بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
عماده الدراســات العليــا
كليـــــة التربـــيـــــة
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر استخدام نموذج الشكل V المعرفي في التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة

إعداد الطالب

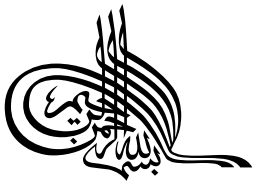
عبد الحكيم محمد عبد الله نصار

إشراف

أ.د. إحسان خليل الأغا

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج والطرق التدريس من كلية التربية في الجامعة الإسلامية

١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م



﴿ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لا يَعْلَمُونَ ﴾

سورة الزمر من أية ٩

إلى كل عالم ومتعلم يبتغي مرضاة الله سبحانه وتعالى

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد -صلى الله عليه وسلم- وعلى آله و صحبه الطيبين الطاهرين الأخيار، ومن دعى بدعوته إلى يوم الدين وسلم تسليماً كثيراً وبعد:

فإني أتقدم بأعمق آيات الشكر والعرفان والتقدير إلى :

الأستاذ الدكتور/ إحسان الأغا لما قدمه لي من نصح وإرشاد، ودعم متواصل لإتمام وإنجاح هذا العمل.

و أتقدم بجزيل الشكر لكل من الأستاذين:

الدكتور/ عطا درويش والدكتورة/ فتحية اللولو على تفضلهما بقبول مناقشة الرسالة مستأنسا بآرآئهما القيمة، و ملآحظاتهما السديدة ليخرج هذا العمل بشكل جيد.

و جزيل الشكر لكل من:

الأستاذ/ يحى جحجوح و الأستاذ/ أحمد أبو ندى لما قدماه لي من عون ومساعدة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل للسادة المحكمين لما بذلوه من جهد في تحكيم أدوات الدراسة.

وجزيل الشكر والعرفان لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل داعيا المولى عز وجل أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهم.

قائمة المحتويات

الموضوع **رقم الصفحة**

الإهداء .....أ
شكر وتقدير.....ب
قائمة المحتويات .....ج
قائمة الجداول .....هـ
قائمة الملاحق .....و
الملخص باللغة العربية .....ز
الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلتها.....١
المقدمة ٢
مبررات الدراسة ٦
مشكلة الدراسة ٧
فروض الدراسة ٧
أهمية الدراسة ٧
أهداف الدراسة ٨
حدود الدراسة ٨
مصطلحات الدراسة ٨
الفصل الثاني: الإطار النظري ١١
البنائية ١٢
التعلم ذو المعنى لأوزوبل ١٤
استراتيجية التدريس بخريطة الشكل (V) المعرفي
.....١٦
الاتجاهات العلمية ٢٨
الفصل الثالث: الدراسات السابقة ٤١
الدراسات العربية للشكل (V) المعرفي.....٤٢
الدراسات الأجنبية للشكل (V) المعرفي ٤٦
تعليق على الدراسات السابقة للشكل المعرفي (V).....٥٠
الدراسات السابقة للاتجاهات العلمية ٥٢
تعليق على الدراسات السابقة للاتجاهات العلمية ٥٤

تعقيب عام على الدراسات السابقة ٥٥
الفصل الرابع: إجراءات الدراسة ٥٦
منهج الدراسة ٥٧
مجتمع الدراسة ٥٧
عينة الدراسة ٥٧
أدوات الدراسة ٥٨
تطبيق التجربة..... ٧٢
المعالجات الإحصائية
..... ٧٥
الفصل الخامس : نتائج الدراسة ٧٧
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
..... ٧٨
النتائج المتعلقة بالفرض الأول ٧٨
النتائج المتعلقة بالفرض الثاني ٧٩
مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات ٨١
مناقشة نتائج الفرض الأول ٨١
مناقشة نتائج الفرض الثاني ٨٢
توصيات الدراسة
..... ٨٢
مقترحات الدراسة ٨٣
الملخص باللغة الإنجليزية ٨٤
المراجع العربية ٨٥
المراجع الأجنبية ٩٠

الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١ -	نقاط الاتفاق والاختلاف بين المحللين	٦١
٢ -	الأوزان النسبية لكل من مكونات وحدة الطاقة والنسبة المئوية لمستويات الأهداف المراد قياسها.	٦٤
٣ -	معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس	٧٠
٤ -	مواصفات مقياس الاتجاهات العلمية	٧١
٥ -	نتائج طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي قبل بدء التجربة.	٧٣
٦ -	نتائج طلاب المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية قبل بدء التجربة.	٧٣
٧ -	نتائج اختبار (ت) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي.	٧٩
٨ -	نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية البعدي.	٨٠

الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(١)	بطاقة تحليل بعض المفاهيم العلمية المتضمنة في وحـــدة الطاقـــة الحرارية من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي.	٢
(٢)	قائمة بأسماء محكمين أداة تحليل المحتوى	٩
(٣)	إعداد دليل المعلم باستخدام الشكل المعرفي (V)	١١
(٤)	قائمة بأسماء محكمين دليل المعلم	٤٢
(٥)	اختبار تحصلي لوحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء للـــصف العاشر	٤٣
(٦)	قائمة بأسماء محكمين الاختبار التحصيلي	٥٢
(٧)	معاملات السهولة والصعوبة والتمييز بين بنود الاختيار	٥٣
(٨)	قائمة بأسماء محكمين مقياس الاتجاهات العلمية	٥٥
(٩)	مقياس الاتجاهات العلمية	٥٦

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة. تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما اثر استخدام نموذج شكل (V) المعرفي على التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة التالية :

١. ما التصور المقترح لوحدة الفيزياء للصف العاشر باستخدام شكل (V) المعرفي ؟
٢. ما أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في تدريس وحدة الفيزياء المقترحة على تحصيل طلاب الصف العاشر بمحافظة غزة؟
٣. ما أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في تدريس وحدة الفيزياء المقترحة على إكساب طلاب الصف العاشر بمحافظة غزة للاتجاهات العلمية؟

ولتحقيق ذلك تم صياغة فرضيتين تنصان على ما يلي:-

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار ألتحصيلي المعرفي تعزي لاستخدام الشكل (V) المعرفي.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في اكتساب الاتجاهات العلمية تعزي إلى استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي.

والاختبار فرضيات الدراسة تم تحليل المحتوى الدراسي من أجل تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة فيه، وإعداد اختبار تحصيلي، وإعداد دليل المعلم باستخدام نموذج الشكل (V) المعرفي، ومقياس الاتجاهات العلمية، وقد تم تحكيم هذه الأدوات وطبق الاختبار والمقياس قبل التجربة لحساب معامل الصدق والثبات لهما، واختيرت عينة الدراسة لتشمل (١٠٠ طالب) من طلاب الصف العاشر، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية تضم (٥٠ طالب)، يدرسون باستخدام نموذج الشكل (V) المعرفي، وأخرى ضابطة تشمل (٥٠ طالب) يدرسون بالطريقة التقليدية.

تم تدريس المحتوى الدراسي للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج الشكل (V) المعرفي، وللمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٢-٢٠٠٣).

وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية وجمعت النتائج وحللت لاختبار صحة الفرضيات.

لقد تم استخدام اختبار (ت) عند مستوى (٠,٠٥) فكانت النتائج كما يلي:-

توجد فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية، وطلبة المجموعة الضابطة في مستوى التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية، وطلبة المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية وقد خرجت الدراسة بعدة توصيات أهمها.

- استخدام طرق واستراتيجيات تدريس حديثة مثل استراتيجية الشكل (V) المعرفي في جميع مراحل التعليم.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين لإتقان مهارات التدريس الحديثة مثل الشكل (V) المعرفي حتى تجعل التعليم ذو معنى لدى المتعلمين.
- تصميم المناهج بطرق تدريسية مختلفة كما في استراتيجية الشكل (V) المعرفي.
- إعادة صياغة أهداف تدريس العلوم في المراحل التعليمية المختلفة بصورة إجرائية واضحة تمكن المعلم والطالب من تحقيقها وتكوين الاتجاهات العلمية المطلوبة.
- الاهتمام بقياس مدى اكتساب الطلاب للاتجاهات العلمية في المراحل التعليمية المختلفة بجانب قياس التحصيل الدراسي.

الفصل الأول

خلفية الدراسية ومشكلتها وتشمـــل :

١. المقدمـــــــــــــة

٢. مشكلـــة الدراســـــة

٣. أهميـــة الدراســـــة

٤. أهداف الدراســـــة

٥. حدود الدراســـــة

٦. مصطلحات الدراسة

المقدمـــــــة :

يعتبر العصر الحالي عصر العلم والانفجار المعرفي المستمر في شتى نواحي الحيـاة الإنسانية و أصبحت العلوم المختلفة وتطبيقاتها من ضروريات الحياة، حيـث زادت المعرفـة العلمية زيادة هائلة، ومع ما يواجهه الجميع من صعوبة الإلمام بدقائقها وتفصيلاتها ، اتجهـت الاهتمامات إلى التركيز على المفاهيم وتسهيل دراستها للمتعلمين بحيـث تـصبح ذات معنـى لديهم.

لقد كان الشغل الشاغل للعماء والقائمين على تربية النشئ البحث عن طرق وأسـاليب تـسهل سبل الحصول على المعرفة ووضعت عدة نظريات في التعلم المعرفي.

من العوامل التي أوضح بياجية أنها مسئولة عن تطور التعلم وتغير التراكيب المعرفية كل من النـضج الفـسيولوجي تطـور الخبـرة بنوعيهـا الحـسية والمنطقيـة وزيـادة التفاعـل. الاجتماعي.

إن نظرية بياجية في التعلم المعرفي تمثل الإطار العام لمنظور البنائيـة الـسيكولوجي عن المعرفة واكتسابها، وإن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة مستمرة تـتم مـن خلال تعديل المنظومات والتراكيب المعرفية من خلال آليـات تعـديل فـي المنظومـات أو التراكيب المعرفية للفرد وذلك في عملية التنظيم الذاتي (التمثيل والمواءمة) والتي تهدف إلـى تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية (زيتون وزيتون، ١٩٩٢ : ٤٧).

ولا يتحقق التعليم ذو المعنى من وجهة نظـر اوزوبـل إلا إذا قـام المـتعلم بـدمج المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية بهدف فهم العلاقات بـين المفـاهيم والأفكـار الجديـدة والمفاهيم والأفكار السابقة التي تبنى عليها البنية المعرفية الراهنة.

وتعتبر نظرية أوزوبل في التعليم ذي المعنى من أبرز النظريات المعرفية التي أثـرت في المناهج وطرق التدريس عامة، لذلك كان لا بد من تطوير استراتيجيات وطرق التـدريس في شتى العلوم ، والمعارف لتواكب هذا التطور والأخذ بالأساليب الحديثة في هذا المـضمار فلم تعد الطرق والأساليب التقليدية في التدريس ملائمة لمقتضيات العمل التعليمي في المستقبل.

ومع تزايد الأبحاث والدراسات حول الاستراتيجيات المعرفية يعتبر نموذج شـــكل (V) المعرفي أحد النماذج التي تسهم في مساعدة الطلاب على بناء المعرفة بأنفسهم واستخدام هـــذه المعرفة في فهم الطبيعة البنائية للمعرفة وإكسابهم عمليات العلم (فراج، ٢٠٠١: ١٠٥)

ومن الدراسات التي تناولت هذا الموضوع دراسة فراج (٢٠٠١) حيث أسفرت نتـــائج الدراسة عن نمو بعض مهارات التفكير المنطقي لدى افرد المجموعة التجريبية ، وتفوق أفراد المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي ودارسة ايسبو Esibu (١٩٩٥) تأثير نموذج شكل (V) المعرفي تحت ثلاث نماذج تعليمية على التحصيل المعرفي للطلاب فـــي مـــادة الوراثـــة والبيئة للتحقق من كفاءة نموذج شكل (V) المعرفي تحت ظروف تعلم تعـــاوني ، تنافـــسي ، فردي وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية وكان طلاب المجموعة التنافسية أفضل في نتائجهم .

وهناك دراسات عربية تناولت نموذج شكل (V) المعرفي لأهداف متنوعـــة ومنهـــا: دراسة شهاب والجندي (١٩٩٩) التي تناولت تصحيح التصورات البديلـــة لـــبعض المفـــاهيم العلمية باستخدام التعلم البنائي وشكل (V) المعرفي في الفيزياء.ودراسة يوسف (١٩٩٥) التي استخدمت طريقة الاكتشاف وشكل (V) المعرفي في التحصيل والتفكير العلمي والاتجاه نحـــو المادة الدراسية: كما تناولت دراسة صالح (١٩٩٩) اثر استخدام خرائط المفاهيم وشـــكل (V) المعرفي على تصورات التلاميذ عن بعض المفاهيم العلمية .

ومن الدراسات الأجنبية التي تناولـــت شـــكل (V) المعرفـــي: دراســـة روث Roth (١٩٩٣) تناولت خرائط المفاهيم وشكل (V) المعرفي في العلوم الفيزيائية ، ودراسة اكبوكولا Okebukola (١٩٩٢) اتجاهات المعلمين نحو استخدام خرائط المفاهيم وشكل (V) المعرفي كطريقة بديلة للتقارير المخبرية التقليدية .

ومن الدراسات التي تناولت الاتجاهات العلمية. دراسة رواشدة (١٩٩٢) التي تناولـــت دور مناهج العلوم في تنمية الاتجاهات العلمية. ودراسة عبد المنعم (١٩٩٣) أثر مساق تعلـــيم العلوم على الاتجاهات العلمية للطلاب والمعلمين، ودراسة زيتـــون (١٩٨٨) التـــي توضـــح العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهـــات العلميـــة، ودراســـة فارنجة Farenga (١٩٩٨) التي تناولت الاتجاهات العلمية المرتبطة بالعلوم واختيار مـــساقات العلوم للطلاب.

وعلى الصعيد العربي والمحلي أجريت دراسات محدودة في – حدود اطلاع الباحث - تتعلق باستخدام نموذج شكل (V) المعرفي في التحصيل بينما لم يحصل الباحث على أي دراسة تتعلق بأثر شكل (V) المعرفي على الاتجاهات العلمية. وعلى الصعيد المحلي لواقع محافظة غزة لا توجد دراسات تتعلق باستخدام هذا النموذج للشكل (V) المعرفي بجوانبه المختلفة.

ومع ما تشهده محافظة غزة من الاهتمام بإعداد مناهج فلسطينية فإن من ملاحظات الباحث أن هناك قصوراً في استخدام طرق التدريس الحديثة واستراتيجيات التعليم المختلفة.

ومن هنا أراد الباحث إجراء هذه الدراسة نظراً لتدريسه الفيزياء واطلاعه على واقع التعليم، وشعوره بالضعف التحصيلي للطلاب خاصة في الفيزياء كما في دراسة عيسى حيث أن تحصيل الطلاب كان متدنٍ في مادة الفيزياء (عيسى، ٢٠٠٣: ٢١٣)، حيث إن المناهج الفيزيائية غاية في التجريد مما يجعلها صعبة التصور، مما يشكل صعوبة لدى الطلاب في استيعاب المفاهيم الفيزيائية. ويرجع ذلك للأسباب الآتية :

- عدم تفسير المعرفة الفيزيائية المقدمة في شكل لفظي أو رياضي في ضوء خبرة الطلاب.
- عدم إجراء العمليات الحسابية المرتبطة بدراسة الظواهر الفيزيائية.
- عدم العناية بحل مسائل الفيزياء القائم على الفهم.
- عدم العناية بتصميم وإجراء التجارب العلمية.
- عدم إثارة التفكير الخلاق لدى الطلاب.
- تشتت الأفكار والحقائق الفيزيائية وعدم عرضها بطريقة واضحة. (علي، ١٩٩٨ : ٧١٨)

وحدد عيسى بعض الصعوبات المرتبطة بتعلم الفيزياء منها :

- تركيز الطلاب على الحفظ دون الفهم.
- عدم وجود كتب ومراجع عربية كافية للفيزياء خاصة في المرحلة الجامعية.
- طبيعة المادة والكتاب المدرسي وطرق التدريس
- المفاهيم التقليدية للفيزياء تؤدي إلى صعوبة الفهم (عيسى ، ٢٠٠٢ : ٥٠)

ويرجع عيسى صعوبة الفيزياء للضعف في تدريس الفيزياء وذلك للأسباب الآتية :

- عدم الاهتمام بالتأكيد الكافي على توافر المعلومات السابقة.
- السرعة أو الارتفاع السريع في تقديم العديد من المفاهيم وعدم التأكد من هضمها واستيعابها وتمثلها.
- الافتقار إلى الترابط المنطقي في عرض وتقديم استراتيجيات الفيزياء.
- سوء الاتصال والتواصل والافتقار إلى التركيز والممارسة الكافية خلال أنماط نشاط تدريسية.
- عدم الاهتمام بتقديم الممارسة الموجهة للانتقال بالطلاب إلى ممارسة تناول الرياضيات ذاتياً وعلى نحو مستقل.(عيسى ، ٢٠٠٢ :٩٠)

ويرى الباحث أن من هذه الأسباب أيضاً عدم ارتباط تدريس الفيزياء بالبيئة والحياة اليومية للمتعلم ، كما أن تعلم المعلومات والمعارف بصوره مجزأة أدى إلى عدم مراعاة معايير التتابع والتكامل في اختيار المعرفة العلمية وتنظيمها، وكذلك عدم استخدام أساليب مناسبة لان استخدام الأساليب المناسبة تسهل عملية التعلم.

ونظراً لأهمية الفيزياء في العلوم وأهمية الصف العاشر الذي يسبق المرحلة الثانوية بفرعيها العلمي والأدبي، لذلك سيستخدم الباحث استراتيجية نموذج الشكل (V) المعرفي الجديدة لعلها تسهم في تحسين مستوى الطلاب التحصيلي في مادة الفيزياء وتكسبهم الاتجاهات العلمية المناسبة.

مبررات الدارسة :

لقد نبع إحساس وشعور الباحث بالمشكلة من خلال مزاولته مهنة التدريس وعندما شعر بالضعف التحصيلي للطلاب في مادة الفيزياء كما في دراسة (عيسى، ٢٠٠٢: ٢١٣) ومن شكوى الطلاب من صعوبة فهم مادة الفيزياء ومن مبررات هذه الدراسة :

- عدم وجود دراسات سابقة على المستوى المحلي في محافظات غزة على أثر شكل (V) المعرفي على التحصيل أو الاتجاهات العلمية ، وقلتها على المستوى العربي .
- إن النمو المعرفي المتزايد يتطلب البحث عن استراتيجيات وطرق جديدة تتيح للمتعلم التفاعل المباشر مع الخبرات المعرفية.
- نقص الدافعية والحماسة عند الطلاب الأمر الذي يتطلب استراتيجيات جديدة

كل ذلك يستدعي الاهتمام والدراسة ، كما تعد الاتجاهات العلمية هدفاً من أهداف تدريس العلوم وخاصة الفيزياء، فيزيد إقبال الطلاب على دراسة الفيزياء وتزيد قدراتهم التحصيلية. ونظراً لأن الصف العاشر يسبق المرحلة الثانوية بفرعيها العلمي والأدبي فإن هناك افتراضاً أولياً لدى الباحث بوجود اتجاهات عملية ضعيفة عند الطلاب وذلك ربما لإقبالهم على الفرع الأدبي في الغالب، لذلك كان لا بد من تنمية الاتجاهات العلمية عند الطلاب .

ومن هنا فإن الأمر يتطلب من القائمين على التعليم والمعلمين أن يتبنوا أساليب واستراتيجيات تعليمية جديدة غير تقليدية ومتطورة لرفع مستوى التعليم في مجال تعلم وتعليم الفيزياء.

ومن هذه الاستراتيجيات خريطة شكل (V) المعرفي التي تربط بين الجانب المفهومي (النظري) والجانب الإجرائي (العلمي) وهي استراتيجية قائمة على التعلم ذي المعنى لاوزوبل.

في ضوء ما سبق فإن الدراسة الحالية تحاول معرفة فعالية التدريس باستراتيجية شكل (V) المعرفي على التحصيل والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة.

مشكلة الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما اثر استخدام نموذج شكل (V) المعرفي على التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة التالية :

١. ما التصور المقترح لوحدة الفيزياء للصف العاشر باستخدام شكل (V) المعرفي ؟
٢. ما أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في تدريس وحدة الفيزياء المقترحة على تحصيل طلاب الصف العاشر بمحافظة غزة؟
٣. ما أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في تدريس وحدة الفيزياء المقترحة على إكساب طلاب الصف العاشر بمحافظة غزة للاتجاهات العلمية؟

فروض الدراسة :

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\propto \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي تعزى لاستخدام شكل (V) المعرفي.

٢.لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\propto \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في استجاباتهم على مقياس الاتجاهات العلمية تعزى إلى استخدام نموذج الشكل (V).

أهمية الدراسة: -

تنبع أهمية الدراسة الحالية من كونها :

١. تقدم دليل للمعلم للإسترشاد به في تدريس الفيزياء باستخدام نموذج الشكل (V) المعرفي يمكن أن يستفيد منه المعلمون والباحثون.
٢. تقدم للمعلمين اختباراً تحصيلياً موضوعياً في الفيزياء يمكن الإفادة منه في تقويم تحصيل الطلاب.
٣. توفر مقياساً للاتجاهات العلمية التي يمكن أن يستفيد منه المدرسون والباحثون.
٤. تقدم تصوراً مقترحاً لوحدة الفيزياء للصف العاشر ، باستخدام شكل (V) المعرفي يمكن أن يستفيد منه المعلمون والطلاب.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

١. وضع تصور مقترح لوحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء للصف العاشر بطريقة شكل (V) المعرفي.

٢. التعرف على أثر استخدام نموذج شكل (V) المعرفي على مستوى تحصيل طلاب الصف العاشر لوحدة الطاقة الحرارية لمادة الفيزياء.

٣. التعرف على أثر استخدام نموذج شكل (V) المعرفي على اكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر.

حدود الدراسة :

١- اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف العاشر الأساسى بمدرسة معروف الرصافى الثانوية للبنين بمحافظة غزة ، الذين يدرسون مقرر الفيزياء للصف العاشر باستخدام خرائط شكل (V) المعرفي.

٢- اقتصرت الدراسة على تدريس المفاهيم العلمية باستخدام طريقة الشكل(V) فى وحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء للصف العاشر .

٣- من حيث المجال الزمنى فقد تم تنفيذ التجربة فى الفصل الثانى من العام الدراسى ٢٠٠٢-٢٠٠٣ لمدة خمسة أسابيع بواقع حصتين دراسيتين إسبوعياً واستخدم فى الدراسة اختبار تحصيلى فى وحدة الطاقة الحرارية ، ومقياس للإتجاهات العلمية .

مصطلحات الدراسة :

فيما يلي تعريفات لبعض مصطلحات الدراسة:

١.نموذج شكل (V) المعرفي Cognitive Vee Shape Model

يعرفه فراج بأنه " شكل يتم بناؤه وتخطيطه وتنفيذه بغرض الربط وبيان التفاعل بين الجانبين العملي والمفهومي في إطار مجموعة من الأحداث ذات الصلة بموضوع دراسي معين ويهدف إلى تأكيد وتنمية مهارات التفكير وممارسة أساليب وعمليات العلم في التوصل إلى المعرفة العلمية " (فراج ، ٢٠٠١ : ١١٣)

كما يعرفه شهاب والجندي بأنه" شكل تخطيطي يوضح العلاقة بين عناصر الجانب المفهومي والإجرائي بطريقة تكاملية تعكس طبيعة العلم وخصائصه" (شهاب والجندي، ١٩٩٩: ٤٩٤)

ويعرفه الباحث بأنه :

"شكل يتم تخطيطه بهدف الربط بين الجانبين المفهومي والإجرائي عن طريق طرح الأسئلة ومن خلال الأحداث والتجارب والأشياء التي تقع في بؤرة شكل (V) المعرفي حول موضوع معين لبناء مفاهيم وإكساب الطلاب الاتجاهات العلمية" .

٢.الاتجاه العلمي:

يعرف الاتجاه العلمي بأنه :

" هو حالة من الاستعداد الفردي العقلي لدى الفرد تنظم عن طريق خبراته السابقة وتؤدي إلى توجيه معين أو تأثير معين في استجابة الفرد لجميع الأشياء والمواقف المتصلة بهذه الحالة (كاظم وزكي ، ١٩٨١ : ١٦٦).

كما يعرفه راشد بأنه مجموعة من الاستعدادات أو التهيؤات العقلية التي تتكون عند الفرد نتيجة لخبراته السابقة، وتجعله يسلك سلوكاً معيناً ذا طابع خاص إزاء الأشخاص أو الأشياء أو الآراء من حيث الرفض أو القبول، ودرجة هذا الرفض أو ذلك القبول، (راشد، ١٩٩٢: ١٧٨)

ويعرفه الباحث بأنه هو :

" استعداد عقلي تشكله محصلة خبرات الطالب يوجه استجابته في الموقف التعليمي حول موضوع معين وذلك من حيث التأييد أو الرفض "

٣.التحصيل المعرفي:

يعرف التحصيل بأنه :

" مستوى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات في مادة دراسية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي". (حمامة ، ١٩٩٩ : ٢٧٨)

كما يعرفه بركات بأنه " هو المعرفة المكتسبة في مادة دراسية محددة مقاسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار معد لهذا الغرض، وقد تتضمن أشكالاً من الأسئلة سواءً كانت شفوية أو تحليلية أو عملية" (بركات، ١٩٩٩: ١٤١)

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه مقدار ما أكتسبه الطالب في المجال المعرفي في الفيزياء ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لقياس مدى

تحصيله للمعلومات والمفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة المختارة في المستويات المعرفية الثلاث، التذكر ، الفهم ، التطبيق.

٤.الصف العاشر :

هو الصف النهائي من مرحلة التعليم الأساسي وفق السلم التعليمي الجديد لدى وزارة التربية والتعليم في فلسطين.

٥.الفيزياء :

يقصد بها في الدراسة الحالية بأنها :

العلوم الفيزيائية في كتاب الفيزياء والمقررة على طلاب الصف العاشر الأساسي والتي تتعلق بدراسة الجسيمات والأمواج للوصول إلى صياغة القوانين والعلاقات التي تعبر عن الظواهر الطبيعية المختلفة والخصائص الفيزيائية المتباينة.

الفصل الثاني
الإطار النظري

البنائية

التعلم ذو المعنى لأوزوبل

شكل (٧) المعرفي

الاتجاهات العلمية

الإطار النظري

البنائية Constructivism

يناقش هذا الفصل المحاور التالية: الفلسفة البنائية، والتعلم ذو المعنى لأوزوبل، والشكل (V) المعرفي، والاتجاهات العلمية.

لقد ظهرت فلسفات حديثة مختلفة تهتم بطرق التدريس، ومن هذه الفلسفات الفلسفة البنائية، والتي يشتق منها عدة طرق ونماذج تدريسية متنوعة تهتم ببناء المعرفة لدى المتعلم.

