغيل أن قدرتها ٣ حصان ميكانيكي وذلك يعني أن قدرتها بالواط تساوي: أ- ٢٢٣٨ ب- ٢٢٩٢ ج - ٢٠٢٢ د – ١٤٢٨
٣٠	الصيغة التالية (قΔز=Δكر) هي صيغة لقانون : أ- نيوتن الأول ب- نيوتن الثاني ج- نيوتن الثالث د- الجذب العام
٣١	ينص قانون حفظ كمية الحركة على أن كمية الحركة قبل التصادم تساوي كمية الحركة بعد التصادم ، الكميات الفيزيائية التي تعبر عن النص هي : أ- الكتلة والسرعة ب- الكتلة والقوة ج- القوة والسرعة د- السرعة والزمن
٣٢	افترض أنك ذهبت إلى متجر لشراء مكنسة كهربائية فأخبرك البائع أن لديه أربعة أنواع تختلف عن بعضها في قوة سحبها للنفايات فكلما زادت قدرتها زادت قوة سحبها وأنت تريد توفير الطاقة الكهربائية فإنك تختار المكنسة ذات القدرة أ - ١٠٠٠واط ب - ١٥٠٠ واط ج - ٢٠٠٠واط د - ٢٥٠٠ واط

مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي

رقم العبارة	الإجابة الصحيحة	رقم العبارة	الإجابة الصحيحة
١	أ	١٧	د
٢	د	١٨	ج
٣	ج	١٩	د
٤	أ	٢٠	ج
٥	ج	٢١	ج
٦	أ	٢٢	أ
٧	ب	٢٣	ب
٨	ج	٢٤	أ
٩	أ	٢٥	ب
١٠	أ	٢٦	ج
١١	ج	٢٧	د
١٢	د	٢٨	ب
١٣	د	٢٩	أ
١٤	أ	٣٠	ب
١٥	أ	٣١	أ
١٦	أ	٣٢	أ

ملحق (٤)

مقياس الاتجاه

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
١	أنجح في مادة الفيزياء لأنها سهلة				
٢	تعتمد مادة الفيزياء على الرياضيات المعقدة				
٣	المفاهيم الفيزيائية الموجودة في الكتاب مناسبة لفهمي				
٤	توصلني دراسة الفيزياء إلى وظيفة مرموقة				
٥	ليس من الضروري مناقشة المواضيع الفيزيائية				
٦	يسهل علي فهم الرسوم التوضيحية في الكتاب				
٧	دراسة الفيزياء تزيد من القدرة على التفكير والتخيل العلمي				
٨	أحفظ مادة الفيزياء لأنها صعبة				
٩	تحتاج مني مادة الفيزياء لعمل كثير ومتواصل دون جدوى				
١٠	كمية المعلومات الفيزيائية كثيرة في الكتاب المقرر				
١١	أقبل على دراسة مادة الفيزياء لأنها تفسر العديد من الظواهر الطبيعية				
١٢	المجتمع ليس بحاجة إلى المتخصصين في الفيزياء				
١٣	أشعر بالسعادة عندما تبدأ حصة الفيزياء				
١٤	دراسة الفيزياء مضيعة للوقت				
١٥	لاترتبط موضوعات الفيزياء بالحياة العملية				

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
١٦	لمادة الفيزياء دور واضح في الأمور الحياتية				
١٧	تطبيقات الفيزياء قليلة في الحياة				
١٨	أفرح حينما يغيب مدرس الفيزياء				
١٩	يصعب علي فهم موضوعات الفيزياء المعروضة في التلفاز				
٢٠	تحوي مادة الفيزياء العديد من الرموز صعبة الفهم				
٢١	أحتفظ بكتب الفيزياء في مكتبتي الخاصة				
٢٢	مادة الفيزياء غير محببة لي				
٢٣	أحب أن أعمل بعد تخرجي في مجال الفيزياء				
٢٤	يسهل علي فهم القوانين في كتاب الفيزياء				
٢٥	تعد قراءة الموضوعات الفيزيائية هواية أقضي فيها أوقات فراغي				
٢٦	دراسة الفيزياء يوميا تجعلني أنفر منها				
٢٧	يساهم علم الفيزياء في حل العديد من مشاكلي في الحياة				
٢٨	أتمنى أن تحوي مكتبتي المجلات المهتمة بالمواضيع الفيزيائية				
٢٩	أتخلص من كتب الفيزياء بعد الامتحان				
٣٠	تسهم مادة الفيزياء في حل مشاكل البيئة				

The Effect of Active Learning in Physics Teaching on the Achievement and Attitudes towards subject matter among the second- year Secondary School Students in Almadinah Almunawwarah.

by

Khalid Ouda Aid El Harby

Abstract

The study aims at finding out the effect of active learning strategies on the achievement and attitudes towards physics among the second- year- secondary- school students in Almadinah Almunawwrah.

To achieve this purpose, a teacher's guide was prepared to teach work and energy unit by active learning strategies, and developed achievement and attitudes towards physics scale. The semi experimental method was used; the sample was divided into two groups: experimental group and Control group; each consisted of (N=33) students. The first was studied by active learning strategies while the second was studied by the traditional method; and the administration of the experiment was carried out in public secondary school (Bin Hazm AL-Andalosy) in Almadinah Almunawwrah.

The results indicated to:

1. There is statistical significant difference at the level of less than (0.01) between means scores the experimental group and control group in the post achievement test in favor to the experimental group.
2. There is statistical significant differences at the level of less than (0.01) between means scores the experimental group and control

Abstract

group in the post attitudes towards physics scale in favor to the experimental group.

3. There is statistical significant difference at the level of less than (0.01) between means scores the experimental group in the pre/post achievement test in favor to the post test.
4. There is statistical significant difference at the level of less than (0.01) between means scores the experimental group in the pre/post attitudes towards physics scale in favor to the post test.
5. Active learning strategies have a great effect size on achievement as it reaches(2.07) and attitudes towards physics (1.04); this effect size is large.

Abstract

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
TAIBAH UNIVERSITY
Faculty: Education
Department: Curricula and teaching methods

The Effect ofActive learning in Achievement and Attitudes towards physics subject matter among the second- year Secondary School Students in Al Madinah AlMunawwarah.

A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master Degree in the curricula and methods of teaching science

By

Khalid Ouda Aid El Harby

Supervisor
Dr . Ibrahim AL Mohaissin

Professor of Science Education

1431– 2010