الفلسفة البنائية:

وجد منظري الفلسفة البنائية صعوبة في إيجاد تعريف محدد للبنائية، وذلك لعدد من الأسباب منها:

أن مصطلح البنائية يعد جديدة نسبياً في الأدبيات الفلسفية والنفسية والتربوية، كما أن منظري البنائية ليسوا بفريق واحد. ولكنهم عدة فرق ومن ثم ليس هناك إجماع بينهم على تعريف محدد لها، وربما قصد منظرو البنائية ألا يعرفوها فربما آثروا أن يتركوا الأمر لكل منا ليكون معنىً محدد لها في ذهنه. (زيتون وزتيون، ١٩٩٢:٢)

و هناك تعريف للبنائية في المعجم الدولي للتربية عرفها بأنها " رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل وقوامها أن الطفل يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة لتفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة " (زتيون وزيتون، ١٩٩٢:١).

ويعرفها (ليفي شتراوس) بأنها عبارة عن منظومة علاقات وقواعد تركيب متبادلة تربط بين مختلف حدود المجموعة الواحدة بحيث يتحدد المعنى الكلي للمجموعة من خلال المعنى العام للعناصر ذاتها، وأن البنائية تتسم بهذا بطابع المنظومة، وتتألف من عناصر يستنتج تغير إحداها بتغير العناصر الأخرى (ناصر ،٢٠٠١: ٤٢٠).

إذا فالبنائية تهتم بدراسة العلاقات التي تربط جزيئات كل بناء وتهتم بكشف الروابط القائمة بين الأبنية المختلفة.

وعرفها قليزرز فيلد (Glasers feld, 1990) بأنها طريقة التفكير بالمعرفة وبآلية الحصول عليها وعرفها لورسباك وتوبن (١٩٩٢) بأنها نظرية معرفة استخدمت لشرح عملية كيف

تعرف ما تعرف. واعتبرها شيمنسكي ودانكس وقليزرز فيلد أساساً للتغيير المفهوميوبأنها نظرة غير شائعة للتعلم وغير معروفة بالنسبة للمتعلمين (المومني، ٢٠٠٢:٢٣).

وحدد الفيلسوف فيلينس (١٩٩٥) ثلاثة أدوار مميزة في البنائية هي:

١. **التعلم الفعال**: إذا تنادى البنائية بأن المعرفة والفهم يكتسبان بنشاط حيث يناقش المتعلم، ويحاور ويضع فرضيات ويستقصي ويأخذ وجهات النظر المختلفة بدلاً من أن يسمع ويقرأ ويقوم بالأعمال الروتينية.
٢. **المتعلم الاجتماعي**: حيث تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يبنيان اجتماعياً فالمتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي وإنما بشكل جماعي بطريقة الحوار مع الآخرين.
٣. **المتعلم المبدع**: حيث تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يبتدعان ابتداعاً، فالمتعلمون يحتاجون لأن يبتدعوا المعرفة بأنفسهم ولا يكفي افتراض دورهم النشط فقط (المومني ،٢٠٠٢:٢٤).

الافتراضات المعرفية للبنائية:

تقوم الفلسفة البنائية في تصورها للمعرفة البنائية وقضاياها على افتراضين أساسيين هما:

الافتراض الأول:

يبني الفرد الواعي المعرفة اعتماداً على خبرته ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين، ويختص هذا الافتراض باكتساب المعرفة، كما يعتبر هذا الافتراض عماد المعرفة البنائية. وبالنظر إلى هذا الافتراض نجده يتضمن عدد من النقاط المتصلة بقضية اكتساب المعرفة من منظور الفلسفة البنائية وهي:

١. يبني الشخص المعرفة الخاصة به بنفسه عن طريق استخدام العقل.
٢. الخبرة هي المحدد الأساسي لمعرفة الفرد، أي أن معرفة الفرد دالة لخبرته. وهذا يعني أن المعرفة ذات علاقة بخبرة المتعلم وممارسته ونشاطه في التعامل مع معطيات العالم المحيط به أي أن المعرفة لا تنفصل عن شخصية الفرد الباحث عن المعرفة ولا عن مواقف الخبرة المنبثقة عنها.
٣. المفاهيم والأفكار والمبادئ (وغيرها من البنية المعرفية) لا تنتقل من فرد لآخر بنفس معناها، فالمستقبل لها يبني لنفسه معنى خاص به (سعودي ، ١٩٩٨:٧٨٠)

الافتراض الثاني:

أن وظيفة العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي، وخدمة تنظيم العالم التجريبي وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة ويقصد بالعملية المعرفية العقلية التي يصبح

بمقتضاها الفرد واعياً بموضوع المعرفة وهي تشمل عمليات الإحساس والإدراك والانتباه والتذكر والربط والحكم والاستدلال وغيرها، ويقصد بالحقيقة الوجودية المطلقة حقيقة الأشياء كما هي معلومة عند الله سبحانه وتعالى (زيتون وزيتون، ١٩٩٢: ٢٠).

وبالنظر إلى هذا الافتراض جيداً (أنطونيو ١٩٨٩) يتضح أن بناء المعرفة عملية بحث عن الموائمة بين المعرفة والواقع، وليست عملية مقابلة أو تطابق بينهما، فمن المفترض أن توائم المعرفة الواقع كما يوائم المفتاح القفل فالقفل الواحد يمكن فتحه بواسطة عدة مفاتيح، الأمر الذي يعني كلاً منها يتعامل مع الواقع من خلال تنظيم داخلي لديه (سعودي، ١٩٩٨: ٧٨٠).

إن النظرية البنائية ترى أن الطريقة الصحيحة للمعرفة هي محاولة المتعلمين بناء وإعادة بناء الخبرات بمفردهم أو خلال المشاركة مع الأقران من خلال البيئة الطبيعية.

ومن طرق التدريس التي تساعد المتعلمين على بناء معرفتهم بأنفسهم خرائط الشكل (V) المعرفي والتي تعتمد على نظرية التعلم ذي المعنى لأوزوبل، والتي تعتمد على أن العامل الأكثر أهمية في عملية التعلم هو الخبرة السابقة الموجودة لدى المتعلم.

إذاً لابد من التأكد من المعرفة (الخبرة) السابقة لدى المتعلم قبل القيام بعملية التدريس إن وجود المعرفة السابقة لدى المتعلم تجعله قادراً على ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة لديه فيكون معناً جديداً لديه نتيجة تفاعل المعرفة السابقة باللاحقة، وباستمرار التعلم تنمو المعرفة لديه، وبذلك يستطيع أن يكون روابط جديدة بين ما يعرفه بالفعل والمعرفة الجديدة والتعلم ذو المعنى يساعد على استمرارية التعلم حيث يكسب المتعلم مشاعر جيده نحو التعلم المدرسي وبذلك تزيد من قدراته.

هناك مدخلين لفهم عملية التعليم وهي المدخل السلوكي والمدخل المعرفي، فالمظهر السلوكي يركز على المظاهر الخارجية للتعلم مثل المثيرات الخارجية والاستجابات السلوكية كالتقرير الذي يعقب كل استجابة مناسبة كما ركزت على مداخل التدريس الشارحة.

أما المداخل النظرية للمنظور المعرفي للتعلم فهي تنظر فيما يحدث في عقل الإنسان المتعلم من كيفية اكتساب المعرفة وتنظيمها وتخزينها في ذاكرته وكيفية استخدامها في تحقيق مزيد من التعلم والتفكير، لذلك يكون المتعلم فيها معالجاً نشطاً للمعلومات.

- ومن النظريات التي تهتم بالمنظور المعرفي للتعلم هي:

١- نظرية التمثيل المعرفي للتعلم لأوزوبل.

٢- نظرية النمو المعرفي لبياجيه.

٣- نظرية التعلم بالاكتشاف لبرونر.

*** نظرية أوزوبل في التعلم اللفظي ذي المعنى.**

وتتحقق هذه النظرية عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي وإدراك من المتعلم بالمفاهيم والمعرفة الموجودة لديه سابقاً.

الشروط الواجب توافرها لإحداث تعلم ذا معنى:

١. أن يهتم المحتوى المراد تعلمه بالمعنى.
٢. أن يحاول المتعلم ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة وثيقة الصلة بها والمتواجدة لديه.
٣. أن يمتلك مفاهيم متصلة ومرتبطة تكون بمثابة ركيزة فكرية للتعلم اللاحق ويساعد التعلم ذي المعنى عند أوزوبل بأن يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة طويلة.
٤. المعرفة التي يتم اكتسابها بالتعلم ذي المعنى وحتى التي يتم نسيانها تترك أثراً باقياً يساعد على تعلم جديد مرتبط بهذه المعرفة.

الدوافع عند أوزوبل:

يعد دافع الإنجاز دافعاً أساسياً لعملية التعلم ويتضمن ثلاثة أنواع من الدوافع الفرعية هي: (أبو ناهية، ١٩٩١:٢٧٣)، (أبو جلالة، ١٩٩٩:٧٥).

١. الدافع المعرفي التحصيلي:

عرف أوزوبل (١٩٦٨) الدافع المعرفي التحصيلي " بأنه الرغبة في اكتشاف وممارسة أنواع مختلفة من المثيرات التي تؤدي إلى بدل مجهود معين يقوم به الفرد في سبيل التعلم ".

ويعرفه شقورة " بأنه رغبة الطالب المستمرة في البحث عن المعلومات والحصول عليها بسرعة وزيادة تلك المعلومات وتميتها وترحيب الطالب بالصعاب في سبيل الحصول على المعلومات وحرصه على التطبيق العملي لموضوعات المعرفة. (شقورة، ٢٠٠٢:١٧).

بينما يعرفه أبو حطب وصادق " بأنه الرغبة في المعرفة والفهم وإتقان المعلومات وصياغة المشكلات وحلها ". (أبو حطب وصادق، ٢٠٠٠:٤٤٤).

ويرى الشرقاوي " أن الدافع المعرفي يقع ضمن حاجات الفهم والمعرفة وتظهر في الرغبة في الكشف ومعرفة حقائق الأمور، وحب الاستطلاع ويتضمن هذا التعريف الأبعاد التالية

- الرغبة في المعرفة، حب الاستطلاع، والرغبة في البحث والتدقيق من أجل الوصول إلى الحقائق. (الشرقاوي، ١٩٩٨:٢٣٩).

ويعتقد أوزوبل أن الدافع المعرفي من أكثر الدوافع أهمية في التعلم ذي المعنى وهو يستمد من " حب الاستطلاع " وما يصاحبه من ميول للاستكشاف والمعالجة والفهم.

ويرى سارتن (١٩٦١) " أن حب الاستطلاع المحرك الأول للتقدم العلمي ويلعب دوراً كبيراً في نظم الدافعية".

ويؤكد ماو وماو (١٩٦٤) أن المتعلم يعبر عن حب الاستطلاع حينما:

- يستجيب إيجابياً للعناصر الجديدة (الغريبة) المتناقضة أو الغامضة في بيئة بالحركة نحوها واستكشافها أو معالجتها.
- يظهر حاجة أو رغبة في معرفة المزيد عن نفسه أو بيئته.
- يبحث عن خبرات جديدة.
- يثابر في فحص واكتشاف المثيرات ليعرف المزيد عنها. (شعبان، ١٩٩٩:٦١١).

وينبثق هذا الدافع عن حاجة الفرد للمعرفة ورغبته في حل المشكلات ويبقى هذا الدفع قوياً طالما بقيت المشكلة قائمة ودون حل، أو كلما كثرت المتطلبات اللازمة لحلها وعند حل المشكلة تنخفض درجة هذا الدافع ويرى أوزوبل في هذا المضمار أن التعزيز غير ضروري في عملية التعلم.

٢. دافع تحقيق الذات:

يرتبط هذا الدافع بعملية الإنتاج لأن الإنتاج وسيلة الفرد للحصول على وضع اجتماعي ذي قيمة والفرد عندما يتعلم ليس من أجل قيمة المعرفة في حد ذاتها بل لتحقيق مركز اجتماعي كما أن الخوف من الفشل وما يرتبط به من مستوى اجتماعي يكون دافعاً للتلميذ للاجتهاد والمثابرة.

٣. دافع الحاجة للانتماء للجماعة:

وينبع هذا الدافع من رغبة الفرد في كسب رضا الكبار في المجتمع ولذا تكون لديه القناعة ثابتة إذا لم يرض عنه الكبار سوف يصعب عليه تحقيق المكانة الاجتماعية التي يرتضيها.

وبذلك يُعد الدافع المعرفي ويستمر مع نمو الفرد في حين يكون دافع الحاجة إلى تحقيق الذات قوياً خاصة في المراحل التعليمية المدرسية، أما دافع الانتماء للجماعة فإنه يصبح قوياً مع نمو الفرد ولكن اهتمامه بالجوانب الفنية والمهنية. (أبو جلالة، ١٩٩٩:٧٥)، (أبو ناهية، ١٩٩١:٢٧٣).

استراتيجيات التدريس عند أوزوبل:

١. خرائط المفاهيم.

٢. شبكات المفاهيم.

٣. الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم.

٤. استراتيجية التدريس بخريطة الشكل (V). (زيتون، ٢٠٠٢:٣٧).

استراتيجية التدريس بخريطة الشكل (V)

قدمت خريطة الشكل (V) المعرفي لأول مرة عام ١٩٧٧ حيث قام جوين بتطوير خريطة الشكـــــل (V) لتساعد التلاميذ على كيفية التعلم وهي تمثل أداة تساعد المعلم والتلميذ في توضيح طبيعة أهداف النشاط المعملي في مجال العلوم. ولذا فهي قادرة على توضيح معنى المفاهيم المتضمنة في المادة الدراسية وتمثل خريطة الشكل (V) المعرفي طريقة للاكتشاف حيث تساعد التلاميذ على فهم التفاعل بين المعرفة السابقةو المعرفة الجديدة التي يحاولون فهمها إن لطريقة الاكتشاف قيمة سيكولوجية لأنها تشجع التلاميذ على تحقيق التعلم ذي المعنى. (عليمات وأبو جلالة، ٢٠٠١:٢٩٩).

ويشجع رسكو (١٩٨٧) المعلمين على استخدام الكشاف المعرفي (V) في فهم المضامين الأساسية للمادة العلمية بحيث يقوم المعلمون بتحويل تلك المضامين إلى مفاهيم مخططة تأخذ الشكل (V) المعرفي حيث يتم في هذا المخطط التفاعل بين الجانب المفهومي والجانب الإجرائي مثل استقراء القيمة واستدعاء المعرفة والتحويلات المعرفية. (عفانة، ١٩٩٩:٣٤).

وتقوم استراتيجية الشكل (V) على المعرفة البنائية التي ينطلق تصورها حول مشكلة المعرفة وقضاياها من افتراضين أساسين هما:.

١. أن الفرد الواعي يبني المعرفة اعتماداً على خبرته ولا يستقبلها بصورة سلبية مع الآخرين.
٢. أن وظيفة العملية المعرفية هي التكيف على تنظيم العالم التجريبي وليس اكتشاف الحقيقة المطلقة. (زيتون، ٢٠٠٢:١٦٢).

بنية خريطة الشكل (V):

ويعرف الشكل (V) المعرفي بأنه شكل يتم تخطيطه بهدف الربط بين الجانبين المفهومي والإجرائي عن طريق طرح الأسئلة ومن خلال الأحداث والتجارب والأشياء التي تقع في بؤرة الشكل (V) حول موضوع معين لبناء المفاهيم واكتساب الاتجاهات ذات الأهمية.

يعتمد الشكل (V) المعرفي على أن المعرفة العلمية ليست ثابتة ولا مطلقة كما تعتمد على المفاهيم والنظريات التي تقدمها المعرفة.

ويشير نوفاك إلى أن استخدام الشكل (V) المعرفي يحتاج لفترة من الزمن حتى يألف التلاميذ استخدام الشكل (V) المعرفي وذلك لتحقيق درجة أكبر من التعلم ذي المعنى. (فراج، ٢٠٠١:١١٦).

وخريطة الشكل (V) المعرفي تساعد المتعلم في فهم بنيته المعرفية والطرق التي من خلالها يتم بناء هذه المعرفة وتساعد على ترتيب أفكار التلميذ والتعبير عن نفسه بطريقة أحسن وهي تتيح للتلميذ ترتيب معلوماته الجديدة من خلال معلوماته السابقة.

وهي طريقة للربط بين الجانب النظري (المفهومي)، الجانب الإجرائي (العملي) وبالتالي ابتكار معارف ومعلومات جديدة (شهاب والجندي، ١٩٩٩: ٥٠١).

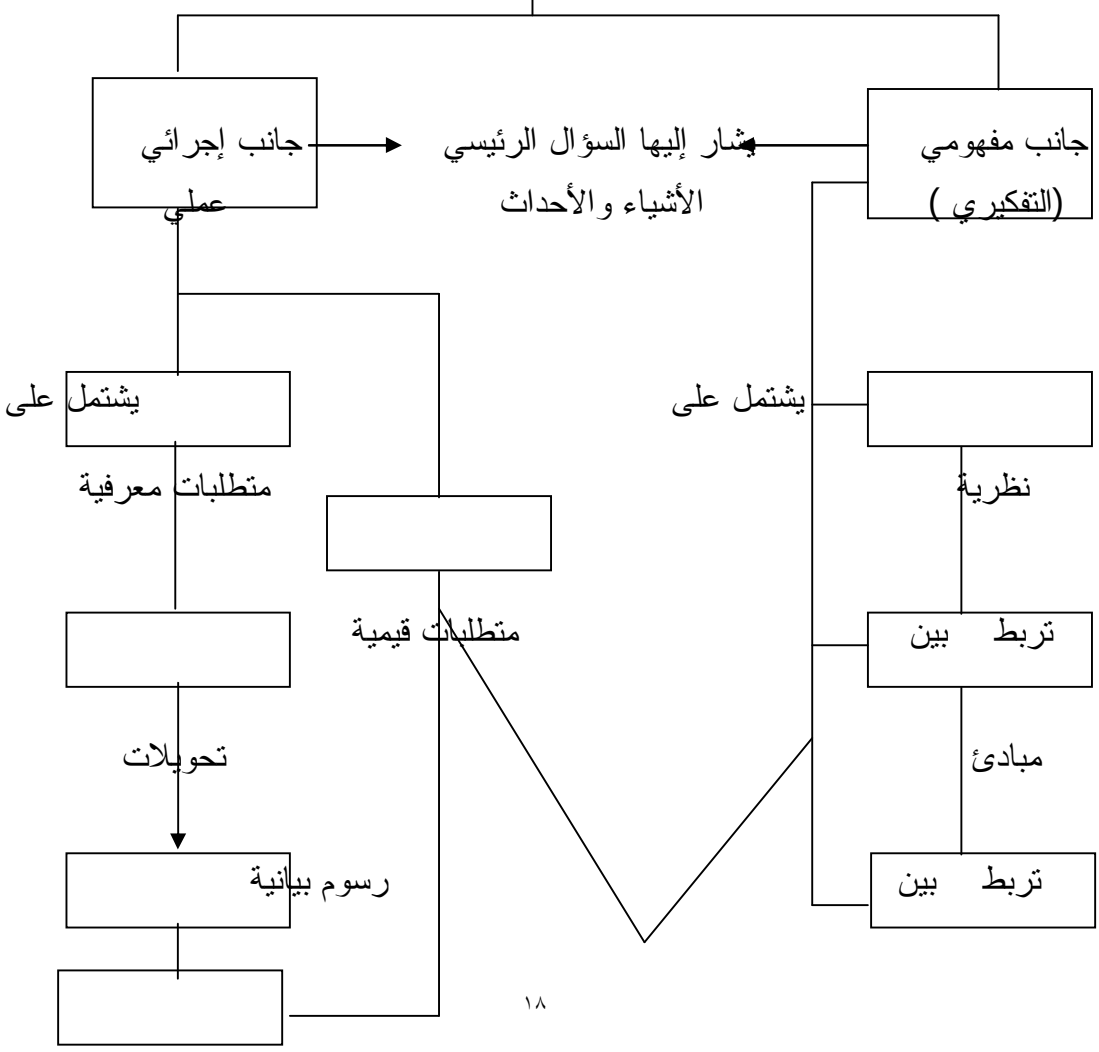
كان تطوير الشكل (V) المعرفي نتيجة بحث وعمل استمر عشرين سنة قام به جوين من أجل العثور على طريقة تساعد الطلاب للإجابة على الأسئلة الخمسة الجوهرية ل (V) ما السؤال الإخباري؟ وما المفاهيم الأساسية؟ وما الدعاوى المعرفية الأساسية؟، وما الدعاوى القيمية؟. (نوفاك و جوين، ١٩٩٥: ٦٥).

وقد استخدمت خرائط الشكل (V) المعرفي بنجاح في الولايات المتحدة الأمريكية مع تلاميذ تبدأ أعمارهم من ١٢ سنة، كما استخدمها نوفاك (١٩٨٧) في حصص العلوم مع متعلمين من سن العاشرة وحتى الراشدين وفي معظم مجالات المعرفة (صالح، ١٩٩٩: ١٥).

وتتكون خريطة جوين للشكل (V) من جانبين وهو الجانب الأيسر (مفاهيم) ويشتمل على المفاهيم والمبادئ والنظريات والثاني وهو الجانب الأيمن الإجرائي العملي ويشتمل على التسجيلات وتحويلاتها والمتطلبات المعرفية والقيمية، ويربط الجانبين معاً الأحداث والأشياء التي توجد في بؤرة الشكل (V).

ويتم التفاعل بين هذين الجانبين من خلال السؤال الرئيس الذي يقع أعلى الشكل (V) المعرفي . (زيتون، ٢٠٠٢: ١٦٣).

نموذج لخريطة الشكل (V)



وجداول

مفاهيم تسجيلات

كلها تستخدم التخطيط والعمل الأحداث

(خريطة مفاهيم توضح العناصر التي تتضمنها خريطة جوين للشكل (V) وبيان تفاعل هذه العناصر مع بعضها البعض)

ويُعد الجانب الأيمن (الإجرائي) من خريطة الشكل (V) المعرفي النقطة الأساسية في الخريطة حيث يتم التقيد بإجراء التسجيلات والاستعانة بالطرق الحديثة والمطورة في تسجيل التحويلات.

ويشير الجانب المفهومي (الجانب الأيسر) إلى تحديد النظريات والمبادئ والمفاهيم المناسبة ويكون الجانبان متوازيين مع بعضهما في حين تربط كل منهما ببعضهما الأحداث والأشياء. (عليمات وأبو جلالة، ٢٠٠١: ٣٠٢).

عناصر بناء خرائط الشكل (V):

أولاً: السؤال الرئيس:

يقود السؤال الرئيسي التلميذ إلى فحص الأشياء والأحداث ومن ثم النظريات والمبادئ والمفاهيم الضرورية لبناء المعرفة الجديدة وينشأ السؤال نتيجة لفحص المفاهيم التي لدى التلميذ في نقطة البداية وحتى النهاية منتهياً بالمتطلبات المعرفية، ولكي يجيب التلميذ عن السؤال الرئيسي يحتاج إلى استدعاء المعلومات من بنيته المعرفية والتي ترتبط بالجانب المفهومي لخريطة الشكل (V) المعرفي والتي لها أثر مهم في الجانب الإجرائي، ويمكن أن يصاغ السؤال الرئيسي بعدة صيغ مختلفة منها.

ماذا؟، ما؟، كيف؟، لماذا؟، هل؟.

ثانياً: الأحداث والأشياء:

الأحداث: هي الأفعال التي تظهر في الدراسة ويقوم التلميذ بتسجيلها ويكون قادراً على تخطيط واستيعاب أي دراسة يقوم بها.

والأحداث إما طبيعية، كظاهرة عملية البناء الضوئي أو معدة من قبل التلميذ كما في التجارب العملية.

الأشياء: وهي عبارة عن مختلف الأدوات والمواد التي تسمح للحدث بالظهور.

ثالثاً: الجانب المفهومي التفكيري:

ويشمل على المفاهيم الخاصة بموضوع الدرس، وحيث إن المفاهيم لا تشير إلى أحداث معينة فإن المفاهيم تدل على مكونات مجردة أخذت من مواقف وأحداث متعددة. والمفهوم هو ببساطة هو أي شيء له صورة في الذهن ويشمل الجانب المفهومي على المبادئ التي تعلو المفاهيم والمبدأ هو علاقة ذات معنى بين مفهومين و أكثر وترشدنا المبادئ إلى فهم معنى الموقف للأحداث كما تساهم المبادئ في إنجاز الجانب الإجرائي لخريطة الشكل (V) المعرفي والنظرية هي مجموعة من الفروض تتكامل فيما بينها لنفس العلاقات القائمة بين مجموعة القوانين والمتغيرات الداخلة في مجالها.

وهي العملية التي تنظم بها المفاهيم والمبادئ في الموقف التعليمي وذلك من أجل الأحداث والمتطلبات المتعلقة، ويلاحظ في هذا الجانب عملية التسلسل الهرمي لعناصرها.

رابعاً: الجانب الإجرائي (العلمي):

ويشمل هذا الجانب ما يأتي:

١. **المتطلبات المعرفية**: هي إجابات للسؤال الرئيس أو الأسئلة المطروحة، كما تفيد هذه المتطلبات في طرح أسئلة جديدة من شأنها أن تقود إلى عمليات بحث جديدة، وتعتمد هذه المتطلبات على التجارب العملية أو البحثية، ويجب أن تكون متناسبة مع جميع مكونات الخريطة.
٢. **المتطلبات القيمية**: ويمثل الشعور والعاطفة جزءاً أساسياً فيها ويكون هذا الشعور إما إيجابيا أو سلبياً، وتعطي المتطلبات القيمية الإجابة قيمة السؤال مثل: هل هذا مفيد أو ضار؟ وبموجب ما سبق يمكن القول بأن المتطلبات المعرفية والمتطلبات القيمية ليست مستقلتين عن بعضهما، وعلى الرغم من أنهما تمثلان مكونات مختلفة إلا أنه يوجد بينهما علاقات متداخلة ويمكن أن تقدم المتطلبات القيمية بعد أن يكون التلاميذ قد اعتادوا على استخدام العناصر المختلفة للخريطة.

ويشير نوفاك (١٩٨٤) إلى أن الجانب الإجرائي في خريطة الشكل (V) يهدف إلى توضيح الطريقة العملية في التدريس.

٣. التسجيلات:

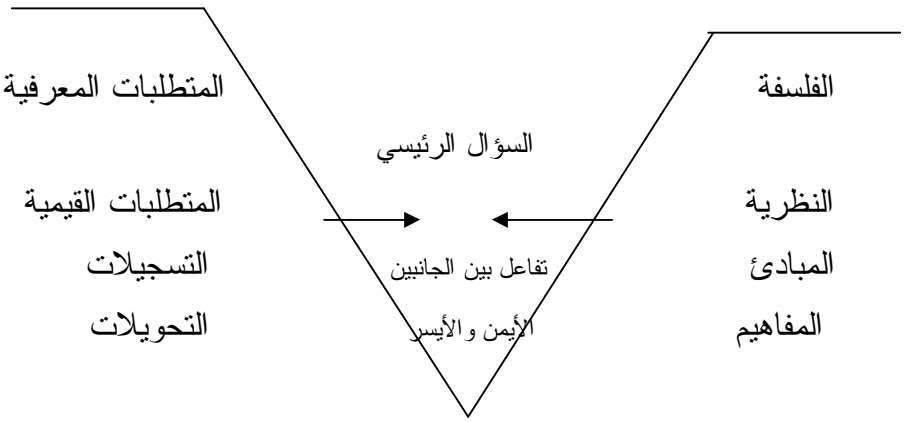
وتعني جميع الملاحظات المحسوسة للأحداث والأشياء، وهي عبارة عن قائمة الحقائق الخام، مثل تدريس عدد مرات ظهور الحدث.

ومن الأمثلة على التسجيلات الرسوم التخطيطية والشرائط المسجلة، وتمثل التسجيلات بيانات خام.

٤. التحويلات:

تمثل التحويلات إعادة تنظيم وترتيب التسجيلات في شكل آخر أكثر معنى، فالتسجيلات ليس لها معنى فهي بيانات خام فلابد من إعادتها صوغها بشكل له معنى.

الجانب المفهومي (التفكيري) الجانب (الإجرائي)



الأشياء والأحداث (عليمات وأبو جلالة، ٢٠٠١: ٣٠٦)

(شكل يوضح بنية خريطة الشكل V)

وقد أشار نوفاك إلى أن عملية التعلم في حاجة إلى مواد تعليمية تعززها لتصبح عملية تعلم ذي معنى، وذلك من خلال التركيز على المفاهيم وتنظيمها داخل البنية المعرفية للمتعلم وتحقيقاً لما أشار أليه كل من أوزوبل ونوفاك عن استخدام خرائط شكل (V) المعرفيكاستراتيجية جديدة في عملية التدريس حيث تؤكد على المفاهيم والعلاقات المفهومية لتوضح علمية ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة التي سبق تعلمها، ليسهل على التلميذ

تعلمها وتنظيمها ضمانا لاستمرار بقاء المفاهيم والمبادئ والنظريات في البنية المعرفية للمتعلم (عليمات وأبو جلالة، ٢٠٠١:٣١٥).

ويجب ملاحظة:

١. أن بناء الخريطة لا يمكن الوصول إليه بصورة صحيحة من أول محاولة ولكنها تصل إلى هذا المستوى بعد عدة محاولات.
٢. إن خرائط شكل (V) المعرفي التي يبينها المتعلمون حول نشاط معملي واحد تختلف من فرد لآخر حيث إنها تعتمد على البنية المعرفية لكل منهم، ولكن المناقشة الجماعية هي التي تعين على الوصول إلى إجماع في الرأي على خريطة عامة شاملة لكل العناصر الصحيحة في المعرفة. (زيتون ٢٠٠٢:١٧٠).

الصيغة العامة لتقدير خريطة الشكل (V).

هناك صيغتان لتقدير خريطة الشكل (V) المعرفي هما:

الصيغة الأولى: إعطاء صورة شمولية للخريطة وبالتالي يستطيع المعلم تعيين الخلل في عمل التلاميذ.

الصيغة الثانية: إلقاء المعلم نظرة خاصة على كل جزء من أجزاء الخريطة لعرض تقويم أداء التلاميذ عن تصورهم للسؤال الرئيس وعند إدراكهم للحدث والتسجيلات والتحويلات وغيرها بعد أن يكون التلاميذ قد اعتادوا استخدام استراتيجية خريطة الشكل (V) المعرفي لجوين.

(أبو جلالة وعليمات، ٢٠٠١:١٤٣).

بعض التوصيات التي تتعلق بكيفية تقديم خريطة الشكل (V) المعرفي للتلاميذ هي:

١. يجب أن تكون المصطلحات المقدمة في خريطة الشكل (V) المعرفي من نفس المحتوى المقرر.
٢. يجب على التلاميذ أن يألفوا استخدام مصطلحات الخريطة ويتم ذلك عن طريق المعلم.
٣. يمكن للتلاميذ تقديم بنية الخريطة بعد فهمهم للمصطلحات المستخدمة فيها.
٤. بعد أن يعتاد التلاميذ استخدام خريطة الشكل (V) المعرفي يمكن للمعلم أن يطلب منهم تكملة مكونات الجانب الأيسر للخريطة قبل إجراء التجارب العملية.

(أبو جلالة وعليمات، ٢٠٠١:١٤٣).

يلاحظ مما سبق أن هذه الطريقة تستغرق بعض الوقت ليتعود التلاميذ عليها ولاعتمادها على ما لدى التلاميذ من مفاهيم سابقة وبنيتهم المعرفية.

تقويم أداء الطلاب طبقاً لاستراتيجية التدريس بخريطة الشكل (V)

يوجد هناك صيغتان للتقويم:

١. **الصيغة الأولى**: كما يبينها نوفاك وهي عبارة عن قائمة توضح تقويم المعلم لأداء التلاميذ عند بنائهم لخريطة الشكل (V).

م	معايير التقدير	الاستجابات		تعديل
		نعم	لا	
١.	هل السؤال الرئيس محاولة للربط بين اثنين أو أكثر من المفاهيم؟			
٢.	هل السؤال الرئيس ذو صلة بما سوف يظهر في التمرين؟			
٣.	هل حدد التلاميذ الحدث؟			
٤.	هل حددت الأشياء اللازمة لإظهار الحدث؟			
٥.	هل حددت المفاهيم ذات الصلة بالموضوع؟			
٦.	هل حددت المبادئ والنظريات ذات الصلة بالموضوع؟			
٧.	هل عمل التلاميذ تسجيلات وتحويلات كاملة!			
٨.	هل المتطلبات المعرفية واضحة وكاملة ومتناسبة مع السؤال الرئيس؟			
٩.	هل حددت المتطلبات القيمية؟			

(أبو جلالة وعليمات، ٢٠٠١:١٤٥).

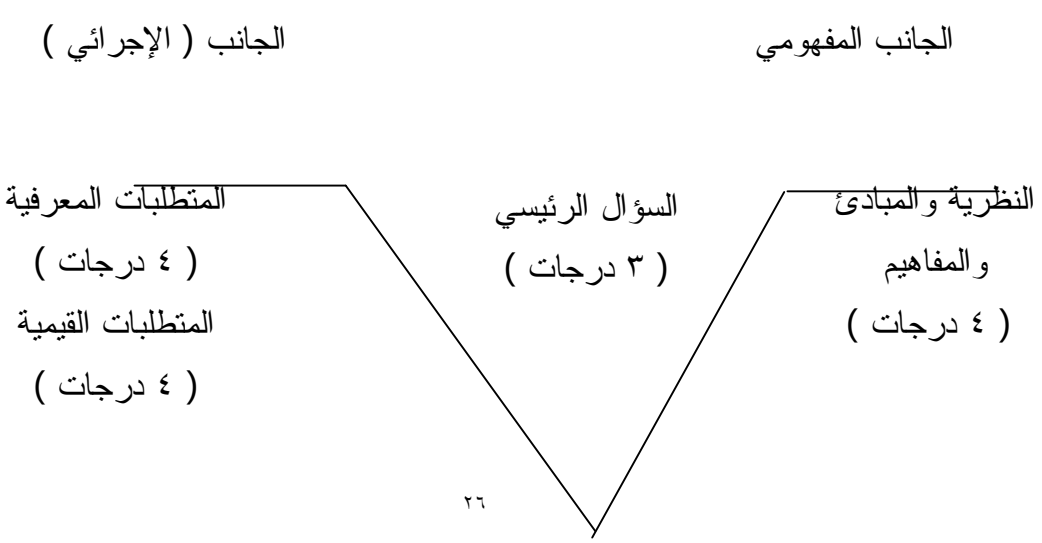
٢. **الصيغة الثانية:**

وقد اقترحها نوفاك وجوين والتي تعتمد على إعطاء كل جزء من أجزاء الخريطة مدى معيناً من الدرجات يبدأ من حيث لا يحدد المتعلم أي شيء لهذا الجزء وإلى أفضل درجة لهذا الجزء وهي (٣) أو (٤) درجات وهذه الدرجة يتم وضعها في القائمة التالية بين قوسين، وتمثل مجموع الدرجات الممنوحة لجميع أجزاء الخريطة المجموع الكلي للدرجات والذي قد يعبر عن أداء التلميذ الكلي في خريطة الشكل (**V**). (عليمات وأبو جلالة، ٢٠٠١:٣١٩).

م	عناصر الخريطة	التقدير
١.	**السؤال الرئيس** ١- لم يحدد التلميذ السؤال الرئيس ٢- تم تحديد السؤال الرئيس ٣- تم تحديد السؤال الرئيس وبعض المفاهيم المطلوبة ٤- حدد التلميذ السؤال الرئيس والمفاهيم المتضمنة لاستخدامها في مناقشة الحدث الرئيس والأشياء المصاحبة له	(صفر) (١) (٢) (٣)
٢.	**الأشياء والأحداث** ١- لم يحدد الأشياء والأحداث ٢- تم تحديد الأشياء والحدث وغير متناسبة مع السؤال الرئيس ٣- تم تحديد الأشياء والحدث ومتناسبة مع السؤال الرئيس ٤- تم تحديد الأشياء والأحداث المناسبة للسؤال الرئيس وكذلك تم تدوين التسجيلات التي يمكن أخذها	(صفر) (١) (٢) (٣)
٣.	**النظرية والمبادئ والمفاهيم** ١- لم يحدد الجانب المفهومي(النظرية، المبادئ، المفاهيم) ٢- تم تحديد مفاهيم قليلة بدون المبادئ والنظرية ٣- تم تحديد المفاهيم ومثال واحد من المبادئ ٤- تم تحديد المفاهيم ومثالين من المبادئ ٥- تم تحديد المفاهيم ومثالين من المبادئ والنظرية المناسبة	(صفر) (١) (٢) (٣) (٤)

٤.	**التسجيلات والتحويلات** ١- لم يتم تحديد التسجيلات والتحويلات ٢- تم تحديد التسجيلات وهي متناسبة مع السؤال الرئيس أو الأحداث ٣- تم تحديد التسجيلات المتعلقة بالأحداث والتحويلات غير متناسبة تماماً مع السؤال الرئيس ٤- تم تحديد التسجيلات المتعلقة بالأحداث وجزء كبير من التحويلات يتناسب مع السؤال الرئيس ٥- تم تحديد التسجيلات والتحويلات بدرجة جيدة ومتناسبة مع الأحداث ومع السؤال الرئيس	(صفر) (١) (٢) (٣) (٤)
٥.	**المتطلبات المعرفية والقيمية** ١- لم تحدد المتطلبات المعرفية أو القيمية ٢- حددت المتطلبات المعرفية ٣- حددت المتطلبات المعرفية والقيمية ومتناسبة مع التسجيلات والتحويلات ٤- حددت المتطلبات المعرفية والقيمية ومتناسبة مع التسجيلات والتحويلات ٥- حددت المتطلبات المعرفية والقيمية ومتناسبة مع التسجيلات والتحويلات وتؤدي إلى أسئلة رئيسة جديدة	(صفر) (١) (٢) (٣) (٤)

وفيما يلي خريطة شكل (V) المعرفيموزع على عناصرها الدرجات المخصصة لها كما في النموذج التالي:



التسجيلات والتحويلات والأحداث والأشياء
(٣ درجات)

وبذلك تكون الدرجة الكلية لخريطة شكل (V) المعرفي(١٨ درجة)

العوامل اللازم توافرها لفعالية خريطة الشكل (V):

إن فعالية خريطة الشكل (V) المعرفي في تدريس النشاطات المعملية لابد أن تتوافر لها عدد من العوامل وهي:

١. فهم الطلاب والمعلم لمكونات الخريطة وكيفية بنائها، الأمر الذي يحتاج لتدريب كل منهما على استخدمها من خلال العديد من النشاطات المعملية حتى تصبح مألوفة لهما.
٢. توافر خلفية علمية (بنية معرفية) ذات كفاية عالية ومنظمة بصورة جيدة لدى المتعلمين تسمح ببناء الجانب المفهومي من الخريطة وتساعدهم على استنتاج المتطلبات المعرفية.
٣. توافر عمليات العلم مثل الملاحظات، والقياس، والتصنيف، والتنبؤ، والاستنتاج، وتحديد المشكلات، وفرض الفروض ووضع التصميمات التجريبية، وتفسير البيانات والتي تمكن التلاميذ من القيام بالتسجيلات وإجراء التحويلات المطلوبة.
٤. توافر الأشياء (المواد والأجهزة المعملية ... الخ) في معامل العلوم حتى يتمكن التلاميذ من القيام النشاطات المعملية بصورة فعلية ومن ثم تتبع السؤال الرئيسي بغرض البحث عن إجابة عنه. (زيتون، ٢٠٠٢: ١٧٢).

استخدامات خريطة الشكل (V) المعرفي في المجال التربوي:

١- يستخدم المعلم خريطة الشكل (V) المعرفي بهدف ترتيب وتسلسل أفكاره وذلك بتحديده لعناصر جانبي الخريطة.
٢- تفيد المعلم في التخطيط لدروسه وذلك بتحديده للنقاط التي يرتبها ويبدأ بها درسه.
٣- يستخدم الخريطة بكونها أداة في الموقف التعليمي لتحديد مستوى التلاميذ في التحصيل الدراسي وكذلك تقويم المقررات الدراسية بغرض تنقيحها وتطويرها.
٤- تستخدم الخريطة لتفيد التلميذ في بناء المعرفة وتسلسل المفاهيم وتمثيلها ومواءمتها مع بعضها مما يحقق الفهم والاستيعاب.
٥- تستخدم الخريطة لتساعد التلميذ في إجراء الترابط المفهومي بين المفاهيم بما يحقق الفهم والاستيعاب.
٦- تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي وسيلة إيضاح تساعد المعلم على توضيح مفاهيم موضوع الدرس.
٧- تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي بوصفها أداة منهجية فعالة حيث توجه انتباه مخططي ومصممي المناهج إلى اختيار المفاهيم الأساسية والتنظيمات المفهومية التي تعد بمثابة الركيزة الأساسية في بناء المعرفة.

٨- يمكن أن تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي في المقابلات الشخصية مع التلاميذ لأخذ آرائهم حول البرنامج التربوي في المدرسة.
٩- تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي في التجارب المعملية، بل تعد استراتيجية مهمة في المجال المعملي. ويؤكد نوفاك (١٩٨١) على أن المتطلبات المعرفية لا تنشأ إلا عن طريق الملاحظة المباشرة، أو التجارب المعملية التي يتم إجراؤها تجريبياً في المعمل ويعتقد كل من نوفاك وجوين (١٩٨٤) بأن خريطة الشكل (V) المعرفي يمكن أن تستخدم في إجراء تحليل التجارب العملية إلى خطوات فرعية مبسطة، وهذا بدوره يفيد التلاميذ في فهم واستيعاب العمل المعملي.
١٠- تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي في عمل الدراسات البحثية، وفي هذه الحالة تفيد في توجيه احتياجات التلاميذ للتعلم الصحيح.
١١- تستخدم الخريطة لربط الجانب النظري للمعلومات بالجانب التطبيقي لأن النظرية والتطبيق شقان مترابطان ومتلازمان في عملية التدريس خاصة في مجال العلوم. (أبو جلالة، ١٩٩٩:٢١٣).

ويضيف زيتون بعض الاستخدامات لخريطة الشكل (V) المعرفي وهي:
١. تستخدم هذه الخريطة كأداة تعليمية لبناء برنامج تعليمي من المصادر الأولية للمواد الدراسية ومعالجتها بصورة تجعلها مفيدة، لذا فهي تفيد تحليل المصادر الأولية للمعلومات وصولاً إلى تخطيط تعليمي مناسب كما أن استخدامها يفيد في حل مشكلة التسلسل المعرفي من خلال تحديد المفاهيم والمبادئ المطلوبة لإدراك فهم الأحداث والأشياء موضوع الدراسة، وتقديمها بطريقة متسلسلة عند كل التسجيلات والتحويلات.
٢. تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي في القراءة الناقدة للبحوث المقترحة في المجالات المختلفة.
٣. تستخدم خريطة الشكل (V) المعرفي كأداة لتحليل استجابات المتعلمين أثناء المقابلات الشخصية.
٤. تستخدم للتدريس طبقاً للنموذج البنائي في التعليم المعرفي. (زيتون، ٢٠٠٢:١٦٥).

الاتجاهات العلمية

مقدمة

تعد الاتجاهات بمثابة مؤشر نتوقع في ضوئها سلوكاً معيناً مميزاً للفرد في مواقف لاحقة، لذلك حظيت الاتجاهات العلمية مكاناً بارزاً في التربية العلمية وتدريس العلوم لذلك اهتمت التربية العلمية وتدريس العلوم بالاتجاهات العلمية وتنميتها لدى الطلاب لأنها تعتبر هدفاً رئيسياً من أهداف تدريس العلوم.

وبالرغم من أهمية الاتجاهات العلمية في تدريس العلوم إلا أن المعلمين لا يولونه أهمية كبيرة في نشاطاتهم الصفية. لذلك ترتب عليه عدم تحقيق هذا الهدف كما يجب. لذلك يجب الاهتمام بالدراسات التي تتعلق بالاتجاهات العلمية والعوامل التي تساعد على تنميتها وتشكيلها.

الاتجاه:

يوجد عدد كبير من التعريفات المختلفة التي تتعلق بالاتجاه وهناك عدد من التعريفات في الدراسات والأبحاث التربوية والأدب التربوي نذكر عدد منها:

١. الاتجاه: تكوين افتراضي تتضمن استجابة محفزة عندما يواجه الفرد مثيرات اجتماعية بارزة. (علام، ٢٠٠٢:٥١٨).
٢. الاتجاه: هو أداء الفرد أو استجابته اللفظية المعلنة أو الملاحظة على مقياس أو مقاييس الاتجاه المتعلق بموضوع الاتجاه المراد قياسه والذي يعد خصيصاً لذلك.
(زيتون، ١٩٨٨:١٣).
٣. الاتجاه: عبارة عن مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد نحو قضية أو موضوع أو موقف وكيفية تلك الاستجابات من حيث القبول أو الرفض. (زيتون، ١٩٩٩:١٠٩).
٤. يعرف حيدر الاتجاه بأنه: هو 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 (حيدر، ١٩٩٥:٦١).
٥. بينما يعرف شقورة الاتجاه: بأنه استعداد نفسي وعقلي وعصبي متعلم يكونه الفرد تجاه موضوع أو شيء أو موقف معين يظهر ذلك بوضوح من خلال سلوك الفرد بشكل إيجابي أو سلبي تجاه ذلك الموضوع وتمتاز تلك الاستجابة بالثبات والاستقرار إلى حد ما (شقورة، ٢٠٠٢:٢٧).

٦. يعرف زهران الاتجاه بأنه: تكوين فرضي أو متغير كان أو متوسط يقع بين المثير والاستجابة وهو عبارة عن استعداد نفسي أو تهيؤ عقلي وعصبي للاستجابة الموجبة أو السالبة نحو أشخاص أو أشياء أو موضوعات أو مواقف أو رموز في البيئة التي تثيرها هذه الاستجابة (زهران، ١٩٧٨:١٣٦).

ويورد زيتون عدد من التعريفات للاتجاه كما وردت في الدراسات والبحوث التربوية (عيسى، ١٩٨٧ وعودة، ١٩٨٥) والتربية العلمية وتدريس العلوم (Shrigty ١٩٨٣)

وهي أن الاتجاه هو:

- استعداد ذهني يجعل الفرد يتصرف بصورة معينة في المواقف حيال الأحداث والقضايا المختلفة.
- استجابة الفرد لموضوع ما وذلك من حيث تأييده لهذا الموضوع (إيجابي) أو (سلبي).
- معنى يربط الفرد بموضوع أو قضية أو فكرة ما ويؤثر هذا المعنى في قبول أو رفض الفرد لهذا الموضوع أو القضية أو الفكرة.
- تكوين افتراضي تعبر عنه مجموعة من الاستجابات المنسقة فيما بينها، سواء في القبول أو الرفض.
- عدد من العمليات الانفعالية أو المعرفية والواقعية التي انتظمت في صورة دائمة وأصبحت تحدد استجابة الفرد بالقبول أو الرفض لجانب من جوانب بيئته.
- تنظيم مكتسب لصفة الثبات والاستمرار النسبي للمعتقدات التي يعتقدها الفرد نحو موقف أو موضوع ما، ويهيئه للاستجابة باستجابة تكون لها الأفضلية عنده.
- استعداد نفسي أو تهيئ عقلي عصبي، يتعلم للاستجابة بالقبول أو الرفض نحو موضوعات أو مواقف أو أشخاص أو رموز في البيئة التي تثير هذه الاستجابة (زيتون، ١٩٨٨:١٢).

ومن الملاحظ أن هذه التعريفات وإن اختلفت ظاهريا فهو اختلاف نسبي فهي متداخلة في المضمون والمسعى وتتضمن ثلاث مكونات، المكونات المعرفية، الانفعالية، والسلوكية.

ويعرف الباحث الاتجاه إجرائياً بأنه مدى استجابة الفرد على مقياس الاتجاه المتعلق بموضوع الاتجاه المراد قياسه.

الاتجاه العلمي: هو مفهوم يرتبط بمعنى العلم وركائزه وأسسه وهو يعبر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلم وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له. (زيتون، ١٩٩٩:١١٠).

أما عطا الله فيعرف الاتجاه العلمي بأنه " يشير إلى مواقف الفرد التي سبق له أن كونها وتساعده على وصف التفاعلات التي تحدث بينه وبين كل من العلوم والنشاطات العلمية التي يمارسها العلماء ". (عطا الله، ٢٠٠١:١٦٤).

ويعرفه الباحث بأنه استعداد عقلي تشكله محصلة خبرات الطالب ويوجه استجابته في الموقف التعليمي حول موضوع معين وذلك من حيث التأييد أو الرفض.

ويلاحظ أن مفهوم الاتجاه العلمي يتضمن شيئين مختلفين ولكنهما مترابطان:

١. مفهوم يطلق على السمات العقلية للفرد كالموضوعية وسعة التفكير وتفتح الذهن وحب الاستطلاع والعقلانية ...الخ.
٢. مفهوم يدل على مشاعر الأفراد وآرائهم وميولهم حول العلم والذي يؤثر في موقفهم منه بالقبول أو الرفض.

ويجب التفريق بين الاتجاهات العلمية والاتجاه نحو العلم حيث يعرف الاتجاه نحو العلم بأنه مواقف يتخذها الفرد نحو قضية علمية معينة في حياة الفرد وأهميته في تطوير المجتمع ودور العلم في خدمة الإنسانية وفي مجابهة أزمة الغذاء في العالم، أو اتجاهه نحو تدرس العلوم وكتب العلوم وفهم العلوم وغيرها من القضايا ذات الصلة بحق المتخصص في التربية العلمية (نشوان ١٩٩٦:١١).

مكونات الاتجاهات:

الاتجاهات تتضمن مكونات متداخلة ومترابطة ومتكاملة وهي:

١- **المكون المعرفي**: يتعلق بمعارف الفرد وأفكاره ومعتقداته وإدراكاته حول الحقائق المرتبطة بموضوع الاتجاه (العلم) فالفرد ذو الاتجاه العلمي يبدي تفهما للعلم ومراحل تطوره وأهدافه وأغراضه وخصائصه وأهميته في الحياة.
٢- **المكون الوجداني**: وهو فيض شعور الفرد بالقبول أو الرفض، الحب والكراهية لموضوع الاتجاه العلمي. فهي تدفع الفرد للإقبال على موضوع معين يشعر نحوه بالارتياح.
٣- **المكون السلوكي**: يتضمن مجموعة من الاستعدادت السلوكية والأنماط السلوكية تتعلق بأفعال الفرد واستجاباته وسلوكه نحو موضوع معين.

ومن ذلك نجد أن الاتجاهات العلمية للفرد تدفعه وتوجهه إلى سلوك معين نحو موضوع معين وفق موقف تفضيلي يتبناه الفرد بالقبول أو الرفض.

ومن جهة أخرى نجد أن الفرد قد يمتلك معارف ومعلومات نحو موضوع معين إلا أنه لا يمتلك اتجاهات علمية نحوها. وعلى العكس فقد لا يمتلك الفرد معلومات ومعارف معينة نحو موضوع معين إلا أنه هناك توجهاً قوياً نحو العلم تدفعه بالتضحية من أجل ذلك. لذلك يتحكم في الاتجاهات العلمية عوامل مختلفة تجعل الاتجاهات العلمية تتباين في القوة.

خصائص الاتجاهات: يلخصها (زيتون، ١٩٨٩: ١٥) فيما يلي:

١. **الاتجاهات متعلمة**: يكتسبها الفرد من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية وهي أنماط سلوكية يمكن اكتسابها وتعديلها بالتعلم والتعليم تتكون وتنمو وتتطور عند الفرد من خلال تفاعله مع البيئة وبالتالي فهي معرفية ولذلك توصف بأنها نتاج العلم.
٢. **الاتجاهات تنبئ بالسلوك**: الاتجاهات تنبئ بالسلوك فهي تكوينات افتراضية نستدل عليها من السلوك الظاهري للفرد وهذا يعني أن الاتجاه في حد ذاته غير موجود إلا أننا نفترض وجوده من أجل تفسير بعض الأنماط السلوكية التي يمارسها الفرد في أوضاع معينة أو مشابهة. إن العلاقة بين الاتجاهات والسلوك هي علاقة احتمالية، فالاتجاهات تتداخل وتتنافس مع بعضها وبالتالي فإن الاتجاه الذي يولد شدة انفعالية أكبر سيجعل مكان الصدارة ويوجه السلوك. وبذلك يكون هناك عوامل مختلفة تؤثر في الاتجاه وشدته.
٣. **الاتجاهات اجتماعية**: إن الاتجاهات حصيلة مكتسبة من الخبرات والآراء والمعتقدات يكتسبها الفرد من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية فهي توصف بأنها ذات أهمية شخصية اجتماعية تؤثر في علاقة الفرد بالجماعة والجماعة بالفرد وبالتالي يكون للجماعة دور كبير وبارز على السلوك الفردي. وعليه ما دور التأثير الاجتماعي في توجيه الاتجاه؟. تبين بوجه عام أن المجموعات الاجتماعية المختلفة تؤثر تأثيراً مباشراً في اتجاهات الأفراد وليس أدل على ذلك وبخاصة بين المراهقين وما يتركه ضغط الرفاق والأقران من آثار على اتجاهات وسلوك زملائهم سلباً أو إيجاباً ولهذا يمكن للفرد أن يعبر أو يعدل سلوكه حسب المواقف والتأثيرات الاجتماعية. ومن هنا تساعد الاتجاهات على التكيف الاجتماعي داخل إطار الجماعة وبالتالي تعمل على إشباع دوافع الفرد في ضوء المحكات والمعايير الاجتماعية السائدة في المجتمع.
٤. **الاتجاهات استعداد للاستجابة**: من تعريفات الاتجاه التي أعطيت له أنه تحفز وتهيئ للاستجابة فالاستعداد للاستجابة المعرفية والمشاهدات والحوادث والأشخاص والمواقف يعتبر أساساً للشخصية السليمة المتكاملة. ولتحقيق ذلك فإننا بحاجة إلى وسائل كافية أو ضمنية منظمة تربط الخبرات الجديدة باعتقاداتنا الراسخة، كما نحتاج إلى وسائل أخرى

تمكننا من التنبؤ مما هو خارج نطاق خبراتنا المباشرة ولهذا فإنه بدون مفهوم الاتجاه فإن سمات القلق في شخصيتنا يشكل لدينا صعوبة بالغة بالقدرة على التغلب على الظواهر والحوادث وبخاصة التي نتعرض لها لأول مرة.

٥. **الاتجاهات ثابتة نسبياً وقابلة للتعديل والتغيير**: تسعى الاتجاهات بوجه عام إلى المحافظة على ذاتها لأنها متى تكونت وبخاصة تلك الاتجاهات المتعلقة في مراحل مبكرة من العمر. صعب تغييرها نسبياً لأنها مرتبطة بالإطار العام لشخصية الفرد وبحاجاته ومفهومه عن ذاته. وعلى الرغم من ذلك فهي قابلة للتعديل والتغيير لأنها مكتسبة ومتعلمة فهي تختلف في مدى شدتها وشموليتها فمنها ما هو قوي ومنها ما هو ضعيف ومنها ما هو جهري ومنها وما هو خفي منها ما هو جماعي أو فردي خاص يغلب عليه الطابع الذاتي وذلك تبعاً لاختلاف الأفراد والمواقف والأحداث التي ترتبط بها الاتجاهات ولذلك يمكن مساعدة الطلاب على اكتساب الاتجاهات العلمية وقيمتها كهدف رئيسي من أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم.

٦. **الاتجاهات قابلة للقياس**: على الرغم من أن الاتجاهات ليست سهلة القياس مقارنة بقياس المعلومات والمعارف العلمية، إلا أنه بوجه عام يمكن قياسها وتقديرها من خلال مقاييس الاتجاهات ما دام أنها تتضمن الموقف التفضيلي في فقرات المقياس وتقاس الاتجاهات بأساليب وتقنيات مختلفة تتضمن بوجه عام فيما يلي:

أ. قياس الاستجابات اللفظية للأفراد أو ما يسمى بقياس الاتجاهات المعلنة.

ب. قياس الاستجابات الملاحظة أو ما يعرف مقياس الاتجاهات الملاحظة (زيتون، ١٩٨٨:٢٦)

ويذكر علام خصائص الاتجاهات فيما يلي:

١- التوجه.

٢- مقدار الشدة.

٣- ثنائية المشاعر.

٤- المركزية.

٥- المركزية الوجدانية.

٦- المرونة.

٧- التضمن.

٨- الشمول أو المدى.

٩- التعقد المعرفي.

١٠- الاتساق. (علام، ٢٠٠٢:٥٢٥).

المكونات السلوكية للاتجاهات العلمية:

وتتضمن ثمانية مكونات رئيسية وأخرى فرعية تظهر في سلوك الطلاب (المعلمين) ذوي الاتجاهات العلمية والسلوك العلمي وهي كما يلي: (زيتون، ١٩٩٩: ١١١)، (زيتون، ١٩٨٨: ٢١).

١ - العقلية الناقدة:

حيث يظهر الشخص ذو الاتجاه العلمي عقلية ناقدة تظهر في سلوكه عندما:

أ. ينظر إلى عدم الاتساق في الجمل والاستنتاجات.

ب. يستشير عدداً من المختصين والخبراء عندما يبحث عن المعلومات العلمية.

ج. يبحث عن برهان امبريفي (مسحي – تجريبي) لدعم التغيرات أو نقضها.

د. يتحدى مدى صدق الجمل والآراء غير المدعمة علمياً.

٢ - تعليق الحكم:

حيث يظهر الطالب الباحث تعليق الحكم في سلوكه العلمي عندما:

أ. يعمم بمقدار ما يتوافر من البرهان المبرر.

ب. يجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات قبل الاستنتاجات.

ج. يدرك أن الاستنتاجات ما هي إلا استنتاجات أولية (مؤقتة).

د. يجمع مصادر ومراجع متعددة قبل عمل الاستنتاجات.

٣ - احترام البرهان:

يرى الطالب الباحث احترام البرهان عندما:

أ. يبحث عن برهان امبريفي (مسحي – تجريبي) لدعم التفسيرات أو نقضها.

ب. يجمع أكبر قدر ممكن من البيانات قبل عمل الاستنتاجات.

ج. يطالب بأن تكون الاستنتاجات منسجمة مع الحقائق.

د. يقدم براهين مسحية – تجريبية لدعم عبارات أو جملة.

٤ - الأمانة العلمية:

يظهر الطالب الباحث الأمانة العلمية عندما:

أ. يعترف بفضل الآخرين وجهودهم.

ب. ينقل أفكار الآخرين بصدق.

ج. لا ينسب أفكار الآخرين لنفسه.

د. يعتبر المعلومات (البيانات) المتوافرة جميعها عند عمل التعميمات والاستنتاجات.

٥ - الموضوعية:

يظهر الطالب الباحث الموضوعية عندما:

أ. يعتبر المعلومات المتوافرة وجميعها ليس فقط البيانات التي تدعم ملاحظاته أو فرضياته.

ب. يدون ملاحظاته وحتى لو كانت متعارضة مع فرضياته.

ج. يعتبر الأفكار والملاحظات المقدمة من الآخرين ويقيمها.

د. لا يتحيز باختيار الأفكار إلا إذا كانت مدعومة بالأدلة والبراهين العلمية.

هـ. يفحص جوانب المشكلة جميعها ويعتبر عدة حلول محتملة لها.

و. يعتبر المواقف المؤيدة والمعارضة عند تقييم الموقف.

٦ - الاستعداد للتغيير (تعديل) الآراء:

يظهر الطالب الباحث الاستعداد لتغيير آرائه وتعديلها عندما:

أ. يعترف بأن الاستنتاجات ما هي إلا استنتاجات أولية (مؤقتة).

ب. يدرك بأن المعرفة العلمية غير تامة (ناقصة).

ج. يعتبر الأفكار المقدمة من الآخرين ويقيمها.

د. تقييم البرهان الذي تتناقض مع فرضياته.

هـ. يغير (يعدل) فرضياته كلما اقتضى الأمر ذلك لتلائم البيانات الأمريفية.

٧ - الانفتاح العقلي:

يظهر الطالب الباحث الانفتاح العقلي في سلوكه التعليمي عندما:

أ. يعتبر أفكار الآخرين ويقيمها.

ب. يقيم البرهان الذي يتناقض مع فرضياته.

ج. يقدر نقد الآخرين لأفكاره وآرائه (العلمية).

د. يعتبر عدة خيارات محتملة عند استقصاء المشكلات العلمية.

هـ. يعتبر المواقف المؤيدة والمعارضة عند تقييم الموقف أو إصدار الأحكام.

و. يتقبل آراء الآخرين وأفكارهم وتفسيراتهم المدعومة حتى لو تعارضت مع آرائه وأفكاره.

٨ - الاستطلاع والاستفسار (التساؤل):

يرى الطالب بالباحث الاستطلاع والاستفسار في سلوكه العلمي عندما:

أ. يبحث عن عدم اتساق أو (انسجام) الجمل والاستنتاجات.

ب. يستشير المختصمين والخبراء عند تقصي المعلومات وبحثها.

ج. يبحث عن البرهان الامبريفي (المسحي – التجريبي) لدعم التفسيرات أو نقضها.

د. يتحدى صدق الجمل والاستنتاجات غير المدعومة علمياً.

هـ. يسأل أسئلة تبدأ: من، وأين، ولماذا، ومتى، وكيف، ...؟

و . ينتبه إلى المواقف الجديدة ويبدي الرغبة في الاستفسار عن جوانب هذا الموقف الجديد واستطلاعه.

ويركز بعض المربين على الاتجاهات العلمية الهامة ومن هذه الاتجاهات العلمية كما أوردها كاظم و زكي هي:

- التشكل.
- الإيمان بإمكانية حل المشكلات.
- الرغبة في التحقق التجريبي.
- الدقة.
- الرغبة في تعلم أشياء جديدة.
- الاستعداد لتغيير الأفكار و الآراء الشخصية.
- التواضع.
- الولاء للحقيقة.
- الموضوعية.
- عدم الاعتقاد في الخرافات.
- الرغبة في الحصول على تفسيرات علمية.
- الرغبة في التعلم واستكمال المعرفة.
- توخي الدقة في إصدار الأحكام.
- التمييز بين الفروض والحلول النتائج.
- معرفة الافتراضات.
- التمييز بين الأشياء الأساسية ذات الأهمية والأشياء الفرعية الأقل أهمية.
- احترام التكوينات النظرية أو النظريات العلمية.
- الاعتماد على القياس الدقيق.
- تقبل الاحتمالات في حدودها الرياضية.

- § قبول التصميمات التي تدعمها الأدلة والبراهين.
- § الاعتقاد في أن تشجيع استخدام نتائج العلوم وتطبيقاتها في حياة الأفراد والمجتمعات مع توجيه هذا الاستخدام لصالح الأفراد والمجتمعات يؤدي إلى سعادة الأفراد ورقي مجتمعاتهم. (كاظم و زكي، ١٩٨١:١٧٣).

ويضيف قلادة أن الاتجاهات العلمية تشمل:

١. حب الاستطلاع للظواهر الطبيعية.
٢. المدخل الإيجابي للفشل.
٣. عدم التسليم بحقيقة واحدة مطلقة.
٤. الموضوعية. (قلادة ، ٢٠٠٠ : ١٥).

وفي دراسة تجريبية لإنشاء مقياس للاتجاه العلمي يحدد محمود عوف الحقائق الآتية التي تصف سلوك الشخص الذي يتصف بالاتجاهات العلمية.

- يصمم على عدم التسلم بالآراء أو الأفكار أو المعتقدات التي تحددها سلطة مطلقة ممثلة في نفسه أو غيره طالما كانت غير مبنية على الملاحظة والتجريب بأوسع معاينة.
- يعتقد بأن الحقيقة نسبية وليست مطلقة وأنها خاضعة للتعديل والتغيير.
- يسعى لمعرفة وفهم وجهة نظر الآخرين وفهمها ويضعها في الاعتبار.
- يثق بأن الأسلوب العلمي قادر على التوصل إلى حلول للمشكلات التي تعترض الإنسان.
- يواجه المشكلات التي تواجهه ويرغب في بذل الجهد للعمل على تفهم جوانبها المختلفة توطئة لعلاجها.
- يبحث عن جميع الاحتمالات والفروض الممكنة التي ترتبط بالمشكلة حتى ما كان منها متعارض مع رأيه.
- ومستعد للتمييز بين الاحتمالات المختلفة التي تفسر المشكلة من أي مصدر مناسب بغض النظر عن ميوله وأهوائه.
- مستعد للملاحظة الدقيقة سواء أكانت مباشرة أو مضبوطة لتغليب فرض على آخر للوصول إلى أكثر الفروض احتمالات أن تكون صحيحة.
- ويحذر التصميم المبني على حالة واحدة أو حالات قليلة غير مماثلة ويعتبر أن النتيجة النهائية التي يصل إليها قابلة للتعديل والتغيير في ضوء أدلة أخرى وملاحظات أخرى. (كاظم وزكي، ١٩٨١:١٧٢).

ويورد علي بعض الصفات التي يتميز بها الشخص ذو الاتجاه العلمي وهي:

١. حب الاستطلاع.
٢. التفتح الذهني.
٣. عدم التسرع.
٤. العقلانية.
٥. الإيمان بالطرق العلمية.
٦. الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم.
٧. الدقة والأمانة العلمية.
٨. الشجاعة الأدبية.
٩. الاستعداد لتغيير الرأي.
١٠. التواضع العلمي.
١١. تكون لديه تطلعات للاشتغال بالعلم فيما بعد. (على، ٢٠٠٢: ١١٦).

مستويات تكوين الاتجاهات العلمية لدى الفرد:

هناك عدة مستويات متدرجة لتكوين الاتجاهات العلمية لدى الفرد وهذه المستويات هي:

١- **الاستقبال:** ويعنى التنبيه لمثير معين بطريقة تؤدي بالمتعلم إلى استقباله والاهتمام به ويتضمن هذا المستوى المستويات الفرعية التالية:
   أ. المعرفة أو الإطلاع.
   ب. الرغبة في التلقي.
   ج. الانتباه المراقب أو المختار.

٢- **الاستجابة:** تعني التفاعل الإيجابي مع المثير طلباً للرضى والارتياح ويتضمن هذا المستوى المستويات الفرعية التالية:
   أ. الإذعان في الاستجابة.
   ب. الرغبة في الاستجابة.
   ج. الارتياح للاستجابة.

٣- **التقييم:** ويعنى تقدير الأشياء في ضوء قيم معينة، ويتضمن هذا المستوى المستويات الفرعية التالية:
   أ. تقبل قيمة ما.
   ب. تفضيل قيمة ما.

ج. الالتزام.

٤- **التنظيم**: ويعني اتساق مجموعة من القيم في نظام معين تحكمه قيمة عليا ويتضمن هذا المستوى المستويات الفرعية التالية:

أ. تصور القيمة كمفهوم.

ب. ترتيب نظام للقيم.

٥- **التمييز عن طريق مركب من القيم**: ويعني أن القيم تأخذ مكانها وتنتظم في تنظيم داخلي يحكم السلوك ويوجهه ويتضمن هذا المستوى المستويات الفرعية التالية:

أ. المجموعة المعممة.

ب. التمييز بصور أو خصائص. (راشد، ١٩٩٢: ١٨٠).

شروط تكوين الاتجاهات:

هناك شروط لتكوين الاتجاهات من بينها:

١- **تكامل الخبرة**: فالطالب الذي يتكون لديه اتجاه موجب نحو شيء معين إذا حقق لديه إشباع في حاجاته. وفي المقابل قد يتولد عند الفرد اتجاه سلبي نتيجة للمعاناة التي يعيشها من النقص و الحرمان من إشباع حاجاته.

٢- **تكرار الخبرة**: حتى يتكون الاتجاه عند الفرد نحو شيء أو شخص معين فلابد أن يمر هذا الفرد بأكثر من خبرة في هذا المجال.

٣- **جدة الخبرة**: إن الخبرة الجادة التي تؤثر تأثيراً كبيراً بالفرد وتجعله يتفاعل مع هذه الخبرة تفاعلاً كبيراً تولد عنده اتجاهاً أكثر من الخبرة التي لا تولد عنده نوعاً من الإحساس فيها أو الشعور بها شيء قليل.

٤- **انتقال الخبرة**: يتكون الاتجاه نتيجة انتقال الخبرة إما عن طريق التقليد أو التلقين أو الترغيب أو القدوة فالطفل يكتسب اتجاهاته من البيئة المحيطة به والمؤثرة فيه فهو يكتسب معظم اتجاهاته من الأسرة التي ينشأ فيها باعتبارها الجماعة الأولى التي تحدد اتجاهاته. (عبيدات، ١٩٨٧: ١١٧).

والاتجاه عبارة عن أنماط أو عادات سلوكية يكتسبها الفرد من خلال احتكاكه بالمؤثرات البيئية، ومن الشروط الواجب توافرها لتكوين الاتجاهات كما ذكرها منيس .

- تتكون الاتجاهات عن طريق إشباع الدوافع الأولية.
- تتكون الاتجاهات عن طريق الخبرات الانفعالية المختلفة.

- تتكون الاتجاهات عن طريق ارتباط استجابة الفرد بأمر يجلب رضى الآخرين.

التنشئة الاجتماعية: حيث تتكون من خلال عمليات المحاكاة والتقليد والتوحد والتعلم ويقوم بهذه المهمة المؤسسات التربوية المختلفة مثل الأسرة، النوادي، المساجد ووسائل الإعلام.
(منسي،١٩٩١:٢١٣).

مصادر الاتجاهات:

هناك عدة مصادر لتكوين الاتجاهات وتنميتها وهذه يمكن أن نلخصها كالتالي:

١- استيعاب الاتجاهات وتمثلها من البيئة.

٢- الآثار الانفعالية لأنواع معينة من الخبرات.

٣- الخبرات الهادفة.

٤- العمليات العقلية المباشرة.

(كاظم و زكي،١٩٨١:١٦٦)

وظائف الاتجاهات:

١- تعمل الاتجاهات على تقديم المساعدة في تحقيق الأهداف لدى الفرد.

٢- تقدم الاتجاهات مجموعة من القواعد المبسطة للاستجابة.

٣- للاتجاهات وظيفة تعبيرية تسمح للفرد إن ينمو ويتطور بطرق تتضمن إشباعا حقيقيا.

٤- للاتجاه أهمية حيث أن الفرد يقوم فيه بالدفاع عن نفسه.

٥- تحدد اتجاهات الفرد استجاباته نحو الأشياء و الموضوعات.

٦- تعبر الاتجاهات النفسية عن امتثال الفرد لما يسود مجتمعه من معايير ومثل وقيم ومعتقدات.

٧- تزود الاتجاهات الفرد بمصادر معرفية حيث يكتسب الفرد اتجاهاته من الجماعات التي يعيش فيها أو التي ينتمي إليها.

٨- تزود الاتجاهات الفرد بصورة عن علاقته بالعالم الاجتماعي المحيط به.

٩- ينظم الاتجاه النفسي العملية المعرفية الانفعالية والدافعية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه الفرد.

١٠- تيسر الاتجاهات للفرد القدرة علي السلوك واتخاذ القرارات في المواقف التي يواجهها بطريقة واضحة ومحدودة وثابتة نسبيا دون تردد وتفكير فيما يواجهه في كل مرة.
(قطامي وقطامي، ٢٠٠١ : ١٤٩).

- كما أن للاتجاهات وظائف ذات قيمة تربوية تعليمية حيث أنها تيسر للفرد وتمثل دوافعه، لذلك تستحق أن تأخذ بعين الاعتبار في بناء المناهج والنشاطات التربوية التي تصمم لمساعدة المتعلم على النمو المتكامل .

وتوضح الخطوات الآتية مراحل تكوين الاتجاهات:

١. الرغبة والاستجابة.
٢. الرضى بالاستجابة.
٣. قبول القيمة المتضمنة.
٤. تفضيل القيمة.
٥. الالتزام بالقيمة.
٦. تضمين القيمة.

وعند هذه الخطوات الأخيرة يكون المتعلم قادرا على إدراك علاقة القيمة بغيرها من القيم التي سبق أن تكونت وعلاقتها بالقيم الجديدة التي يرغب في اكتسابها.(كاظم وزكي،١٩٨١:١٦٦).

تنمية الاتجاهات العلمية:

١- يستطيع مدرسو العلوم أن يلعبوا دورا هاما في تنمية وغرس الاتجاهات العلمية لدى الأفراد المتعلمين وذلك من خلال بناء المناهج والمقررات الدراسية لخلق مناخ تربوي مناسب تتضمن برامج ونشاطات علمية وطرق وأساليب تدريسية تجعل المعلم مشاركاً فاعلاً في العملية التعليمية، ومن الطرق والأساليب والاستراتيجيات التدريسية العلمية التي تساعد على تنمية الاتجاهات العلمية كما يعرضها زيتون هي:

١. طريقة التقصي والاكتشاف.
٢. طريقة حل المشكلات.
٣. طريقة المختبر.
٤. الرحلات الميدانية.
٥. الطريقة الذاتية السمعية البصرية.
٦. طريقة العرض.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة وتشمـــل :

- الدراسات العربية للشكل (V) المعرفي
- الدراسات الأجنبية للشكل (V) المعرفي
- تعليق على الدراسات السابقة للشكل (V)
- الدراسات السابقة للإتجاهات العلمية
- تعليق على الدراسات الـــسابقة للاتجاهـــات العلمية

الدراسات السابقة :

يتضمن (الفصل الثالث) الدراسات السابقة والتي أمكن الحصول عليها ، والتي لها علاقة بشكل أو بأخر بدراسته ، ولم يجد الباحث أي دراسة تتطابق أو تتشابه مع دراسته وهذه الدراسات هي :

أولاً: الدراسات العربية التي تناولت شكل (V) المعرفي :

وفيما يلي عرض للدراسات السابقة التي تتعلق بشكل (V) المعرفيومنها :

١.دراسة ابو جلالة (١٩٩١) :

" فعالية استخدام شكل (V) المعرفيفي الدراسة المعملية في التحصيل وعلميات العلم على طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو دراسة التاريخ الطبيعي بدولة قطر "

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر شكل (V) المعرفيعلى التحصيل وعمليات العلم للدراسة المعملية للتاريخ الطبيعي واتجاه الطلاب نحو التاريخ الطبيعي وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية (٦٠ طالب) وضابطة (٦٠ طالب) من طلاب الصف الأول الثانوي.

واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً واختبار عمليات العلم ومقياس الاتجاه نحو التاريخ الطبيعي . وقد قام الباحث ببناء خرائط شكل (V) المعرفيلتحديد مدى استيعاب أفراد العينة لمفاهيم وحدة الخلية.

واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية :

اختبار (ت) واختبار (Z) ومعامل الارتباط لبيرسون، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام خرائط شكل (V) المعرفيتعمل على إعادة تنظيم المادة التعليمية.

٢.دراسة رواشدة (١٩٩٤) :

" أثر النمط المعرفي وبعض إستراتيجيات التعليم فوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية لمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة"

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر النمط المعرفي (اعتماد المجال / مستقل المجال) وأثر بعض استراتيجيات التعلم فوق معرفية (طريقة المفهوم والكشاف المعرفي (V) في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي للمعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة.

وتكونت عينة الدراسة من (١٨٢ طالب وطالبة) في الصف الثامن في مدارس اربد الحكومية في الأردن، وكان تصميم الدراسة التصميم العاملي الثنائي (٢×٣) واستخدام تحليل

التباين الثنائي المشترك وتحليل التباين الثنائي لاختبار فرضيات الدراسة واستخدمت طريقة شافيه المقارنة الثنائية المتعددة.

وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق طلبة الثامن في النمط المستقل في تعلم تفسير الظواهر وحل المشكلة على طلبة الصف الثامن من النمط المعتاد إلى أنه تكافأ تعلم النمطين في اكتساب المفاهيم.

وتفوقت استراتيجية خريطة المفهوم في تعلم طلبة الصف الثامن بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة على الطريقة التقليدية كما تفوق اثر استخدام الكشاف المعرفي (V) على التقليدية في تعلم تفسير الظواهر ولكن تكافأ أثر استخدام خريطة المفهوم في تعلم تفسير الظواهر واكتساب المفهوم وحل المشكلة مع اثر استراتيجية الكشاف المعرفي (V) .

وتكافأ اثر الكشاف المعرفي (V) مع أثر التقليدية في تعلم اكتساب المفاهيم وحل المشكلة.

٣.دراسة يوسف (١٩٩٥) :

" فعالية استخدام طريقة الاكتشاف الموجه وخريطة شكل (V) المعرفي على التحصيل والتفكير العلمي والاتجاه نحو المادة الدراسية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي الأزهري"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الاكتشاف الموجه وخريطة شكل (V) المعرفي على التحصيل والتفكير العلمي والاتجاه نحو المادة الدراسية.

تكونت عينة الدراسة من (٧٩) طالباً من طلاب الصف الثالث الإعدادي الأزهري بمعهد - صفط تراب – بطنطا وثم توزيعها إلى ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الأولى (طريقة الاكتشاف) وعدد أفرادها (٣١) طالباً.

والمجموعة التجريبية الثانية (طريقة شكل (V) المعرفي وعدد أفرادها (٢٨) طالباً.

والمجموعة الضابطة (٢٠) طالباً.

واستخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً واختبار للتفكير العلمي ومقياس الاتجاه نحو المادة الدراسية وتوصلت إلى النتائج التالية:

ان طريقة الاكتشاف أفضل من كل من خريطة شكل (V) المعرفيوالطريقة التقليدية بالنسبة للتحصيل والاتجاهات ، بينما لم تظهر فروق دالة بينها (الاكتشاف وبين الطريقتين الأخريين) بالنسبة للتفكير العلمي اما بالنسبة لمجموعة خريطة شكل (V) المعرفيفلم يكن بينها

وبين المجموعة الضابطة فروق دالة بالنسبة للتحصيل والاتجاهات نحو المادة الدراسية والتفكير العلمي.

٤.دراسة شهاب والجندي (١٩٩٩) :

" تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذج التعليم البنائي والشكل (V) لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها "

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر استخدام نموذج التعلم البنائي وشكل (V) المعرفي على تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في الفيزياء للصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحوها وتكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالب قسموا إلى ثلاث مجموعات (مجموعتين تجريبيتين ، ومجموعة ضابطة) في مصر .

وتم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء قبلياً وبعدياً على مجموعات الدراسة وتم استخدام النسبة الفائية واختبار (ت) وتوصلت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية :

-ان التعلم وفقاً لنموذج شكل (V) المعرفي قد تفوق على كل من التعلم وفقاً لنموذج التعلم البنائي والتعلم التقليدي وذلك بالنسبة للتحصيل الدراسي .

- ان التعلم وفقاً لنموذج التعلم البنائي قد تفوق على كل من التعلم وفقاً لنموذج شكل (V) المعرفي ، والتقليدي وذلك بالنسبة لتنمية الاتجاه نحو مادة الفيزياء.
- وجود معامل ارتباط موجب بين كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء.

٥.دراسة صالح (١٩٩٩) :

" أثر استخدام كل من خرائط المفاهيم وخرائط شكل (V) المعرفيعلى تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن بعض المفاهيم العلمية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر كل من خرائط المفاهيم وخرائط شكل (V) المعرفي على تصحيح التصورات (البديلة) الخطأ لبعض المفاهيم العلمية على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالمدارس الرسمية بمحافظة القاهرة للعام (١٩٩٧-١٩٩٨) على وحدة دراسية " المادة والطاقة" بكتاب العلوم للصف الأول الإعدادي وتوصلت الدراسة إلى فعالية التدريس بكل من خرائط المفاهيم وشكل (V) المعرفي على تصورات التلاميذ الخطأ عن المفاهيم العلمية.

٦. دراسة حسانين (١٩٩٩):"

" تجريب استخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم وخرائط شكل (V) المعرفيفي تعليم الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجي خرائط المفاهيم وشكل (V) المعرفي على التحصيل وتنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وتكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من إحدى مدارس أبو كبير التعليمية بمصر وتكونت من (١٣٠ طالب) قسمت إلى ثلاث مجموعات، مجموعة ضابطة تتكون من (٤٢) طالب ومجموعة تجريبية أولى (٤٣) طالب تدرس بطريقة خرائط المفاهيم، مجموعة تجريبية ثانية (٤٥) طالب تدرس بطريقة خرائط الشكل (V)، واستخدم اختبار (ت) بالمقارنة بين المجموعات التجريبية الضابطة وتم تصميم اختبار تحصيلي، وكانت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية الأولى والثانية التي درست بخرائط المفاهيم وخرائط شكل (V) المعرفي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

٧.دراسة فراج (٢٠٠١) :

" اثر استخدام نموذج شكل (V) المعرفي المعرفي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالسعودية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر استخدام شكل (V) المعرفي على التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير المنطقي وتكونت عينة الدراسة من (٣٧) طالب كمجموعة تجريبية ، (٢٩) طالب كمجموعة ضابطة.

وتم استخدام اختبار (ت) ، وتم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير المنطقي.

واسفرت نتائج الدراسة عن نمو بعض مهارات التفكير المنطقي لدى أفراد المجموعة التجريبية ، وتفوق افراد المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي على أفراد المجموعة الضابطة.

٨.دراسة الفرا (٢٠٠٢) :

" أثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية على تقويم الأخطاء المفهومية وخفض قلق الاختبار لدى تلاميذ الصف التاسع"

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية وهي (خارطة المقارنة ، خارطة المعلومات ، الخارطة الدائرية للمفهوم ، الخرائط العنقودية ، خارطة شكل (V) المعرفي وخارطة المفاهيم) وأثرها في تقويم المفهوم الخاطئ لبعض المفاهيم الكيميائية لتلاميذ الصف التاسع وبلغت عينة الدراسة (٣٠٩) تلميذاً اختيروا بطريقة عشوائية من مدارس خانيونس وتم تطبيق اختبار تشخيص قبلي عليهم وتم اختيار (٤٥) تلميذاً كمجموعة تجريبية بطريقة قصدية لكي تطبق عليها التجربة.

وكشفت الدراسة عن النتائج التالية :

- تحسن جزئي في الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية.
- انخفاض مستوى قلق الاختبار.
- هناك علاقة ارتباط سالبة بين القلق ومستوى تصويب الفهم الخاطئ.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل ، كذلك عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي التحصيل ومنخفضي التحصيل لمستوى القلق.

ثانياً: الدراسات الأجنبية التي تناولت شكل (V) المعرفي:

وفيما يلي عرض للدراسات الأجنبية التي تناولت شكل (V) المعرفي ومنها:

١.دراسة ايكيبوكولا Okebukola (١٩٩٢)

" اتجاهات المعلمين نحو خرائط المفاهيم ونموذج شكل (V) المعرفي كوسيلة بعدية في تعلم العلوم والرياضيات"

أجريت الدراسة على عينة من المعلمين (٤٨) معلماً لمادة الاحياء ، (٣٦) معلماً لمادة الكيمياء : (٢٤) معلماً للفيزياء ، (٣٣) معلماً للرياضيات وأجريت الدراسة في نيجيريا.

وكشفت الدراسة عن وجود اتجاهات إيجابية لدى معلمي العلوم في استخدام خرائط شكل (V) المعرفي في تعليم العلوم أكثر من معلمي الرياضيات بينما كانت اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام النموذج (V) ضعيفة.

٢.دراسة جورلي ديلجرولين Gurley-Dilger-Laine (١٩٩٢) :

تقدم الدراسة وصف لطريقة استخدام شكل (V) المعرفي عند جوين للربط بين المحاضرة والعمل في المختبر (المعمل) وعرض أسلوب البحث السليم في العلوم الهادفة أو الموجهة ، ومساعدة الطلاب على فهم المصطلحات الغامضة في نشرات البحث المتخصصة

والعمل على تبسيط العلوم النظرية طريقة (جــوين Vee) المخصـــصة لمواضـــيع البحـــث والمعايير الشاملة لتقييم اشكال (V) التي يقوم التلاميذ بتركيبها.

٣.دراسة روث وولف ومشيل Roth Wolf & Michael (١٩٩٢) :

تصف الدراسة خرائط شكل (V) المعرفي وخرائط المفاهيم لتوجيه أو ارشاد الطلاب في أبحاثهم ولتقييم الطلاب.

والطريقة تركز على الأسئلة التالية :

ماذا يجب أن يكتشف؟

ماذا يجب أن يعرف ؟

وكيف تترابط الأفكار ؟ وكيف تستنتج الإجابات عن الأسئلة ؟

وماذا يستفيد من النتائج ؟

وماذا يلاحظ وماذا يقيس؟

٤.دراسة روث وآخرون Roth .et.al (١٩٩٣) :

توضح الدراسة استخدام شكل (V) المعرفي مع خرائط المفاهيم لتوضيح معاني المفاهيم الرئيسية المستخدمة في مقرات العلوم الطبيعية في المرحلة الابتدائية .

وتناقش خرائط شكل (V) المعرفي بصفتها طريقة فنية تساعد الطلاب على تصنيف العلاقة بين السمات النظرية والعملية في العلوم.

أجريت الدراسة على عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية (٢٧) تلميذ وهي تعرض للاستخدامات الرئيسية للشكل (V) كما أنها تساعد الطالب على اكتشاف الأشياء بنفسه.

٥.دراسة ايسبو Esiobu (١٩٩٥) :

" تأثير نموذج شكل (V) المعرفي تحت ثلاث نماذج تعليمية على التحصيل المعرفي للطلاب في مادة الوراثة والبيئة"

وقد أجريت الدراسة على (٨٠٨) طالباً من طلاب الصف الثامن في مادة الوراثة والبيئة وناقشت الدراسة طريقة شكل (V) المعرفي في مساعدة الطلاب في تصنيف وترتيب العلاقات بين الجوانب المفهومية والإجرائية.

وذلك للتحقق من كفاءة نموذج شكل (V) المعرفي تحت ظروف تعلم تعاوني تنافسي ، تعلم فردي ، وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة ، وكان طلاب المجموعة التنافسية افضل في نتائجهم.

٦.دراسة هاريس Harris Vee (١٩٩٥) :

" التمييز بين المفاهيم المتشابهة ليس سهلاً كما يبدو "

تناقش الدراسة بعض الأسئلة المعقدة التي تساعد على التمييز بين الحالات ذات المظاهر الخداعة التي تبدو وكأنها بسيطة (سهل ممتنع) ، وأسئلة الفرضيات التي توضح الفرق بين الأشياء التي تظل ثابتة وغير متغيرة والأشياء التي لا تزال تحتاج إلى مزيد من البحث والمناقشة.

٧.دراسة كانون Cannon (١٩٩٦)

" مزيد من العلوم مزيد من الثقة والخبرة "

تقدم الدراسة وصف طريقة لإثارة الدافعية والرغبة لدى المدرسين قبل ممارسة المهنة لاكتساب الخبرة العملية والعلمية، وتشمل الطريقة على نشاط أو تمثيل عملي ينفذ داخل وخارج الفصل والتي يستخدم فيها الطلاب شكل (V) المعرفي في تقارير الملاحظة وتشمل أيضاً على طريقة التقييم.

٨.دراسة برورمارك Brewer Mark (١٩٩٦)

" أدوات التقييم البديل "

تقدم الدراسة أدوات تقييم بديل ، ويشمل خرائط المفاهيم وتقييم أولي ونهائي وخرائط شكل (V) المعرفي، وثلاث أنواع من أنشطة التعليم البديلة التي تقيم مستويات مختلفة من الفهم.

٩.دراسة روهيرج وآخرون Roehrig et.al. (٢٠٠١)

" أشكال من خرائط شكل (V) المعرفي"

تقدم الدراسة خرائط شكل (V) المعرفي كطريقة بديلة للتقارير المخبرية التقليدية وتناقش (٦) مجالات تتعلق بشكل (V) المعرفي وهي :

- الأسئلة .
- قائمة كلمات
- خرائط المفاهيم
- الأحداث
- تحليل البيانات
- الاستنتاج.

والدراسة تفسر وتشرح استعمال شكل (V) المعرفي والمنطق أو القيمة لاستخدامها.

١٠.دراسة تسي تشن شنج Tsai Chin Chng (٢٠٠١)

الدراسة تطبق نظام تقييم يعتمد على استخدام خرائط شـــكل (V) المعرفـــي الذاتيـــة الفردية ويسلم الطالب واجبه البيتي عن طريق شبكة معلومات ثم يقيم كل طالب جلسة ويقـــدم اقتراحات خلال الشبكة. وهي تساعد المعلمين في التقدم المستمر عند تقييم الأنشطة.

تعليق عام على الدراسات السابقة للشكل (V)

لقد تناولت الدراسات السابقة أثر خرائط شكل (V) المعرفيعلى مجموعة من المتغيرات منها :

التحصيل ، اكتساب المفاهيم ، المفاهيم الخاطئة ، وتصحيح التصورات البديلة ، عمليات العلم (التفكير العلمي) والتفكير المنطقي وخفض قلق الاختبار والاتجاهات نحو العلوم ونحو الفيزياء والتاريخ الطبيعي ونحو شكل (V) المعرفيوتناولت فعالية استخدام شكل (V) المعرفيجماعياً واستخدامها في التقويم الذاتي وتقارير الملاحظة المخبرية.

الدراسات التي تناولت استخدام شكل (V) المعرفيوالنماذج المعرفية في تدريس العلوم ومنها : دراسة ابوجلالة (١٩٩١) التي تناولت أثر شكل (V) المعرفيفي الدراسة المعملية في التاريخ الطبيعي ، ودراسة رواشدة (١٩٩٤) التي تناولت أثر النمط المعرفي (الشكل ، المفهوم) في تعليم المعرفة العلمية ، دراسة يوسف (١٩٩٥) التي تناولت اثر شكل (V) المعرفيعلى التحصيل ، ودراسة فراج (٢٠٠١) التي تناولت أثر شكل (V) المعرفيعلى التحصيل في مادة العلوم ، دراسة ايكيبوكولا Okebukola (١٩٩٢) استخدام شكل (V) المعرفيفي تعلم العلوم والرياضيات ، ودراسة روث وآخرون Roth et.al (١٩٩٥) توضح أثر استخدام خرائط المفاهيم وشكل (V) المعرفيفي توضيح المفاهيم في العلوم الطبيعية ، ودراسة ايسيبو Esiobu (١٩٩٥) تأثير شكل (V) على التحصيل في مادة الوراثة والبيئة ودراسة هاريس Harris Vee (١٩٩٥) للتميز بين المفاهيم المتشابهة.

بينما دراسة صالح (١٩٩٩) تناولت أثر شكل (V) المعرفيوخرائط المفاهيم على التصورات البديلة، ودراسة شهاب والجندي (١٩٩٩) تناولت تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام شكل (V) المعرفيوالتعلم البنائي ودراسة الفرا (٢٠٠٢) اثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية ومنها شكل (V) المعرفيفي تقويم الاخطاء المفاهيمية في الكيمياء.

وباستعراض الدراسات السابقة نجد أنها تتفق مع دراسة الباحث في دراسة أثر شكل (V) المعرفي على التحصيل وكذلك تختلف في التحصيل على مواد أخرى مثل التاريخ الطبيعي والعلوم والوراثة والبيئة والكيمياء.

وتختلف مع دراسات اخرى في أن بعض الدراسات استخدمت شكل (V) المعرفي في تصحيح التصورات البديلة والخطأ وتقويم المفاهيم الكيميائية وتوضيح المفاهيم في العلوم الطبيعية.

الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير العلمي والتفكير المنطقي وقلق الاختبارات وتنمية الاتجاهات نحو العلوم والمادة ونحو الفيزياء والتاريخ الطبيعي ونحو شكل (V) المعرفي ومنها

دراسة أبو جلالة (١٩٩١) تنمية الاتجاه نحو التاريخ الطبيعي ودراسة يوسف (١٩٩٥) اثر شكل (V) المعرفي على التفكير العلمي والاتجاه نحو المادة الدراسية ، ودراسة شهاب الجندي (١٩٩٩) تنمية الاتجاه نحو الفيزياء ودراسة فراج (٢٠٠١) تنمية مهارات التفكير المنطقي ، ودراسة الفرا (٢٠٠٢) خفض قلق الاختبار ودراسة الكيبوكولا Okebu Kola (١٩٩٢) اتجاهات المعلمين نحو خرائط المفاهيم وشكل (V) المعرفي ودراسة كانون Cannon (١٩٩٦) استخدام شكل (V) المعرفي بينما كانت دراسات أخرى تشمل التقييم والتقارير المخبرية وتمييز المفاهيم وتوضيحها مثل دراسة روث وآخرون Roth et.al (١٩٩٣) استخدام شكل (V) المعرفي في توضيح معاني المفاهيم ، ودراسة برور مارك Brewer mark (١٩٩٦) استخدام شكل (V) المعرفي كأدوات للتقييم البديل ودراسة روهيرج وآخرون Rochrig et.at (٢٠٠١) استخدام شكل (V) المعرفيكطريقة بديلة للتقارير المخبرية ودراسة تسي تشن شنج Tsai Chin Chung (٢٠٠١) تطبيق نظام تقييم بديل يعتمد على شكل (V) المعرفي في الواجب البيتي.

تتشابه بعض الدراسات في كونها تركز على الاتجاه نحو المادة ونحو العلوم والتاريخ الطبيعي والفيزياء بينما الدراسة الحالية تركز على اثر شكل (V) المعرفي على الاتجاهات العلمية.

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة حيث :

- استخدم الباحث شكل (V) المعرفي أثناء التجربة.
- درس الباحث متغير التحصيل
- أجريت التجربة على وحدة الطاقة الحرارية في مادة الفيزياء للصف العاشر للعام ٢٠٠٢-٢٠٠٣ في الفصل الدراسي الثاني .
- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية.

- بناء أدوات الدراسة الحالية.
- تصميم استبانة الاتجاهات العلمية.

ثالثاً : الدراسات التي تتعلق بالاتجاهات العلمية:

فيما يلي بعض الدراسات التي تتعلق بالاتجاهات العلمية ومنها :

١.دراسة زيتون (١٩٨٨)

"العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية والدوجماتية وبعض المتغيرات الديموغرافية لدى معلمي العلوم بمراحل التعليم العام"

هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين اعتقادات معلمي العلوم حول التدريس بالطرق الاستقصائية (كمتغير تابع) والمتغيرات المستقلة التالية منفصلة أو مجتمعة وهي (الاتجاهات العلمية – الدوجماتية – عدد سنوات الخبرة – المرحلة التعليمية – الجنس)

وتكونت عينة الدراسة من (١٤٠) معلماً ومعلمة يتوزعون إلى (٤٠) معلم يمثل المرحلة الثانوية (٥٠) معلم يمثل المرحلة الإعدادية (٥٠) معلم يمثل المرحلة الابتدائية ، أي (٧٦ معلماً ، ٤٥ معلمة)

وصمم الباحث لذلك استبانة واستخدم الأساليب الإحصائية مثل معامل ارتباط بيرسون، ومعامل ألفا لثبات القياس ، الانحدار المتعدد، التحليل المتدرج .

وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية :

توجد علاقة ارتباطية مرتفعة نسبياً وذات دلالة إحصائية بين اعتقادات المعلمين حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية ويرجع ذلك لسببين أولاهما أن للاتجاهات العلمية علاقة طردية بقبول الفرد للمستحدثات والمستجدات التربوية والسبب الثاني أن الفرد ذا الاتجاهات العلمية المرتفعة يعتقد نسبية العلم واحتماليته وقابليته للتغيير .

٢ - دراسة راشد (١٩٩٢)

"دور مناهج العلوم في تنمية الاتجاهات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية "

هدفت الدراسة إلي التعرف علي دور المناهج في تنمية الاتجاهات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، واتبع الباحث في ذلك المنهج الوصفي التحليلي واقتصر البحث علي عدة اتجاهات علمية هي : الدقة ، الموضوعية ، العقلانية ، سعة الأفق ،حب الاستطلاع ، التروي في إصدار الأحكام ، وتقدير العلم والعلماء .

واقتصر البحث علي عدة عناصر في مناهج العلوم لمعرفة دورها في تنمية الاتجاهات العلمية، وهذه العناصر هي : العناصر التربوية –المحتوى الدراسي –طرق وأساليب التدريس –الوسائل التعليمية وخاصة مختبر العلوم –وأساليب التقويم .

٣-دراسة عبد المنعم Abdul-Munim (١٩٩٣)

"أثر مساق تعليم العلوم على اتجاهات الطلاب والمعلمين "

هدفت الدراسة إلى التعرف على تعليم العلوم مقارنة مع مساق التربية العامة على الاتجاهات العلمية للطلاب، وتكونت عينة الدراسة من (٣٨) طالب، (١٨ ذكور ، ٢٠ إناث) درسوا مساق تعليم العلوم للمجموعة التجريبية بينما (٤٥) طالب (٢٠ ذكور و ٢٥ اناث) درسوا مساق التربية العامة كمجموعة ضابطة واستمرت الدراسة (١٢) أسبوع في غزة.

واستخدم لذلك اختبار الاتجاهات العلمية لقياس الاتجاهات العلمية للطلاب ، واختبار تحصيل العلوم لتصنيف مستوى الطلاب وتم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً وكشفت النتائج على أن الطلاب الذين درسوا مساق تعليم العلوم اكتسبوا اتجاهات علمية أعلى من المجموعة الضابطة ، كما أنه لا توجد فروق تعزي للجنس ، كما أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع كان لديهم اتجاهات علمية أفضل من ذوي التحصيل المنخفض.

٤.دراسة حيدر (١٩٩٥)

" العلاقات البطركية وتاثيرها على الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في اليمن "

هدفت الدراسة إلى التعرف طبيعة العلاقات الأسرية لدى طلاب المرحلة الثانوية باليمن وطبيعة الاتجاهات العلمية لديهم ومدى تأثير العلاقات البطركية(الوالدية) على الاتجاهات العلمية.

تكونت عينة الدراسة من (٥٥٤) طالباً من طلاب الصفين الثاني والثالث الثانوي بمدينتي تعز وأب للعام الدراسي (٩٣-٩٤) وكان عدد الذكور (٤١٦) وعدد الاناث (١٣٨) واستخدم لذلك مقياس يقيس العلاقات البطركية ومقياس آخر يقيس الاتجاهات العلمية، ولتحليل النتائج استخدمت الاحصاءات الوصفية ومعادلة الفاكرونباخ واختبار (ت) وتوصلت الدراسة إلى سيطرة ثلاثة عوامل رئيسية على العلاقات الأسرية لدى أفراد العينة وهي الاحترام الاحادي و التبعية والهيمنة ولم يظهر التسلط كعامل مسيطر في العلاقات الأسرية وبالرغم من ظهور تأثيره السلبي على الاتجاهات العلمية لدى افراد العينة و أوضح الذكور بأنه مطلوب منهم قدراً أكبر من الاحترام الأحادي مقارنة مع ما ذكرته الإناث، كما أوضحت الإناث انهن يشعرن بقدر أكبر من المتابعة الأسرية مقارنة بما ذكره الذكور.

وبينت النتائج أن افراد العينة كان لديهم اتجاهات علمية إيجابية لكنها ليس كبيرة ، وتبين أن الذكور يفوقون الإناث في ثلاث اتجاهات علمية وهي حب الاستطلاع ، والموضوعية والعقلانية ، كما تبين أن الإناث يفقن الذكور في الإتقان والتروي في إصدار الأحكام ، كما بينت النتائج ان هناك علاقة سلبية بين العلاقة البطركية والاتجاهات العلمية وكان للاحترام

الأحادي والتسلط اثر سلبي على الاتجاهات العلمية عند أفراد العينة. فلقد تبين انـــه كلمـــا زاد الاحترام الأحادي والتسلط قلت الاتجاهات العلمية.

٥. دراسة فارينجة استيفن Farenga Stephen (١٩٩٨)

" الاتجاهات العلمية المرتبطة بالعلوم واختيار مساقات العلوم لطلبة وطالبات لهم قدرات عالية" هدفت الدراسة إلى التعرف على مساقات العلوم والاتجاهات المرتبطة بهـــا وتكونـــت عينـــة الدراسة من (١١١) طالباً وطالبة من عمر (٩-١٣) سنة ووجد أن هناك ارتباط دال معنويـــاً بين عدد مساقات العلوم المختارة والارتباطات المرتبطة بها مثل الاســـتمتاع بـــدرس العلـــوم وقضاء وقت الفراغ والاهتمام بالعلوم في المستقبل وكانت الاتجاهات المرتبطة بـــالعلوم أكثـــر دلالة عند الطالبات.

تعليق على الدراسات السابقة للإتجاهات العلمية :

باستعراض الدراسات السابقة على الاتجاهات العلمية وجد أن :

في دراسة عبد المنعم Abdul-Munim (١٩٩٣) أن الطلاب الذين درسوا العلـــوم اكتـــسبوا اتجاهات علمية أعلى من الطلاب الذين درسوا مـــساق التربيـــة العامـــة وأن الطـــلاب ذوي التحصيل المرتفع كان لديهم اتجاهات علمية افضل من الطلاب ذوي التحـــصيل المـــنخفض، وكذلك دراسة راشد (١٩٩٢) كان لمناهج العلوم دور كبير في تنمية الاتجاهات العلمية، وفـــي دراسة فرنجة استيفن Farenga Stephen (١٩٩٨) وجد أن هناك ارتباط بين عدد مـــساقات العلوم والاتجاهات المرتبطة بها مثل الاستمتاع بدروس العلوم وقضاء وقت الفراغ في العلـــوم والاهتمام بالعلوم في المستقبل.

وفي دراسة حيدر (١٩٩٥) كان الطلاب لديهم اتجاهات علمية اكبر منها عند الإناث في ثلاث اتجاهات علمية هي حب الاستطلاع والموضوعية والعقلانية في دراسة زيتون (١٩٨٨) وجد أن هناك علاقة ارتباطية بين اعتقادات المعلمـــين حـــول التـــدريس بـــالطرق الاستقـــصائية والاتجاهات العلمية.

فنجد أن هذه الدراسة تناولت الاتجاهات العلمية وتأثير دراسة العلوم فيها كمـــا تناولـــت تـــأثر الاتجاهات العلمية بطريقة التدريس مثل الطريقة الاستقصائية بينما الدراســـة الحاليـــة تـــدرس تأثير التدريس بشكل (V) المعرفيعلى الاتجاهات العلمية واستفاد الباحث من هذه الدراسات في معرفة العوامل التي تأثر في الاتجاهات العلمية والتعرف على مكونات الاتجاهـــات العلميـــة، وتصميم استبانة الاتجاهات العلمية حيث لم توجد أي دراسة في –حدود اطلاع الباحث- سواء على المستوى المحلي أو العربي أو الأجنبي تتناول اثر شـــكل (V) المعرفيعلـــى الاتجاهـــات العلمية.

ومن هنا جاءت دراسة الباحث للتعرف على أثر شكل (V) المعرفي على التحصيل والاتجاهات العلمية في مادة الفيزياء للصف العاشر في محافظة غزة.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:-

أولاً: بالنسبة لعينة الدراسة: فلقد شملت الدراسات السابقة عينات على الصفوف الإعدادية والثانوية والجامعية وبذلك تتشابه هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في نوع العينة حيث تجرى هذه الدراسة على طلاب الصف العاشر الأساسي.

ثانياً: بالنسبة للمادة التعليمية: فقد اهتمت معظم الدراسات السابقة بالتصورات الخاطئة والبديلة والتحصيل في مادة الكيمياء والوراثة والبيولوجي والعلوم ولم تحظ الفيزياء بالاهتمام الكافي بها ولم يحصل الباحث على أي دراسة لأثر شكل (V) المعرفي على الاتجاهات العلمية وبذلك تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة حيث تركز على مادة الفيزياء من حيث التحصيل والاتجاهات العلمية.

ثالثاً: بالنسبة لمنهج الدراسة: معظم الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي وبذلك تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة التجريبية الواحدة في موقفين أحدهما قبلي والأخر بعدي.

رابعاً: بالنسبة للأسلوب الإحصائي: فقد استخدمت الدراسات السابقة الأساليب الإحصائية التي تناسب الإجابة عن تساؤلاتها ومن هذه الأساليب اختبار (ت) واختبار (Z) ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة الفا كرونباخ، وبذلك تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام الأساليب الإحصائية الآتية: اختبار (ت)، ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة الفا كرونباخ.

خامساً: بالنسبة لأدوات الدراسة: فلقد تنوعت حسب المتغيرات التي تناولتها كل دراسة ولقد استفاد الباحث من بعض الأدوات الخاصة بدراسته الحالية مثل بطاقة تحليل المحتوى، وإعداد الاختبار التحصيلي وإعداد دليل المعلم وبناء خرائط الشكل (V).

وفيما يلي يبين الباحث مدى الاستفادة من الدراسات السابقة لدراسته الحالية:-

استخدام خرائط شكل (V) المعرفي .

تقسيم تلاميذ العينة التجريبية إلى مجموعات صغيرة لإتاحة الفرصة أمام الطلاب لبناء خرائط شكل (V) المعرفي بشكل تعاوني.

استخدام الطريقة العملية مع الطلاب من خلال أجراء التجارب.

التدرب من قبل المعلم وتلاميذ العينة لتجريبية على بناء خرائط شكل (V) المعرفي واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية.

بناء أدوات الدراسة الحالية.

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة وتشمل:

١ - منهج الدراسة.

٢ - مجتمع الدراسة.

٣ - عينة الدراسة.

٤ - أدوات الدراسة .

٥ - تطبيق الدراسة.

٦ - المعالجات الإحصائية.

إجراءات الدراسة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح الإجراءات التي استخدمت في هـذه الدراسـة والتـي اشتملت على منهج الدراسة، مجتمع الدراسة، عينة الدراسة، أدوات الدراسة، تطبيق الدراسـة، المعالجة الإحصائية.

١ - منهج الدراسة: -

استخدم الباحث المنهج التجريبي وهو أن الباحث يتدخل لتغيير أحد العوامـل (المـستقل) ثـم يلاحظ المتغير التابع (الأغا، ١٩٩٧: ٨٥)

حيث أن المنهج التجريبي يعتبر أنسب مناهج البحث لهذه الدراسـة وذلـك لدراسـة العامـل المستقل المتمثل في طريقة التدريس على العامل التابع وهو التحـصيل وقيـاس الاتجاهـات العلمية بواسطة اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية مع ضبط العوامل الأخرى لمعرفة أثر العامل المستقل على العامل التابع، والعامل المستقل هو التـدريس بخـرائط شـكل (V) المعرفيللمجموعة التجريبية بينما المجموعة الضابطة يتم التدريس بها بالطريقة التقليدية.

٢ - مجتمع الدراسة: -

يتكون من جميع طلاب الصف العاشر بمدرسة معروف الرصافي الثانوية بغزة، ويبلغ عددهم ١٦٠ طالب الذين يدرسون مادة الفيزياء للعام الدراسي ٢٠٠٢-٢٠٠٣م في الفصل الدراسـي الثاني وتم اختيار المدرسة حيث أنها تقع وسط مدينة غزة ونظراً لأن الباحث يعمل فـي هـذه المدرسة ولكونه قام بتطبيق التجربة فيها بنفسه.

٣ - عينة الدراسة: -

شملت صفين من طلاب الصف العاشر، من بين ثلاثة صفوف عـدد الطـلاب فيهمـا (١٠٠ طالب)، (٥٠ طالب) من كل فصل، وكان أحد الفصول يمثل مجموعـة تجريبيـة والأخـر مجموعة ضابطة.

أدوات الدراسة: -

١- أداة تحليل المحتوى.

٢- اختبار تحصيلي.

٣- مقياس الاتجاهات العلمية.

أولاً: أداة تحليل المحتوى:

تهدف أداة تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم العلمية لوحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي وتتكون الأداة من استماره تحدد فيها فئات التحليل ووحدات التحليل ملحق (١).

ويعرف تحليل المحتوى بأنه أحد المناهج المستخدمة في دراسة محتوى المادة وذلك باختيار عينة من المادة موضوع التحليل وتقسيمها وتحليلها كمياً وكيفياً على أساس خطة منهجية منظمة (العبد و عزمي، ١٩٩٣: ٢٠٨)

وقد جرى استخدام أداة التحليل للمحتوى المشتملة على المفاهيم العلمية في كتاب الفيزياء للصف العاشر لوحدة " الطاقة الحرارية".

اختيار الوحدة الدراسية:

لقد تم اختيار وحدة " الطاقة الحرارية" المقررة على تلاميذ الصف العاشر في مادة الفيزياء والتي اشتملت على أربعة موضوعات هي: المقدمة:

١- الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية.

٢- الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية.

٣- الطاقة الحرارية المكتسبة والطاقة الحرارية المفقودة.

٤- تغير الحالة.

وتحليل محتواها لتحديد أهم المفاهيم العلمية المتضمنة بها.

وتم اختيار هذه الوحدة لعدة أسباب ومنها: -

١- كثرة وتنوع المفاهيم العلمية التي تمثل جانباً مهماً في تكوين البيئة المعرفية للتلميذ.

٢- تنوع التجارب والأنشطة العلمية في محتوى الوحدة بما يتناسب مع طبيعة نموذج شكل (V) المعرفي بما يسمح بتوظيف تلك التجارب والأنشطة في الدراسة المعملية بغرض أتاحه الفرصة أمام التلاميذ لاكتساب المهارات المختلفة وزيادة الدافعية للمتعلم.

٣- سهولة تصميم التجارب والنشاطات المعملية المتضمنة بالوحدة في ظل الإمكانات المتاحة بالمدرسة وإمكانية توافر البدائل المتعددة والاستفادة من الخامات البيئية المتاحة لتحقيق ذلك.

٤- تتضمن الوحدة عدداً من المفاهيم التي سبق دراستها في الصفوف الدراسية السابقة وبذلك يتحقق الغرض الأساسي لنظرية التعلم ذي المعنى.

٥- إخفاق عدد كبير من طلاب الصف العاشر من الإجابة على الأسئلة والمسائل المتضمنة بها كما أنها تحتوي على كثير من المجردات.

٦- تمكين الطالب من الربط بين الجوانب المفاهيمية والجوانب الإجرائية عند بناء شكل (V) المعرفي .

وقد قام الباحث في بناء أداة تحليل المحتوى متبعاً الخطوات التالية:-

الصورة الأولية للأداة: وهي تشمل:

١- تحديد المفاهيم العلمية.

٢- التعريف الإجرائي للمفاهيم.

٣- الهدف من عملية التحليل.

٤- عينة التحليل.

٥- وحدة التحليل وفئاته.

٦- ضوابط عملية التحليل.

١- تحديد المفاهيم العلمية:

يعرف المفهوم بأنه: "الصورة العقلية التي يكونها الفرد عن شيء ما". (نشوان، ٢٠٠١: ٣٩)

ويعرف رشدي لبيب (١٩٧٤) والمفهوم العلمي بأنه " تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء تتميز بالتعميم والرمزية، وعادة ما يعطي هذا التجريد اسماً أو عنواناً أو رمزاً، والمفهوم ليس هذه الكلمة أو الرمز، بل هو مضمون هذه الكلمة أو المصطلح، ولهذا يعتبر التعريف بالكلمة أو المصطلح هو الدلالة اللفظية للمفهوم. (صالح، ١٩٩٩: ٢٣)

التعريف الإجرائي للمفاهيم:

يختلف الباحثون في تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها حيث تنقسم إلى:-

أ- **مفاهيم بسيطة**: وهي التي تشتق من المدركات الحسية مثل (الكتلة).

ب- **مفاهيم مركبة**: وهي التي تشتق من المفاهيم البسيطة مثل (العجلة والقوة).

جـــ- **مفاهيم تصنيفية**: وهي المشتقة من خصائص تصنيفية.

د- **مفاهيم عمليات (الإجراءات)**: وهي المفاهيم المشتقة من العمليات مثـــل (عمليـــة التكـــاثر وعملية البخر).

٢- تحديد الهدف من الأداة:

وهو تحديد المفاهيم العلمية لوحدة " الطاقة الحرارية" من كتـــاب الفيزيـــاء للـــصف العاشـــر الأساسي.

٣- عينة التحليل:

اختيرت عينة التحليل بطريقة مقصودة وهي عبارة عن وحدة الطاقة الحراريـــة مـــن كتـــاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي.

٤- وحدة التحليل وفئاته:

اختيرت الفكرة الأساسية التي تدور حولها فقرات المحتوى كوحدة للتحليل وفئة التحليل وهـــي المفاهيم العلمية.

٥- ضوابط عملية التحليل:

روعيت الضوابط الآتية أثناء عملية التحليل:

أ- أن يتم التحليل في ضوء التعريف الإجرائي للمفاهيم العلمية.

ب- أن يقتصر التحليل على وحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزيـــاء للـــصف العاشـــر الأساسي.

جـــ- أن يشمل التحليل الرسوم التوضيحية وأشكالها والصور والتجارب.

د- استخدام جدول لرصد المفاهيم العلمية.

إجراءات التحليل :-

تمت عملية تحليل الوحدة "الطاقة الحرارية" من كتاب الفيزياء للصف العاشر وشـــملت الرسوم التوضيحية والأشكال والصور والتجارب حيث :-

- قسمت كل صفحة إلى عدد من الفقرات بحيث تحتوي كل فقرة على فقرة محددة.
- صنفت كل فقرة في الصفحة إلى إحدى فئات التحليل المحددة.
- حساب عدد الفقرات وتكرارها في كل فئة من فئات التحليل .

صدق التحليل :-

يستدل على صدق التحليل من خلال أداة التحليل وقد تم قياس صدق أداة التحليل من خلال عرضها على المحكمين المختصين بالمناهج وطرق التدريس . ملحق (١) وكان هذا الصدق يقيس مدى شمولية فئات التحليل ودقتها والتعريف الإجرائي لها . كما عدلت بعض الإجراءات التعريفات الإجرائية وفق أراء المحكمين محلق (٢).

ثبات التحليل :-

قام الباحث بتحليل الوحدة " الطاقة الحرارية " من كتاب الفيزياء للصف العاشر، كما قام باحث آخر بتحليل نفس الوحدة بعد الاتفاق على جميع الإجراءات الخاصة بالتحليل ملحق رقم (١) ثم حساب نقاط الاتفاق والاختلاف بين المحللين جدول (١) وهو ما يعرف بثبات المقدرين.

جدول (١) نقاط الاتفاق والاختلاف بين المحللين

	مفاهيم بسيطة	مفاهيم مركبة	مفاهيم تصنيفية	مفاهيم عمليات إجرائية	المجموع
مقدمة	-	+	-	+	٢
الشكل الميكانيكي والطاقة الحرارية	+	+	+	+	٤
الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية	-	+	-	+	٢
الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة	+	+	+	+	٤
تغير الحالة	+	+	+	+	٤
المجموع	٣	٥	٣	٥	١٦

ويمكن حساب معامل الثبات حسب معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة هولستي (عفانة و الزعانين،٢٠٠١:١١٧)

معامل ثبات الأداة = ٢ × مجموع الفئات المتفق عليها

$$\frac{\text{N2 +N1}}{\text{(مجموع الفئات الكلي)}}$$

$$\text{معامل ثبات الأداة} = \frac{\text{٢} \times \text{١٦}}{\text{٤٠}} = \frac{\text{٣٢}}{\text{٤٠}} = \text{٠,٨}$$

وهو معامل ثبات مناسب مما يؤكد صلاحيتها وقد توصل الباحث نتيجة تحليل المحتوى ان الوحدة " الطاقة الحرارية " تحتوي على ٤٦ مفهوماً هي :" الجزيء - قوى الترابط الجزيئية - المسافات الجزيئية - الحركة الاهتزازية- الحركة الانتقالية - طاقة الوضع - طاقة الحركة الطاقة - الداخلية لجسم - الشغل الميكانيكي - المسعر - الجاذبية الارضية - درجة الحرارة - النقطة الثابتة السفلى - النقطة الثابتة العليا - الدرجة الكلفينية- الدرجة السيليزية - الطاقة الحرارية - انتقال الحرارة بالتوصيل – انتقال الحرارة بالإشعاع - انتقال الحرارة بالحمل - الحرارة النوعية - الكيلو جرام - الترمومتر - كمية الحرارة - نسيم البحر - الكتلة - طريقة الخلط - السعة الحرارية - عملية الانصهار- عملية التجمد – عملية التصعيد – عملية التكثيف – الحرارة الكامنة للإنصهار - الحرارة الكامنة للتصعيد – عملية البخر - درجة الغليان - غاز الفريون - الثلاجة - المضخة الكهربية - المجمد - المكثف- الترموستات- درجة التجمد - الحالة الغازية الحالة السائلة - الحالة الجامدة (الصلبة) .

ثانيا : إعداد دليل المعلم:

يهدف إعداد دليل المعلم إلى استخدام طريقة شكل (V) المعرفي في تدريس وحدة الطاقة الحرارية وتتكون خريطة شكل (V) المعرفي من جانبين.

الجانب الأيسر: يمثل جانب المفاهيم ويشتمل على المفاهيم والمبادئ والنظريات المتضمنة في درس ما.

الجانب الأيمن: ويمثل الجانب الإجرائي ويشتمل على الملاحظات المحسوسة للأحداث والأشياء وهي التسجيلات ومعالجة البيانات (التحولات)، المتطلبات القيمية والمتطلبات المعرفية.

ويربط بين الجانبين معاً الأحداث والأشياء التي تقع في بؤرة شكل (V) المعرفيملحق (٣).

لبناء خريطة شكل (V) المعرفي ة في وحدة الطاقة الحرارية من مادة الفيزياء للصف العاشر تم اتباع الآتي.

١- تقسيم الوحدة إلى فقرات تحتوي كل فقرة على فكرة علمية وكانت نتيجة التقسيم هو الحصول على فقرات علمية هي: الشغل الميكانيكي، والطاقة الحرارية، الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية، الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة، تغير الحالة.

٢- تحليل الفقرات، واستخراج المفاهيم العملية منها.

٣- حساب صدق، وثبات تحليل الفقرات.

٤- بناء خرائط شكل (V) المعرفية: بعد الوصول إلى نتائج ثابتة وصادقة لتحليل الفقرات الخاصة بالوحدة، قام الباحث ببناء خرائط شكل (V) المعرفية وذلك على الأسس النظرية عند بناء خرائط شكل (V) المعرفي ملحق (٣)

ولقد تم عرض خرائط شكل (V) المعرفي على مجموعة من المحكمين وتم إجراء بعض التعديلات عليها بناءاً على اقتراحات المحكمين وبذلك أصبحت في صورتها النهائية وصالحة للاستخدام ملحق (٤).

ثالثاً: - الاختبار التحصيلي

استخدم الباحث الاختبار التحصيلي لقياس تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة، وكذلك

استخدمه للتوصل إلى معرفة مدى وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد

انتهاء التجربة ملحق (٥)

وكان الاختبار من إعداد الباحث مكون من (٤٠) فقرة في صورته الأولية وبعد التعديل أصبح (٣٦) فقرة من نوع الاختبارات الموضوعية (الاختيار من متعدد)، وتشمل فقرات الاختبار (٣) مستويات من مستويات المعرفة حسب تصنيف بلوم وهي (التذكر، الفهم، التطبيق).
ويتميز هذا النوع من الاختبارات بارتفاع معدل الصدق والثبات إذا أتقن إعداده كما يصفه أبو لبدة (اللولو ١٩٩٧: ٦١)، كما أن هذا النوع من الاختبارات يقلل نسبة التخمين وهي سهلة وصادقة في التقدير كما أنها تغطي مدى كبير من المعرفة العلمية. (زيتون ، ١٩٩٧: ٥٠٥).

خطوات بناء الاختبار

١ - تحديد المادة الدراسية:

لقد تم تقسيم الوحدة الدراسية " وحدة الطاقة الحرارية" من كتاب الفيزياء للصف العاشر إلى خمسة أجزاء وهي (مقدمة الوحدة – الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية – الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية – الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة – تغير الحالة).

ولقد أعطى لكل جزء وزنة النسبي وفقاً لأهميتة، وطبقاً لما رآه الباحث حيث يعمل مدرساً لهذه المادة ووفقاً لما أشار عليه معلمي المادة الدراسية وكانت معدلات النسب المئوية للموضوعات السابقة هي:-

المعرفة ٣٦,١%، الفهم ٣٠,٥٥%، التطبيق ٣٣,٣%.

٢-تحديد الأهداف التربوية:-

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مدى تحصيل طلاب الصف العاشر للمادة العلمية المتضمنة في وحدة الطاقة الحرارية وقد تم تحديد الأهداف التربوية من خلال احتوائها على المستويات المعرفية الثلاثة حسب تصنيف بلوم وهي (التذكر، الفهم، التطبيق)، وقد تم تحديد الأوزان النسبية وفق ما أشار عليه معلمي المادة وهي كما هي موضحة بالجدول(٢).

جدول (٢) الأوزان النسبية لمكونات وحدة الطاقة الحرارية والنسبة المئوية لمستويات الأهداف

المحتوى	مستويات الأهداف ونسبها المئوية						بنود الاختبار ونسبها المئوية	
	تذكر		فهم		تطبيق			
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
مقدمة الوحدة	٢	%٥,٥٥	-	-	-	-	٢	٥,٥٥ %
الثقل الميكانيكي والطاقة الحرارية	١	%٢,٧٧	-	-	-	-	١	٢,٧٧ %
الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية	-	-	٢	٥,٥٥ %	٤	١١,١ %	٦	١٦,٦٦ %
الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة	٤	%١١,١	٧	%١٩,٤٤	٦	١٦,٦ %٦	١٧	٤٧,٢٢ %
تغير الحالة	٦	١٦,٦٦ %	٢	٥,٥٥ %	٢	٥,٥٥ %	١٠	٢٧,٧٧ %
المجموع	١٣	%٣٦,١	١١	٣٠,٥ %٥	١٢	٣٣,٣ %	٣٦	%١٠٠

٣-صياغة فقرات الاختبار:-

لقد صيغت فقرات الاختبار بحيث تراعي:-

- أن تكون في مستوى طلاب الصف العاشر

- أن تشمل على مقدمة يستفيد منها المتعلم في الوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- أن تتضمن المحتوى التعليمي للوحدة التعليمية المختارة.
- أن تخدم المستويات المعرفية المطلوب قياسها.
- البعد عن الغموض في العبارات حتى لا تؤدي إلى التشتت.
- أن تكون سليمة لغوياً وصحيحة علمياً.
- توزيع ترتيب الإجابات الصحيحة بطريقة عشوائية.
- أن تكون جميع الإجابات محتملة من وجهة نظر الطالب.
- أن تكون عدد الإجابات المحتملة لكل سؤال أربع إجابات (أ، ب، جـ، د) منها إجابة وحدة صحيحة.

ولقد اشتمل الاختبار على (٤٠) سؤالاً، ولكل سؤال أربعة إبدال، واحد منها فقط صحيح، وبعد كتابة الاختبار على هذا النحو ثم عرضة على لجنة تحكيم من ذوي الاختصاص في تـــدريس المادة ومن ذوي الاختصاص في المناهج وطرق التدريس ملحق (٦) .

وذلك للوقوف على مدى:-

- سلامة بنود الاختبار لغوياً.
- صحة بنود الاختبار علمياً.
- تمثيل بنود الاختبار للمحتوى والأهداف.

وبناءاً على المعايير السابقة ثم تعديل بعض بنوده من حيث الصياغة، والسلامة اللغوية، ودقـــة الإبدال المقترحة.

٤ - تجريب الاختبار:-

تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة الصف الحادي عشر ممن أتمـــوا بنجـــاح دراسة مادة الفيزياء للصف العاشر ومكونة من (٣٠) طالب.

٥ - تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بعد استجابة طلبة العينة الاستطلاعية على بنود الاختبار، وذلـــك بتحديـــد درجة واحدة لكل سؤال وبذلك تكون الدرجة التي يمكن للطالب الحصول عليها محصورة بين (صفر – ٤٠) درجة ولقد تمت عملية التصحيح بواسطة المفتاح الشفاف أعد لهذا الغرض تابع ملحق (٥)

تحليل أسئلة الاختبار:

تم تحليل إجابات أسئلة الاختبار لمعرفة:-

أ- معامل الصعوبة = (١ - عدد الإجابات الصواب) / عدد الإجابات الصواب + عدد الإجابات الخطأ

ب- معامل السهولة = ١ - معامل الصعوبة

جـ- درجة تمييز بنود الاختبار = عدد الإجابات الصحيحة فئة عليا – عدد الإجابات الصحية فئة دنيا / عدد أفراد أحد الفئتين

(أبو لبدة، ١٩٨٧: ٣٤٨)

معامل التمييز

والملحق (٧) يوضح معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لبنود الاختبار.

لقد كانت بنود الاختبار (٤٠) بنداً، وقد أستبعدت البنود التي قلت معامل صعوبتها عن (٠,٢)وتلك التي زادت عن (٠,٨) كما أستبعدت البنود التي قل معامل تمييزها عن(٠,٢)وبذلك يصبح الاختبار في صورته النهائية يشتمل على (٣٦) بنداً أنظر ملحق (٥) حيث أستبعدت أربعة أسئلة وتم تعديل سؤال واحد.

صدق المحتوى:

لقد تم تحقيق هذا النوع من الصدق من خلال الإجراءات التي أتبعت في بناء الاختبار، وإعداد بنوده، ومدى تمثيله للمحتوى المراد قياسه، والأهداف التعليمية، كما ثم التأكد من ذلك باتفـــاق المحكمين المذكورين سابقاً.

- **صدق الاتساق الداخلي:-**

يعتبر هذا النوع من الصدق مؤشراً للثبات وهو يشير إلى قوة ارتباط درجة الفقرة أو البند من الأداة بالدرجة الكلية له.

(الآغا، ١٩٩٧: ١٢١).

وثم حساب هذا النوع من الصدق باستخدام معادلة (كودر رتشاردسون ٢١ KR).

وبلغ معامل الثبات وفق هذه المعادلة (٠,٨٣).

معادلة كورد ريتشارد سون (KR 21) وهي (عبيدات، ١٩٨٨: ١٨٣).

$$\text{١٠١} = \frac{\text{ن ع}^{٢} - \text{م (ن – م)}}{\text{(ن –١) ع}^{٢}}$$

حيث ن = عدد مفردات الاختبار

ع= تباين درجات الاختبار

م= متوسط درجات الاختبار

٧- معامل ثبات الاختبار

تم حساب معامل الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية كما يلي:-

حيث تم تقسيم بنود الاختبار إلى قسمين فردي وزوجي، ولقد تم إيجاد معامل الارتباط بين قسمي الاختبار باستخدام معادلة بيرسون (Bearson) فوجد أن معامل الثبات قبل التعديل (٠,٩١) ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان بروان (Spearman Brown)، فوجد أن معامل الثبات يساوي (٠,٩٥) وهو معامل ثبات عالٍ يسمح باستخدام هذا الاختبار في الدراسة.

$$\text{معادلة سبيرمان بروان} = \frac{\text{٢ ر}}{\text{١ + ر}}$$

حيث أن:

ر = معامل الارتباط لبيرسون. (عبيدات، ١٩٨٨: ١٨٠).

- زمن الاختبار

تم حساب الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة عن جميع فقرات الاختبار التحصيلي وذلك بحساب متوسط الزمن الذي أستغرقه الطالب الأول في إجابة مفردات الاختبار (٤٠) دقيقة والزمن الذي استغرقه الطالب الأخير في الإجابة عن مفردات الاختبار (٦٠) دقيقة، وبحساب المتوسط الزمني وجد أن:-

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{٤٠ + ٦٠}}{\text{٢}} = \text{٥٠ دقيقة}$$

رابعا : مقياس الاتجاهات العلمية:

يهدف مقياس الاتجاهات العلمية لقياس الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر الأساسي ويتكون المقياس من ثمانية أبعاد هي (الدقة العلمية، الموضوعية، العقلانية، سعة الأفق، حب الاستطلاع، التروي في إصدار الأحكام، تقدير العلم والعلماء، الأمانة العلمية)، وكل بعد يشمل ٤ عبارات جدول (٤) ويبلغ عدد عبارات المقياس (٣٢) عبارة ملحق (٩).

وقد تم بناءه حيث استخدم الباحث طريقة ليكرت للتقديرات المتجمعة(Likarts Methods of Summated Rating) وفيها يقدم للطالب عبارات تتصل بموضوع قياس الاتجاهات العلمية وأمام كل عبارة عدد من الاستجابات تبدأ بتأييد تام وتنتهي بمعارضة تامة، ويحتوي المقياس على نوعين من العبارات:

أ-موجبة تعكس تفضيل الطالب للموضوع المطروح.

ب-سالبة تعكس رفض وعدم استحسان الطالب للموضوع المطروح.

وقد تم تحويل استجابة الطالب لكل عبارة من عبارات المقياس إلى أوزان تقديرية تتراوح من (١-٥)، وقد أعد الباحث المقياس على مراحل وفق الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من المقياس:**

وهو قياس الاتجاهات العلمية للطلاب الصف العاشر (عينة البحث).

٢- **أبعاد المقياس:**

تم تحديد أبعاد المقياس، وذلك من خلال الإطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي تناولت مقياس الاتجاهات العلمية واستخلص الباحث الأبعاد التالية:

١- الدقة العلمية.
٢- الموضوعية.
٣- العقلانية (نبذ الخرافات).
٤- سعة الأفق (التفتح الذهني).
٥- حب الاستطلاع.
٦- التروي في إصدار الأحكام.
٧- تقدير العلم والعلماء.
٨- الأمانة العلمية.

تم وضع عبارات تدور حول أبعاد المقياس، بحيث تكون في صورة جدلية تختلف حولها وجهات النظر بحيث تكون نصف العبارات التي تقيس الاتجاهات العلمية إيجابية تعكس

تفضيل الطالب لموضوع الاتجاهات العلمية ونصفها الآخر سلبية تعكس رفض، وعدم استحسان الطالب لموضوع الاتجاه العلمي، وقد استخدم الباحث طريقة ليكرت للتقديرات المتجمعة وفيها يقدم للطالب عبارات تتصل بموضوع قياسي الاتجاه العلمي وتتدرج الإجابة على عبارات المقياس تدريجاً خماسياً لتحديد درجة الموافقة لكل عبارة من العبارات وهي (أوافق بشدة، أوافق، متردد، غير موافق، غير موافق بشدة).

وقد تم تحويل استجابة الطالب لكل عبارة من عبارات المقياس إلى أوزان تقديرية تتراوح من (١-٥).

٣- صدق المقياس:

صدق المحكمين:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق (٨)، وذلك بهدف فحص صياغة المضمون لكل عبارة من عبارات المقياس، وإبداء الرأي في مدى تمثل العبارات للأبعاد الفرعية المكونة للمقياس، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات التي أخذت بعين الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للمقياس.

٤- التجريب الاستطلاعي للمقياس:

طبق المقياس بصورته الأولية على مجموعة من الطلاب ممن أتمو بنجاح دراسة مادة الفيزياء وقوامها (٣٠) طالباً، وذلك لتحديد:

صدق الاتساق الداخلي للمقياس:

في هذا النوع من الصدق يتم إيجاد قوة الارتباط بين بنود الأداة كل على حدة، ودرجات العبارة، أو بين بنود الأداة كل على حدة ودرجة الاختبار الكلي، أو بين أبعاد المقياس ودرجة الاختبار الكلي (الأغا والأستاذ، ١٩٩٩: ١١٠).

ولقد تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي بإيجاد معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول(٣) يوضح معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس

الرقم	البعد	الارتباط مع الدرجة الكلية	الدلالة
١-	الدقة العلمية	٠,٥١٨	دالة عند ٠,٠١
٢-	الموضوعية	٠,٦١٢	دالة عند ٠,٠١
٣-	العقلانية (نبذ الخرافات)	٠,٦٠٢	دالة عند ٠,٠١
٤-	سعة الأفق (التفتح الذهني)	٠,٤٥٦	دالة عند ٠,٠١
٥-	حب الاستطلاع	٠,٤٧٣	دالة عند ٠,٠١
٦-	التروي في إصدار الأحكام	٠,٤٨٣	دالة عند ٠,٠١
٧-	تقدير العلم والعلماء	٠,٧٥٣	دالة عند ٠,٠١
٨-	الأمانة العلمية	٠,٥٨٤	دالة عند ٠,٠١

يتضح من الجدول (٣) في وجود ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين كل بُعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وهذا يدل على صدق المقياس.

ثبات المقياس:

"ويقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار المقياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف" (الأغا، ١٩٩٧:١٢٠). وقد قام الباحث بإيجاد معامل الثبات بطريقتي ألفاكرونباخ والتجزئة النصفية على النحو التالي:

١- **طريقة حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ثبات ألفاكرونباخ:**

حيث أن ألفاكرونباخ = $\frac{ن}{ن-١}\left(\frac{١-\text{مج ع}^{٢}}{\text{ع}^{٢}}\right)$ (عفانة، ١٩٩٩: ٥٨)

حيث أن ن = عدد عبارات المقياس

$\text{ع}^{٢}$ = تباين المقياس ككل

$\text{مج ع}^{٢}$ = المجموع الكلي لتباين كل عبارة من عبارات المقياس

وبعد حساب معامل ألفاكرونباخ لثبات المقياس، تبين أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث وجد أن قيمة ألفاكرونباخ تساوي (٠,٦١١)، مما يجعل الباحث يطمئن إلى استخدام المقياس، وبالتالي أصبح المقياس يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات.

٢- **طريقة التجزئة النصفية:**

تم إيجاد معامل الثبات بهذه الطريقة، إذا تم تقسيم المقياس إلى نصفين: الفقرات الفردية والفقرات الزوجية، بحيث أصبح كل قسم قائماً بذاته، وتم حساب معامل الارتباط بين النصفين باستخدام معادلة بيرسون، فكان معامل الارتباط يساوي (٠,٦٣)، ثم طبقت معادلة سبيرمان بروان.

$$\text{ر} = \frac{2\text{ر}}{1 + \text{ر}}$$

حيث ر = معامل الثبات الذي نريد الحصول عليه.

وبتطبيق المعادلة السابقة تبين أن معامل الثبات يساوي (٠,٧٧) ويتضح مما سبق أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن إلى صحة النتيجة، التي يتم الحصول عليها، وتظهر صلاحية المقياس واستخدامه في تحديد الاتجاهات العلمية للطلبة.

٥- **الصورة النهائية للمقياس:**

بلغ عدد عبارات المقياس بعد إجراء التعديلات السابقة عليها اثنتان وثلاثون عبارة، ولقد أعطيت الإجابة التي تتضمن الاتجاه الموجب (أوافق بشدة) خمسة درجات، و(أوافق) أربع درجات، و (متردد) ثلاث درجات، و (أعارض) درجتان، و (أعارض بشدة) درجة واحدة.

تصحيح المقياس: -

وقد أتبع العكس في حالة العبارات السالبة جدول (٤) وبذلك تكون الدرجات النهائية للمقياس (١٦٠)، والدرجة الصغرى (صفر)، والملحق (٩) يوضح الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات العلمية.

الجدول (٤) يوضح مواصفات مقياس الاتجاهات العلمية.

الرقم	أبعاد المقياس	العبارات موجبة الأرقام	العبارات السالبة الأرقام	المجموع الكلي
١-	الدقة العلمية	٣،١	٤،٢	٤
٢-	الموضوعية	٦،٥	٨،٧	٤
٣-	العقلانية (نبذ الخرافات)	١١،٩	١٢،١٠	٤
٤-	سعة الأفق (التفتح الذهني)	١٦،١٣	١٥،١٤	٤
٥-	حب الاستطلاع	٢٠،١٧	١٩،١٨	٤
٦-	التروي في إصدار الأحكام	٢٤،٢٢	٢٣،٢١	٤
٧-	تقدير العلم والعلماء	٢٧،٢٥	٢٨،٢٦	٤

٨-	الأمانة العلمية	٣١،٢٩	٣٢،٣٠	٤

خطوات الدراسة:

تطبيق التجربة:

١ - تطبيق المقاييس القبلية

لقد قامالباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية على طلاب الصف العاشر للمجموعتين التجريبية والضابطة وكانت النتائج كما في الجدول (٥)، (٦) حيث تكافئت نتائج طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات العليمة قبل بداية التجربة.

٢ - تدريس المحتوي

قام الباحث بتدريس موضوعات وحدة الطاقة الحرارية، وذلك باستخدام خرائط الشكل المعرفى (V) في تدريس المجموعة التجريبية واستخدام الطريقة التقليدية في تدريس المجموعة الضابطة، وذلك أثناء الحصص الدراسية حسب الجدول المدرسى بواقع حصتين أسبوعياً لكل مجموعة. في الفصل الدراسي الثاني (٢٠٠٠-٢٠٠٣)

وقد قسم الباحث عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية (٥٠) طالب ومجموعة ضابطة تضم (٥٠) طالب. ولقد تم توضيح خطوات طريقة خرائط شكل (V) المعرفي للمجموعة التجريبية، ولقد اعتمد التدريس على إيجابية الطلاب، ومشاركتهم في عملية التعلم، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فإنها درست موضوعات وحدة الطاقة الحرارية بالطريقة التقليدية التي تعتمد على الشرح والتفسير والمناقشة.

٣ - تطبيق المقاييس البعدية: -

بعد انتهاء التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية وكانت النتائج كما في جدولين (٧)، (٨) في الفصل الخامس.

ضبط المتغيرات المؤثرة في الدراسة: -

١- اختيار عينة الدراسة من نفس المدرسة حيث ثم اختيار الصفين من نفس المدرسة، فهما متماثلان في المستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي والعلمي.

٢- اختيار أفراد العينة من مرحلة عمريه واحدة حيث تراوحت أعمارهم مـــن (١٥-١٧) سنة.

٣- تكافؤ المجموعتين في مستوى التحصيل لمادة الفيزياء، وتكافؤ درجاتهم على مقيـــاس الاتجاهات العلمية كما هو موضح في الجدولين (٥)، (٦).

جدول (٥) يبين نتائج طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي قبل بدء التجربة.

	متوسط حسابي	انحراف معياري	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية ن = ٥٠	١٤	٥,٤	٠,١٨	٠,٠٥
المجموعة الضابطة ن = ٥٠	١٣,٨	٥,٣		

قيمة (ت) المحسوبة لكل من المجموعة التجريبية الضابطة أصغر من قيمة (ت) الجدولية وهي (١,٩٨) عند درجات حرية (٩٨)وذلك عند مستوى (٠,٠٥)ولذلك لا توجد فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسط درجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة.

جدول (٦) بين نتائج طلاب المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية قبل بدء التجربة.

	متوسط حسابي	انحراف معياري	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية ن = ٥٠	٧٩,٨	١٣,٩	٠,٣٤	٠,٠٥
المجموعة الضابطة ن = ٥٠	٧٩,٨	١٣,٩		

حيث أن قيمة (ت) المحسوبة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة أصغر من قيمة (ت) الجدولية (١,٩٨) عند درجات حرية (٩٨) وذلك عند مستوى دلالة(٠,٠٥)وعلى ذلك فإنه لا توجد فروق دالة إحصائية في الاتجاهات العلمية بين متوسط درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

قام الباحث بضبط المتغيرات المؤثرة في الدراسة حتى يتأكد من أن الذي أحدث التغير في المتغيرين التابعين (الاختبار التحصيلي، مقياس الاتجاهات العلمية) هو المتغير المستقل وهو استخدام خرائط شكل (V) المعرفيفقط، وليس أي متغير آخر.

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بما يلي:

١- الإطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة باستخدام خرائط شكل (V) المعرفيفي تدريس الفيزياء والعلوم. وفي المجالات الأخرى وتحليلها.

٢- تحليل محتوى الوحدة "الطاقة الحرارية" المقرر تدريسها في كتاب الفيزياء للصف العاشر في الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٢-٢٠٠٣). واستخدم الباحث أداة تحليل المحتوى التي سبق وصفها لتحليل محتوى الوحدة المختارة ، وذلك بهدف تحديد المفاهيم الأساسية والمركبة، والتصنيفية والإجرائية.

٣- بناء خرائط شكل (V) المعرفيالمتضمنة لمحتوى وحدة الطاقة الحرارية.

٤- مراجعة خرائط شكل (V) المعرفيعدة مرات للتأكد من صحتها، وذلك بالنسبة لكل الموضوعات التي تتكون منها المفاهيم الأساسية، المركبة، التصنيفية، الإجرائية التي نتجت من عملية التحليل. ولقد تم عرض خرائط شكل (V) المعرفيفي صورتها النهائية على مجموعة من المدرسين والخبراء، وذلك للتأكد من صلاحيتها للتدريس. ملحق (٤).

٥- بناء اختبار تحصيلي للمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة الطاقة الحرارية، ولقد تم حساب معامل الصدق والثبات للتأكد من صلاحية الأداة في التطبيق.

٦- بناء مقياس الاتجاهات العلمية، وحساب معامل الصدق والثبات للتأكد من صلاحيته للتطبيق.

٧- تم تطبيق الاختبار ومقياس الاتجاهات العلمية على عينة استطلاعية اختيرت عشوائياً بلغ عدد أفرادها (٣٠) طالب، وذلك بهدف حساب معامل الصدق والثبات والتعرف على معامل السهولة، والصعوبة، ومعامل التمييز على بنود الاختبار.

٨- تطبيق الاختبار البعدي، وهو نفس الاختبار الذي استخدم قبل الدراسة كتقويم ختامي لمستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية والضابطة، وكذلك تم تطبيق مقياس الاتجاهات العلمية للتعرف على الاتجاهات العلمية للطلاب، ثم رصدت النتائج وتم تفريغها وتحليلها، ودراستها.

٩- تحليل النتائج للاختبار التحصيلي البعدي للتأكد من فرضيات الدراسة في تحصيل المفاهيم العلمية بين المجموعتين التجريبية والضابطة بواسطة اختبار T-Test وكانت نتائج الدراسة هناك فروق في التحصيل بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام شكل (V) المعرفي وبين المجموعة الضابطة التي درست باستخدام

الطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية. وأيضاً تم حساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاهات العلمية على مقياس الاتجاهات العلمية باستخدام اختبار T-Test. ووجد أن هناك فروق صغيرة لصالح المجموعة التجريبية.

١٠- تفسير النتائج التي حصل عليها الباحث وفق متغيرات الدراسة ومنهجها والخروج بتوصيات واقتراحات يمكن تبنيها من أجل تطوير وتحسين المناهج، وكتابة تقرير البحث النهائي.

المعالجات الإحصائية:

تضمنت الدراسة متغيرتين تابعين هما مستوى التحصيل الدراسي للمفاهيم العلمية من وحدة الطاقة الحرارية، والاتجاهات العلمية، لمتغير مستقل هو استخدام طريقة الشكل (V).

واستخدم الباحث في دراسته الحالية اختبار T-Test لاختبار الفرض الأول والثاني لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من التدريس لكل منهما، وذلك مرة للاختبار التحصيلي، ومرة أخرى بالنسبة لمقياس الاتجاهات العلمية.

وأيضاً استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون لحساب معامل ثبات الاختبار وذلك عن طريق التجزئة النصفية بين قسمى الاختبار الفردي والزوجي.

كما تم استخدام معامل الارتباط لبيرسون في حساب معامل صدق الاتساق الداخلي لكل بعد من أبعاد المقياس، وذلك بإيجاد معامل ارتباطه بالدرجة الكلية للمقياس حيث أن.

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

حيث أن ن = عدد أفراد العينة.

مج س = مجموع درجات الاختبار الأول.

مج ص = مجموع درجات الاختبار الثاني.

مج س^{٢} = مجموع مربعات درجات الاختبار الأول.

مج ص^{٢} = مجموع مربعات درجات الاختبار الثاني.

(أبو مصطفى، ١٩٩٦:٧١).

كذلك استخدم الباحث معادلة كورد ريتشاردسون ٢١ لحساب معامل الاتساق الداخلي لبنود الاختبار حيث أن:

$$١٠١ = \frac{ن \text{ ع}^{٢} - \text{م (ن-م)}}{(ن-١) \text{ ع}^{٢}}$$

حيث أن:

ن = عدد مفردات الاختبار

$ع^{٢}$ = تباين درجات الأفراد على الاختبار.

م = متوسط درجات الاختبار.

أيضا استخدم الباحث معامل ألفاكرونباخ لحساب ثبات الاختبار حيث أن:

$$\text{معامل ألفاكرونباخ} = \frac{ن}{ن-١}\left(١ - \frac{\text{مج } ع^{٢}}{ع^{٢}}\right)$$

حيث أن:

ن = عدد عبارات المقياس

ع٢ = تباين المقياس ككل.

مج $ع^{٢}$ = المجموع الكلي لتباين كل عبارة من عبارات المقياس.

ولقياس حجم التأثير بالنسبة للتحصيل تم إستخدام معامل إيتا .

$$\eta^{٢} = \frac{t^{٢}}{t^{٢} + df}$$

حيث أن

$\eta^{٢}$: نسبة التباين الكلى فى المتغير التابع الذى يمكن أن يرجع إلى المتغير المستقل .

$t^{٢}$: مربع قيمة (ت) .

df :درجات الحرية .

وتحسب قيمة التأثير(d) من العلاقة

$$d = ٢\sqrt{\frac{\eta^{٢}}{١ - \eta^{٢}}}$$

(صافى،٢٠٠١: ٢٧٩)

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

وتشمل

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

النتائج المتعلقة بالفرض الأول

النتائج المتعلقة بالفرض الثاني

مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام شكل (V) المعرفي على التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد أداة تحليل محتوى، واختبار تحصيلي في مادة الفيزياء، ومقياس الاتجاهات العلمية، وطبق الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات العلمية على طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٠٢-٢٠٠٣م، وبعد انتهاء مدة التجربة، ثم جمع البيانات، وتفريغ النتائج وتحليلها إحصائياً لمعرفة الفروق بين المجموعات.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: -

ما التصور المقترح لوحدة الفيزياء للصف العاشر باستخدام شكل (V) المعرفي ؟

ولقد تم تحليل المحتوى بواسطة أداة تحليل المحتوى والحصول على المفاهيم العلمية المتضمنة في مادة الفيزياء لوحدة الطاقة الحرارية ثم تم إعداد دليل المعلم لوحدة الطاقة الحرارية بطريقة شكل (V) المعرفي ، ولقد تم توضيح ذلك في الفصل الرابع في " إجراءات الدراسة". انظر الملحق (١).

اختبار الفرض الأول من فروض الدراسة: الذي ينص على

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي تعزى لاستخدام شكل (V) المعرفي .

وللتحقق من هذا الفرض ثم استخدام اختبار (ت) للمقارنة بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل البعدي فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (٧).

جدول رقم (٧)

يبين نتائج اختبار(ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل

البيان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية ن = ٥٠	٢٥,٢٤	٣,١٢	١٤,٥٦	٠,٠٥
المجموعة الضابطة ن = ٥٠	١٦,٦٤	٢,٦٧		

قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية ٩٨ عند مستوى ($\propto \leq$ ٠,٠٥) تساوي (١,٩٦) .

تبين من الجدول (٧) أن قيمة (ت) المحسوبة ١٤,٥٦ وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (١,٩٦) عند درجات حرية (٩٨) ومستوى دلالة إحصائية ($\propto \leq$ ٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيلي، وهذا الفرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية.

مما يؤكد رفض الفرضية الأولى

وبالنسبة لحجم التأثير : بلغ حجم تأثير العامل المستقل على تحصيل المجموعة التجريبية ٠,٤٤ وهو تأثير متوسط . مما يدل على أن الفرق فى التحصيل لم يكن وليد الصدفة بل حدث نتيجة العامل المستقل .

وبذلك يرفض الباحث الفرضية الصفرية ويقبل بالفرض البديل الذي يحدد وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام الشكل المعرفي (V).

اختبار الفرض الثاني من فروض الدراسة

وينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\propto \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في استجاباتهم على مقياس الاتجاهات العلمية تعزي إلى استخدام شكل (V) المعرفي ".

والاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للمقارنة بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية البعدي فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (٨).

جدول رقم (٨).

يبين نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية البعدي

البيان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية ن = ٥٠	١٢١,١٨	٩,١٣	١,٩٣	٠,٠٥
المجموعة الضابطة ن = ٥٠	١١٥,٥٤	١٨,٥٢		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي ١,٩٣ وهي أقل من (ت) الجدولية ١,٩٦٠ عند درجات حرية ٩٨ ومستوى دلالة إحصائية ($\propto \leq$ ٠,٠٥) مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية البعدي حيث أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية يساوي ١٢١,١٨ وهو يساوي المتوسط الحسابي لدرجة طلبة المجموعة الضابطة الذي يساوي ١١٥,٥٤ فإن هذه الفروق بين المتوسطات تعتبر غير دالة لصالح المجموعة التجريبية مما يعني قبول الفرضية الثانية.

مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات

سيتم مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة بعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة للإجابة على أسئلتها.

مناقشة الفرض الأول:-

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\propto \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي تعزي لاستخدام شكل (V) المعرفي .

وبعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة ومن جدول (٧) حيث دلت النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) من حيث حجم الأثر بلغ معامل إيتا (٠,٤٤) وهو تأثير متوسط.

ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالي: -

دلت النتائج على أن طلبة المجموعة التجريبية استطاعوا التعلم باستخدام خرائط شكل (V) المعرفي وحصلوا على نتائج تفوق النتائج التي حصل عليها أقرانهم في المجموعة الضابطة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

ويلاحظ أن هذه نتيجة قد اتفقت مع نتائج الدراسات السابقة الواردة في هذه الدراسة مثل: أبو جلالة (١٩٩١)، وفراج (٢٠٠١)، وحسانين (١٩٩٩) حيث أشارت هذه الدراسات إلى فعالية استخدام شكل (V) المعرفي الذى ساعد الطلاب على تكامل المحتوى المتعلم والأسلوب الذي تعلموا به هذا المحتوى، فهو يجمع بين الطريقة التي تم بها التعلم والمحتوى الذي ثم تعلمه في شكل ذي معنى ، كما أن التعلم وفقاً للشكل (V) المعرفي يعطى ملخصاً شاملاً لجميع الأحداث التي أجريت أثناء قيام الطلاب بأنماط النشاط المختلفة من ملاحظة للأشياء والإحداث وتدوين للبيانات ومعالجتها واشتقاق للمعارف المستخلصة وربطها بالمفاهيم والمبادئ والنظريات السابقة واللازمة في نفس الوقت لفهم هذه الأحداث والأشياء، كما أن التعلم وفقاً لهذا النموذج جذب انتباه الطلاب وزاد من دافعيتهم، بزيادة المشاركة وذلك لحداثته بالنسبة لهم، لما يتميز به من خصائص مهمة ساعدت على تعليم الطلاب تعلماً ذا معنى.

كما أن التعليم وفقاً لهذا النموذج يجعل الطالب يقوم بدور إيجابي بالمشاركة في العملية التعليمية واكتساب مهارات العلم.

مناقشة الفرض الثاني: -

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\propto \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب الاتجاهات العلمية تعزي إلى استخدام نموذج شكل (V) المعرفي .

أوضحت نتائج الفرض الثاني كما هو مبين في جدول (٨) حيث دلت النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة حيث كانت (ت) المحسوبة تساوي تقريباً قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

ويمكن تفسير النتائج على النحو التالي: -

دلت النتائج على أن طلاب المجموعة التجريبية الذين تعلموا بطريقة شكل (V) المعرفي لم يستطيعوا أن يكونوا اتجاهات علمية بالرغم من أن شكل (V) المعرفي من أساليب التدريس الحديثة التي تعتمد على نشاط وإيجابية الطالب والمشاركة في الدرس بطريقة فعاله.

وذلك لأن تكوين الاتجاهات بصفة عامة والاتجاهات العلمية بصفة خاصة تحتاج لوقت كاف لتنميتها فلا يمكن تنمية اتجاهات علمية مناسبة من خلال التدريس خلال فصل دراسي واحد بل تحتاج إلى فترة أطول مما استغرقته فترة الدراسة .

توصيات الدراسة: -

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة وانطلاقاً من إدراك الباحث بضرورة تقديم طرق وأساليب جديدة في التدريس، يقوم الباحث بتوجيه عدة توصيات للمسؤولين في التربية والتعليم: -

١- استخدام طرق واستراتيجيات تدريسية حديثة مثل استراتيجية شكل (V) المعرفي في جميع مراحل التعليم.

٢- عقد دورات تدريبية للمعلمين لإتقان مهارات التدريس الحديثة مثل شكل (V) المعرفي حتى تجعل التعليم ذا معنى لدى المتعلمين لأن المتعلم هو محور عملية التعليم.

٣- تصميم المناهج بطرق تدريسية مختلفة كما فى استراتيجية شكل (V) المعرفي والاهتمام بمختبرات العلوم وبالوسائل التعليمية الأخرى.

٤- إعادة صياغة أهداف تدريس العلوم في المراحل التعليمية المختلفة بصورة سلوكية إجرائية واضحة تمكن المعلم والطالب من تحقيقها وتكوين الاتجاهات العلمية المطلوبة.
٥- الاهتمام بقياس مدى اكتساب الطلاب للاتجاهات العلمية في المراحل التعليمية المختلفة بجانب قياس التحصيل الدراسي.

المقترحات

١- دراسة أثر شكل (V) المعرفي على التحصيل و الاتجاه نحو الأداة والعلوم في المراحل التعليمية المختلفة في المواد المختلفة.
٢- دراسة أثر شكل (V) المعرفي على التحصيل و تصحيح المفاهيم البديلة .
٣- دراسة أثر شكل (V) المعرفي على التحصيل و بقاء أثر التعلم .
٤- عمل دراسات على الاتجاهات العلمية للطلاب في جميع مراحل التعليم المختلفة.
٥- بناء مقاييس للاتجاهات العلمية للطلاب تتفق ومراحل التعليم المختلفة.

Abstract

The present study was performed to investigate the effect of cognitive Vee shape model on both of achievement in physics and acquisition of scientific attitudes. The sample was consisted of (100) tenth grade students from schools of Gaza governorate.

A half of the students were taught by the cognitive Vee shape method as an experimental group, while the other half was taught by the traditional method as a control group. The study was applied in the second semester in 2002-2003.

The study included content analysis, achievement test, teacher guide and scientific attitude measurement.

Using T – test the results have shown that:

- There is a significant difference between control and experimental group, but there is no significant difference in scientific attitudes.
- The study has been accomplished with the following recommendations.

- Using methods and Model teaching strategies such as cognitive Vee shape Model in all teaching stages

- Holding training courses for teachers to elaborate the modern teaching skills like, cognitive Vee shape model, to achieve meaningful teaching.
- Designing modern curriculums, which contain different teaching methods such as cognitive Vee shape Model and concentrate on the laboratories and other teaching aids.
- Determination of teaching goals in all educational stages in practical method to enable the teachers and students to a achieve it, and forming the scientific attitudes.

Giving interest to evaluating acquisitions of scientific attitudes in all educational stages besides the measurement of achievement.

المراجع: -

أولا: المراجع العربية

- إبراهيم، شعبان (١٩٩٩). "أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم". ***الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الثالث ، مناهج العلوم للقرن (٢١) رؤية مستقبلية ، المجلد الثاني.***
- أبو جلالة، صبحي (١٩٩١). "فعالية استخدام الشكل (V) المعرفي في الدراسة المعملية في التحصيل وعمليات العلم على عينة من طلاب الصف الأول الثاني واتجاهاتهم نحو دراسة التاريخ الطبيعي بدولة قطر"، رسالة ماجستير غير منشورة ، بكلية التربية : جامعة طنطا.
- أبو جلالة، صبحي (١٩٩٩). **استراتيجيات حديثة في طرق تدريس العلوم**،ط١.،الكويت: مكتبة الفلاح.
- أبو جلالة، صبحي وعليمات، محمد (٢٠٠١). **أساليب التدريس العامة المعاصرة**،ط١.، الكويت : مكتبة الفلاح.
- أبو حطب، فؤاد وصادق ،آمال (٢٠٠٠). **علم النفس التربوي**، ط٦.، القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبو لبدة، سبع (١٩٨٧) **مبادئ القياس النفسي والتقويم التربوي**، ط٤.، عمـــان: جمعية عمال المطابع التعاونية.
- أبو مصطفى، نظمي (١٩٩٦) " **محاضرات في الإحـــصاء التربـــوي والنفـــسي**"، ط١.، محافظة غزة: بكلية التربية.
- أبو ناهية، صلاح (١٩٩١). **أسس التعلم ونظرياته**،القاهرة : دار النهضة العربية .
- الأغا، إحسان (١٩٩٧) **البحث التربوي (عناصـــره، مناهجـــه، أدواتـــه)**، ط١.، محافظة غزة: الجامعة الإسلامية.
- الآغا، إحسان والأستاذ، محمود (١٩٩٩) **تصميم البحـــث التربـــوي (النظريـــة والتطبيق)**، ط.١.، محافظة غزة: الجامعة الإسلامية.
- بركات، زياد (١٩٩٩). اتجاهات الطلاب الجامعية نحو الأسئلة الموضوعية والمقالية وعلاقة ذلك بتحصيلهم الأكاديمي ، ***مجلة علم النفس، يوليو***.

- الجبر، عبد الله (١٩٩٣). الاتجاه العلمي في التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس و طلبة كلية التربية " دراسة ميدانية " ، ***التربية المعاصرة، السنة العاشرة، عدد ٢٩ السنة العاشرة***.
- الجندي، أمنية (١٩٩٩). "أثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء في التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم" ، ***الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الثالث ، مناهج العلوم للقرن ٢١، المجلد الأول***.
- حسانين، علي (١٩٩٩): " تجريب استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم وخرائط شكل (V) المعرفيفي تعليم الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، ***مجلة تربويات الرياضيات – المجلد الثاني – إبريل***.
- حمامة، صلاح (١٩٩٩): "اتجاه علاقة مستويات التحصيل والاتجاهات نحو العلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالسعودية". ***التربية المعاصرة – العدد ٣١ السنة الحادية عشرة***.
- حيدر، عبد اللطيف (١٩٩٥): العلاقات البطركية وتأثيرها على الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في اليمن، ***الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس – المؤتمر العلمي السابع – التعليم الثانوي والتحديات القرن (٢١) – المجلد الثاني***.
- راشد، على (١٩٩٢): دور مناهج العلم في تنمية الاتجاهات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ***الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الرابع، نحو تعليم أساسي أفضل، المجلد الأول***.
- رواشدة، إبراهيم (١٩٩٩): "أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعليم فوق المعرفية في تعليم الصف الثامن الأساسي المعرفية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة". ***ملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه، الجزء الأول، ١٩٩٤ الجامعة الأردنية***.
- زهران، حامد (١٩٧٨): **علم النفس الاجتماعي**، ط١.، القاهرة: عالم الكتب.
- زيتون، حسن (١٩٨٨): "العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية والرد ثمانية وبعض المتغيرات الديموقراطية لدى معلمي العلوم مراحل التعليم العام" ***التربية المعاصرة العدد العاشر***.
- زيتون، حسن وزيتون، كمال (١٩٩٢): **البنائية من منظور أبستمولوجي وتربوي**، ط١.، الإسكندرية.
- زيتون، عايش (١٩٨٨): **الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم**،عمان: الأردن

- زيتون، عايش (١٩٩٩): **أساليب تدريس العلوم**، ط٣.، دار الشروق، عمان: الأردن.
- زيتون، كمال (١٩٩٧) **التدريس، نماذجه ومهاراته**، الإسكندرية: المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
- زيتون، كمال (١٩٩٨): "**فعالية استراتيجية التحليل البنائي في تصويب التصورات البديلة عن القوة والحركة لدى دراستي الفيزياء ذوي أساليب التعلم المختلفة**". مجلة التربية العلمية، المجلد الأول – العدد الرابع.
- زيتون، كمال (٢٠٠٢): **تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)** ط١.، القاهرة:عالم الكتب،.
- سعودي، منى (١٩٩٨): **فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس**. الجمعية المصرية للتربية العلمية – المؤتمر العلمي الثاني – إعداد المعلم العلوم للقرن (٢١)، المجلد الثاني، عين شمس، أغسطس.
- السيد على، محمد (١٩٩٨): "**فعالية نموذج مقترح لتنظيم محتوى الفيزياء في تحصيل طلاب الثانوية العامة واتجاههم نحو المادة**". الجمعية المصرية للتربية العلمية – المؤتمر العلمي الثاني – إعداد معلم العلوم للقرن (٢١)، المجلد الثاني، عين شمس.
- الشرقاوي، أنور (١٩٨٨): **التعلم نظريات وتطبيقات** ط٣.، مكتبة الأنجلو المصرية.
- الشرقاوي، أنور (١٩٩٨): **التعلم نظريات وتطبيقات** ط٥.، مكتبة الأنجلو المصرية.
- شقورة، عبد الرحيم (٢٠٠٢): "**الدافع المعرفي واتجاهات طلبة كليات التمريض نحو مهنة التمريض وعلاقة كل منها بالتوافق الدراسي**" رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.
- شهاب، منى والجندي، أمينة (١٩٩٩): "**تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعليم البنائي والشكل (V) لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها**". المؤتمر العلمي الثالث – الجمعية المصرية للتربية العلمية – المجلد الثالث.
- صافي، سمير (٢٠٠١) "**البرنامج الإحصائي SPSS**"، ط.٢، محافظةغزة: الجامعة الإسلامية.

- صالح، آيات (١٩٩٩): "**أثر استخدام كل من خرائط المفاهيم وخرائط الشكل (V) المعرفي على تصحيح تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن بعض المفاهيم العلمية**" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات جامعة عين شمس.
- عبيدات، سليمان (١٩٨٧): **القياس والتقويم التربوي**، عمان: الأردن.
- عطا الله، ميشيل (٢٠٠١): **طرق وأساليب تدريس العلوم**، ط١.، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الأردن.
- عفانة، عزو (١٩٩٩): "أثر استخدام ثلاث استراتيجيات لمخططات المفاهيم في تعليم الرياضيات على تحصيل الطلاب الصف الثامن واتجاهاتهم نحو كل من الرياضيات والاستراتيجيات المستخدمة". ***دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٦١ – نوفمبر***.
- علام ، صلاح (٢٠٠٢): **القياس والتقويم التربوي والنفس أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة** ، ط١.، دار الفكر العربي، مدينة نصر: القاهرة.
- على، محمد (٢٠٠٢): **التربية العلمية وتدريس العلوم**، ط١.، القاهرة: دار الفكر العربي،.
- عليمات، محمد وأبو جلالة، صبحي (٢٠٠١): **أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي**، ط١.، مكتبة الفلاح.
- عيسى، حازم (٢٠٠٢): "صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة". ***رسالة ماجستير غير منشورة – الجامعة الإسلامية – غزة***.
- فراج، محسن (٢٠٠١): "أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي المعرفي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالسعودية". ***الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس – دراسات في المناهج وطرق التدريس عدد ٦٨، يناير ٢٠٠١***.
- قطامي، يوسف قطامي، نايفة (٢٠٠١): **سيكولوجية التدريس**، ط١.، دار الشروق، عمان : الأردن.
- قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (١٩٩٨): **نماذج التدريس الصغرى**، ط١.، دار الشروق.
- قلادة، فؤاد (٢٠٠٠): **الأساسيات في تدريس العلوم** – دار المطبوعات الجديدة.
- كاظم، أحمد زكي، (١٩٨١): **تدريس العلوم** ط١.، القاهرة : دار النهضة العربية.

- اللولو، فتحية (١٩٩٧) أثر إثراء منهج العلوم بمهارات التفكير العلمي على تحصيل الطلاب في الصف السابع، ***رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: الجامعة الإسلامية.***
- المعايطة، خليل (١٩٩٩): **علم النفس التربوي**، ط١، دار الفكر، عمان – الأردن.
- المومني، إبراهيم (٢٠٠٢): "فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن". ***دراسات، المجلد ٢٩، العلوم التربوي، العدد ١ آذار ٢٠٠٢.***
- ناصر، إبراهيم (٢٠٠١): **فلسفات التربية**، ط١، دار وائل للطباعة والنشر، عمان : الأردن.
- نشوان، يعقوب (١٩٩٦): اتجاهات طلبة جامعة صنعاء بكلية التربية والعلوم نحو أهمية العلم، ***مجلة التقويم والقياس النفسي والتربوي عدد ٧*** .
- نشوان، يعقوب (٢٠٠١): **الجديد في تعليم العلوم**، دار الفرقان، عمان : الأردن.
- نوفاك وجوين (١٩٩٥): **تعلم كيف تتعلم**، ط١.، ترجمة د/أحمد الصفدي، د/إبراهيم الشافعي، الرياض - جامعة الملك سعود، عمادة شئون المكتبات.
- يوسف، زينب (١٩٩٥): "فعالية استخدام طريقة الاكتشاف وخريطة الشكل (V) المعرفي على التحصيل والتفكير العلمي والاتجاه نحو المادة الدراسية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي الأزهري". ***مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة، العدد ٢٧.***

ثانياً :المراجع الأجنبية: -

- Abdal manim, Abduillah (1992) "The Effect of A science education course on the students scientific attitudes". دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ١٥
- Brewer Mark (1996): "Tools for Alternative Assessment". Hoosier Science Teacher V2 – n3 – p91 – Feb .
- Cannon, John R (1996): "Extra Credit, Extra Science". Science and Children, V34 n1, p38-40 Sep .
- Esiobu Gladyso, soyibo – Kola (1995): "Effect of concept and Vee Mappings under three learning models on student continuing an achievement in ecology and Genetics". Journal of Research in Science Teaching Vol., 32. No: app. 71-95..
- Farenga – Stephen Joyce – Beverly A (1998) " Science – Related Attitudes and Science". Course selection A study of high – Ability Boys and Girls". Roeper Review V20 – n4 – p247 – 51 may Jun .
- Gurley – Dilger; Lain (1992): Gowns Vee, Science – Teacher; V59, n3, p50-57 mar .
- Harris, Vee (1995): "Differentiation – Not as Easy as it seems, Language Learning Journal; n12, p13-15 Sep .
- Okebukola – peter Akinsola (1992): "Attitude of teachers to wards concept metalearning mapping and Vee diagramming as metalearning tools in science and mathematics". Education Research, vol. 34, no: 3pp 201:B.
- Roehrig, Gillian, luft, Juliea, Edwards, Mary (2001) "Versatile Vee Maps" Science Teacher V68 – n1 p28 – 31 Jan .
- Roth Wolff Michael, Roychoudhury, and Anita (1993): "using Vee concept maps in collaborates settings: elementary education majors construct meaning physical". Science courses " School Science and Mathematics vol., 93, no: 5pp 237-44- Jun .
- Roth, Wolff – Michael (1992): "Dynamic Evaluation". Science – Scope – V15 n6 p37 – 40 mar .
- Tsai , Chin –Chung , Liu , Eric Zhi – Feng – Lin S.Y Tuan – shyan – Ming (2001). Anet worked peer Assessment system based on a Vee Heuristic. I nn Ovations in Education and Teaching International V38 – n3 p220 – 30 Aug .

الملاحق

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (١)

بطاقة تحليل بعض المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة " الطاقة الحرارية" من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي

السيد الدكتور/ ..... المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

يقوم الباحث بتحليل وحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء بهدف تحديد بعض المفاهيم العلمية الفيزيائية من أجل بناء خرائط الشكل (V) المعرفي واستخدامها كطريقة تدريسية وذلك ضمن بحث مقدم لنيل درجة الماجستير بعنوان " أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة".

كما يقوم الباحث بإيجاد صدق بطاقة تحليل، وتعني بالصدق

١- التأكد من تحديد المفاهيم ومدى شموليتها.

٢- صلاحية التعريف، ودقة صياغته اللغوية.

فالرجاء من سيادتكم تحكيم هذه البطاقة

ولكم جزيل الشكر،،،

الباحث

عبد الحكيم محمد عبد الله نصار

ملحق (١)

استمارة التحليل – فئات التحليل " المفاهيم "

فئة التحليل / وحدة التحليل	مفاهيم بسيطة	مفاهيم مركبة	مفاهيم تصنيفية	مفاهيم عمليات (إجرائية)	المجموع
مقدمة					
اشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية					
الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية					
الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة					
تغيير الحالة					
المجموع					

تعريف فئات التحليل " المفاهيم"

م	المفهوم	الأداة اللفظية (التعريف الإجرائي)	مناسب	غير مناسب	التعديل

وحدات التحليل : **تابع ملحق (١)**

مسلسل	المفهوم	التعريف الاجرائي	مناسب	غير مناسب	التعديل المقترح
١	الجزيء	هو اصغر جزء من المادة يمكن ان يوجد على حالة انفراد ويحتفظ بخواص المادة وصفاتها			
٢	قوى الترابط الجزيئية	قوى تربط جزئيات المادة بعضها ببعض وهى طاقة وضع تعتمد على المسافة بين الجزيئات، وهي كبيرة جداً في الجوامد ومتوسطة في السوائل وصغيرة جداً في الغازات			
٣	المسافات الجزيئية	وهي مسافات بينية تفصل بين الجزئيات تختلف حسب حالة المادة وتكون صغيرة في الجوامد ومتوسطة في السوائل وكبيرة جداً في الغازات			
٤	الحركة الاهتزازية	حركة الجزئيات فى الجوامد حول مواضعها الاصلية .			
٥	الحركة الانتقالية	هي انتقال الجزئيات من مكان لاخر في الحيز الموجود فيه كما فى الغازات.			
٦	طاقة الوضع للجزيء	هي الطاقة التي يكتسبها الجزيء بفضل موضعه وتتعتمد على القوى الكهروستاتيكية بين الجزيئات.			
٧	طاقة الحركة للجزيء	هي الطاقة التى يكتسبها الجسم بسبب حركته وتعتمد على كتلته وسرعته.			
٨	الطاقة الداخلية لجسم	هي مجموع طاقتي الوضع والحركة لجزيئاته.			
٩	الشغل الميكانيكي	هو التغير في الطاقة الداخلية لجسم.			

١٠	المسعر الحراري	نظام معزول عن الوسط المحيط يستخدم لقياس التغيرات الحرارية فيه دون فقد للوسط المحيط به.			
١١	عجلة الجاذبية الأرضية	هى تلك العجلة المنتظمة التى تتحرك بها الأجسام عندما تسقط سقوطا حرا فى مجال الجاذبية الأرضية.			
١٢	درجة الحرارة	تعتبرمقياس للطاقة الداخلية لجسم وهى الخاصية التى يمكن بها الحكم على أى نظام ما من حيث أنه فى حالة إتزان أو عدم إتزان حرارى مع الوسط المحيط به.			
١٣	النقطة الثابتة السفلى	وهي درجة تجمد الماء وهي فى درجة صفر سيليزوس.			
١٤	النقطة الثابتة العليا	وهي درجة غليان الماء وهي ١٠٠ درجة سيليزيوس.			
١٥	الطاقة الحرارية	هي طاقة تنتقل بالتوصيل أو الحمل أو الإشعاع من موضع لآخر تبعا لاختلاف درجة الحرارة.			
١٦	الدرجة السيليزية	هي الوحدة المستخدمة لقياس درجة الحرارة على النظام المئوي سيليزيوس			
١٧	انتقال الحرارة بالتوصيل	هو انتقال الحرارة من الطرف الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة من خلال جزيئات المادة كما في المعادن			
١٨	انتقال الحرارة بالحمل	حيث تقل كثافة الأجزء الساخنة فترتفع لأعلى ويحل محلها الأجزاء الباردة كما في الغازات والسوائل			

١٩	انتقال الحرارة بالإشعاع	حيث تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد عبر الفراغ أو الوسط المادي بواسطة الأشعة الضوئية كما في إنتقال حرارم الشمس للأرض.			
٢٠	الدرجة الكلفينية	هي الوحدة المستخدمة في النظام الدولي لقياس درجة الحرارة على مقياس كلفن.			
٢١	الحرارة النوعية	هي كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة ١كجم من المادة درجة كلفينية واحدة و وحدتها جول/ كجم. كلفن			
٢٢	الكيلو جرام	هو كتلة لتر من الماء النقي عند (٤) درجة سليزيوس ويستخدم كوحدة أساسية لقياس الكتلة.			
٢٣	الترمومتر	وهو جهاز يقيس درجة الحرارة			
٢٤	كمية الحرارة	هي الطاقة الحراية التي يكتسبها الجسم او يفقدها بسب التغير في درجة حرارته وتقدر بالجول.			
٢٥	نسيم البحر	ظاهرة تحدث في نهار الصيف نتيجة احلال هواء البحر البارد محل الهواء الملامس للارض حيث تقل كثافته فيرتفع لاعلى ليحل محله الهواء البارد			
٢٦	الكتلة	هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهي كمية قياسية اساسية			
٢٧	طريقة الخلط	طريقة لتعيين الحرارة النوعية لجسم صلب أو سائل في المسعر الحراري.			
٢٨	السعة الحرارية	هي كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم كله درجة كليفينية واحدة . ووحدتها جول / كلفن			

٢٩	عملية الانصهار	هو عملية تحول المادة من الحالة الجامدة إلى الحالة السائلة بالتسخين.			
٣٠	عملية التجمد	هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الجامدة بالتبريد.			
٣١	عملية التصعيد	هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية بالتسخين.			
٣٢	عملية التكثيف	هو عملية تحول المادة من الحالة البخارية إلى الحالة السائلة بالتبريد.			
٣٣	الحرارة الكامنة للانصهار	هي الطاقة اللازمة لتحويل ١ كجم من المادة من الحالة الجامدة إلى الحالة السائلة دون تغير درجة الحرارة ووحدتها جول / كجم			
٣٤	الحرارة الكامنة للتصعيد	هي الطاقة اللازمة لتحويل ١ كجم من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية دون تغير درجة الحرارة ووحدتها جول/ كجم			
٣٥	عملية البخر	هي هروب الجزيئات من سطح السائل عندما تكون طاقتها الحركية كبيرة نسبياً تسمح لها بالهروب من سطح السائل عند التسخين.			
٣٦	درجة الغليان	هي درجة الحرارة التي يبلغ عندها معدل هروب الجزيئات من السطح لاعلى قيمة لها			
٣٧	غاز الفريون	هو غاز الكلوروفلوروكربون (-30° سيليزيوس) ويستخدم في التبريد			
٣٨	الثلاجة	جهاز يستخدم في التبريد			
٣٩	المضخة	موتور يقوم بسحب الغاز من			

	الكهربية فى الثلاجة	المجمد إلى المكثف ثم دفعه مـــرة اخرى للمجمد.			
٤٠	المجمد	انبوبة حلزونية من النحـــاس يـــتم داخلها تبخر غاز الفريون ليمتص الحرارة من المجمد اثناء التبخير			
٤١	المكثف	انبوبة حلزونية خارج الثلاجة يـــتم بواسطتها التخلص مـــن الحـــرارة الزائدة ليتحول غاز الفريون إلـــى سائل ويصحب ذلك انبعاث حرارة بالاشعاع			
٤٢	الترموستات	جهاز يستخدم للتحكم فـــي درجـــة حرارة الثلاجة			
٤٣	درجة التجمد	هي درجة الحرارة التـــى تتحـــول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.			
٤٤	الحالة الغازية	هي الحالة التي يكون فيها جزيئات المادة بينها مسافات كبيرة وقـــوى ترابطها ضـــعيفة ويغلـــب علـــى جزيءاتها الحركة الإنتقالية.			
٤٥	الحالة السائلة	هي الحالة التي يكون فيها جزيئات المادة بينها مسافات صغيرة وقوى ترابطها متوسطة.			
٤٦	الحالة الجامدة	هي الحالة التي يكون فيها جزيئات المادة بينها مسافات صغيرة جـــداً وقوى ترابطها كبيرة جداً ويغلـــب على جزيئاتها الحركة الإهتزازيـــة حول مواضع ثابتة.			

استمارة تحليل (المحلل الأول)

وحدات التحليل / فئات التحليل	مقدمة الوحدة	الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية	الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية	الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة	تغير الحالة	المجموع
مفاهيم بسيطة	الجزيئ الحركة الاهتزازية الحركة الانتقالية المسافات الجزيئية قوى الترابط الجزيئية	المسعر الحراري	درجة الحرارة النقطة الثابتة السفلي النقطة الثابتة العليا الدرجة الكليفينية الدرجة السيليزية	نسيم البحر الكتلة الكيلو جرام الترمومتر	الفريون – المجمد المضخة الكهربية المكثف الثرموستات درجة الغليان درجة التجمد	٢٢
مفاهيم مركبة	الطاقة الداخلية	الشغل الميكانيكي عجلة الجاذبية	**الطاقة الحرارية**	الحرارة النوعية كمية الحرارة السعة الحرارية	الحرارة الكامنة للأنصهار الحرارة الكامنة للتصعيد الثلاجة	١٠
مفاهيم تصنيفية	طاقة الوضع طاقة الحركة	ــــــــــ	انتقال الحرارة بالإشعاع انتقال الحرارة بالحمل	ــــــــــ	الحالة الغازية الحالة السائلة الحالة الجامدة	٨
مفاهيم عمليات	ــــــــــ	ــــــــــ	ــــــــــ	طريقة الخلط	عملية الانصهار عملية التجميد عملية التصعيد عملية التكثيف عملية البخر	٦
المجموع	٨	٣	٩	٨	١٨	٤٦

استمارة تحليل (المحلل الثاني)

وحدات التحليل / فئات التحليل	مقدمة الوحدة	الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية	الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية	الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة	تغير الحالة	المجموع
مفاهيم بسيطة	الجزيئ المسافات الجزيئية قوى الترابط الجزيئية	المسعر الحراري	درجة الحرارة النقطة الثابتة السفلي النقطة الثابتة العليا	نسيم البحر الكتلة الكيلو جرام الترمومتر	الفريون – المجمد المضخة الكهربية المكثف الثرموستات درجة الغليان درجة التجمد	١٨
مفاهيم مركبة	الطاقة الداخلية	الشغل الميكانيكي عجلة الجاذبية	**الطاقة الحرارية**	الحرارة النوعية كمية الحرارة السعة الحرارية	الحرارة الكامنة للأنصهار الحرارة الكامنة للتصعيد الثلاجة	١٠
مفاهيم تصنيفية	طاقة الوضع طاقة الحركة الحركة الاهتزازية الحركة الانتقالية	————	انتقال الحرارة بالإشعاع انتقال الحرارة بالحمل الدرجة الكليفينية الدرجة السيليزية	————	الحالة الغازية الحالة السائلة الحالة الجامدة	١٢
مفاهيم عمليات	————	————	————	طريقة الخلط	عملية الانصهار عملية التجميد عملية التصعيد عملية التكثيف عملية البخر	٦
المجموع	٨	٣	٩	٨	١٨	٤٦

ملحق (٢)

يوضح قائمة بأسماء محكمين أداة تحليل المحتوي

مسلسل	الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
١	أ.د /إحسان الأغا	أستاذ المناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية – غزة
٢	د/جمال الزعانين	دكتوراة في المناهج وطرق التدريس	جامعة الاقصي – غزة
٣	د/ سهيل دياب	دكتوراة في المناهج وطرق التدريس	جامعة القدس المفتوحة
٤	د/ فتحية اللولو	دكتوراة في المناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية – غزة
٥	أ- يحي جحجوح	ماجستير في المناهج وطرق التدريس	جامعة الاقصي – غزة
٦	أ –أحمد أبو ندي	ماجستير في المناهج وطرق التدريس	مدرس بمدرسة اليرموك الإعدادية –غزة

ملحق(٣)

دليل المعلم

مقدمة

تهدف هذه المادة التعليمية إلى إستخدام خريطة الشكل المعرفى (V) فى تدريس وحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء للصف العاشر ، وقد صممت هذه المادة بطريقة الشكل (V) وبإسلوب مناسب يمكن للمعلم أن يتبعه فى تعليم المادة، ثم يتبع ذللك تدريبات يقوم الطالب بحلها.

ويمكن للمعلم أن يدرب طلابه على تصميم خارطة الشكل (V) حيث سيتم توظيف هذه الخارطة للإجابة عن السؤال الرئيس.

ثم يبدأ تصميم الخارطة أولا على السبورة وبشكل تعاونى، أى يعتبر طلاب الصف مجمعة واحدة حيث يتم التوصل إلى الخريطة، أو يطلب المعلم من الطلاب تصميم الخريطة للإجابة على السؤال الرئيس حيث يتم مقارنة الخرائط التى صممها الطلاب بالخارطة التى صممها المعلم من قبل والتى يعرضها على شفافية أمام الطلاب.

إعداد دليل المعلم باستخدام الشكل (V) المعرفي

لقد قام الباحث بإعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الطاقة الحرارية بكتاب الفيزياء للصف العاشر باستخدام خرائط الشكل (V) المعرفي في ضوء:

- مراجعة الكتابات والأدبيات التربوية ذات الصلة بموضوع الشكل (V) المعرفي وتطبيقاته.
- استطلاع الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بدراسة الشكل (V) المعرفي.
- تحليل محتوى الوحدة المختارة لتحديد المفاهيم والمهارات.

ويتكون الدليل من المكونات التالية :

١- مقدمة للمعلم.

٢- نبذة عن خرائط الشكل (V) المعرفي.

٣- خطوات بناء خرائط الشكل (V) المعرفي.

٤- توجيهات عامة للمعلم.

٥- الأهداف العامة للوحدة.

٦- تحديد الأهداف السلوكية لكل درس.

٧- الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.

٨- خطط الدروس.

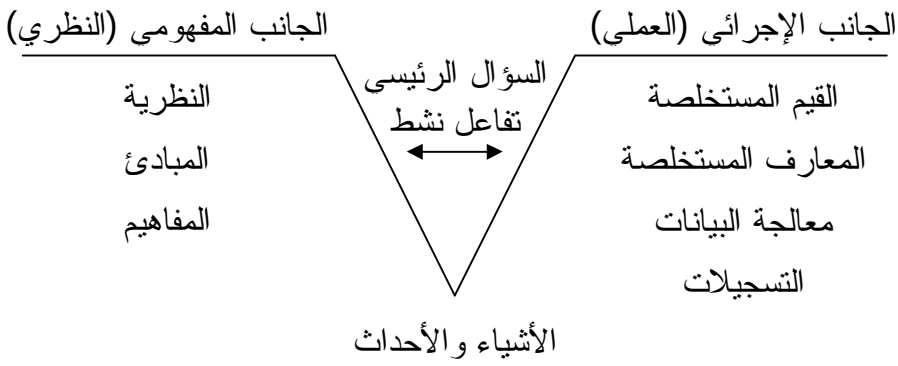
١ - مقدمة

يعتبر نموذج الشكل (V) المعرفي أحد النماذج التطبيقية للتعلم المعرفي والذي يعتمد على إعادة تنظيم المحتوى مما يسهم بشكل كبير في عملية التعلم من خلال بيان العلاقات والروابط بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة.

إن استخدام الشكل (V) يتيح للطالب البحث والاكتشاف ليتوصل إلى المعرفة واكتشافها بنفسه وتجعله أكثر ايجابية في المشاركة والتفاعل.

٢ - نبذة عن خرائط الشكل (V)

تعتبر خرائط الشكل (V) تطبيقاً لأفكار أوزوبل حيث اقتراح جوين Gowin (١٩٧٧) استخدام الشكل (V) المعرفي لمساعدة التلاميذ على فهم عملية بناء المعرفة. حيث يركز الشكل على جعل المفاهيم عنصراً رئيسياً في البنية المعرفية وبناء المعنى والشكل التالي يوضح الإطار العام للنموذج.



(الإطار العام للشكل (V) المعرفي)

والإطار السابق يوضح أن نموذج الشكل (V) يتكون من جانبين: الأول هو الجانب الأيسر ويمثل الجانب المفهومي ويشمل على المفاهيم والمبادئ والنظريات والثاني وهو الجانب الأيمن ويمثل الجانب الإجرائي ويشمل على التسجيلات وأساليب معالجة البيانات والمعارف والقيم المستفادة، وعند نقطة تقاطع الحرف (V) تكتب الأشياء والأحداث ويتم التفاعل بين هذين الجانبين من خلال السؤال أو الأسئلة الرئيسية التي تقع أعلى الشكل (V).

٣ - طريقة بناء خارطة الشكل (V):

تتمثل في خطوات على النحو التالي:

البدء بصياغة السؤال الرئيس حيث يصاغ بعدة صياغات مختلفة مثل هل؟ ما؟ لماذا؟ وكيف؟ ... ويتضمن السؤال الرئيس كل الأحداث والأشياء التي يتم ملاحظتها في الموقف، ويتضمن ذلك المفاهيم الأساسية الخاصة بموضوع الدراسة.

وإذا كان الغرض من السؤال إجراء تجربة عملية فإن السؤال يصاغ بهل؟

وبعد ذلك يتم الجانب الأيسر (المفهومي) والذي يحتاج إلى:

أ. تحديد المفاهيم والتي يوجد بعضها في الدرس وبعضها سبق تعلمه ولها علاقة بموضوع الدرس.

ب. تحديد المبادئ والتي تربط بين مفهومين أو أكثر في صورة علاقات جديدة ذات معنى.

ج. تحديد النظرية والتي تستخدم في تفسير الأحداث الخاصة بالدراسة وتعمل هذه النظرية على الربط بين المفاهيم والمبادئ التي سبق تحديدها.

وبعد ذلك يتم بناء الجانب الأيمن (الإجرائي) والذي يحتاج إلى:

أ. جمع البيانات وتسجيلها عن الأحداث.

ب. إعادة ترتيب وتنظيم البيانات التي تم جمعها في جدول أو في أي شكل من الأشكال التي تنظم الملاحظة المدونة.

ج. تحديد المتطلبات المعرفية والتي هي بمثابة الإجابات الخاصة بالسؤال الرئيس.

د. تحديد المتطلبات القيمية والتي تعطي إجابة عن قيمة السؤال إذا كان جيداً أو رديئاً.

٤ - توجيهات عامة للمعلم:

يعتمد الشكل (V) على مسلمة أن المعرفة العلمية نسبية ليست ثابتة ولا مطلقة كما تعتمد على المفاهيم والنظريات التي تفسر بها هذه المعرفة لذلك يستخدم الشكل (V) في التدريبات ونشاط المعملية. ويساعد الشكل (V) على إدراك التفاعل بين ما يعرفه الطلاب وبين المعرفة الجديدة التي يقومون ببنائها.

واستخدام الشكل (V) يحتاج لفترة زمنية من (٢-٣) أسابيع حتى يألف الطلاب استخدام الشكل وذلك لتحقيق درجة أعلى من التعلم ذي المعنى.

لذلك لابد من تعريف الطلاب بمكونات الشكل (V) والتدرب عليه عدد من الحصص ثم بعد ذلك يألف الطلاب الشكل (V) ويتفاعلون معه.

وبعد أن يعتاد الطلاب الشكل (V) يمكن للمعلم أن يطلب من الطلاب تكملة الجانب الأيمن (الإجرائي) للشكل (V) بوصفة واجباً منزلياً أو قبل إجراء التجارب العملية.

٥ - الأهداف العامة للوحدة:

الأهداف هي نقطة البداية في التخطيط للتدريس وتنفيذه وتقويمه، ومن هنا تتزايد أهميتها، فعلى ضوء الأهداف يتم اتخاذ قرارات تنفيذ المنهج، وعادة ما يتخذ المعلم قراراته في اتجاه الأهداف السلوكية مستعيناً في ذلك بالنشاطات والمواد والوسائل (أحمد النجدى وآخرون، ١٩٩٩:١٢١).

فالهدف التربوي يشير إلى المخرجات أو النواتج المتوقعة في جميع أبعاد الشخصية لأية منظومة تربوية (زيتون، زيتون، ١٩٩٥:٢٨).

لذلك قام الباحث بصياغة أهداف وحدة الطاقة الحرارية وذلك بالاستعانة بالأهداف الموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم، وفيما يلي عرض لهذه الأهداف التي صيغت في صورة سلوكية على النحو التالي.

بعد الانتهاء من دراسة الوحدة يرجى أن يكون الطالب قادراً على أن:

١. يذكر فروض النظرية الجزيئية في تركيب المادة.
٢. يحدد العلاقة بين الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية.
٣. يعرف الطاقة الحرارية للجسم.
٤. يجري تجربة عملية لتوضيح تحويل الشغل الميكانيكي إلى طاقة حرارية.
٥. يرسم جهاز "جيمس جول" الذي يبين العلاقة بين الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية.
٦. يعرف الطاقة الداخلية للجسم.
٧. يفرق بين الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية للجسم.
٨. يعرف درجة الحرارة.
٩. يفرق بين الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة.
١٠. يحدد النقطتين الثابتتين السفلى والعليا على تدريج كلفن.
١١. يربط بين الدرجة الكلفينية والدرجة السيليزية في صورة علاقة رياضية.
١٢. يعرف الحرارة النوعية للمادة.
١٣. يعين الحرارة النوعية للرصاص عملياً.
١٤. يقيس الأوزان ودرجات الحرارة.
١٥. يذكر العلاقة بين كل من الطاقة الحرارية المكتسبة والطاقة الحرارية المفقودة.
١٦. يعرف مدى أهمية احتواء أجسام الكائنات على كمية كبيرة من الماء.
١٧. يفسر مقاومة الكائنات الحية للتغيرات الحادثة في درجة حرارة الهواء المحيط.

١٨. يفسر أسباب حدوث نسيم البحر.
١٩. يعرف السعة الحرارية لجسم.
٢٠. يحل مسائل لتعيين الحرارة النوعية لمواد مختلفة.
٢١. يحل مسائل لتعيين السعة الحرارية لمواد مختلفة.
٢٢. يعين الحرارة النوعية للنحاس بطريقة الخلط.
٢٣. يكتسب مهارة تنظيم النتائج في جداول.
٢٤. يعرف الحرارة الكامنة للانصهار.
٢٥. يعرف الحرارة الكامنة للتصعيد.
٢٦. يفسر عمليتي الانصهار والتصعيد.
٢٧. يفرق بين عمليتي البخر والتبخير.
٢٨. يذكر أهم تطبيقات تغير الحالة في الحياة (العملية).
٢٩. يرسم شكلاً تخطيطياً للثلاجة الكهربية مبيناً عليها الأجزاء المختلفة.
٣٠. يعين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد عملياً.
٣١. يتعاون مع زملائه في إجراء التجارب.
٣٢. يعرف غاز الفريون وأثره في التبريد.
٣٣. يعرف درجة الغليان.
٣٤. يذكر وظيفة الترموستات والمجمد والمضخة والمكثف في الثلاجة.
٣٥. يعرف حالات المادة المختلفة (الغازية – السائلة – الجامدة).

٦- تحديد الأهداف السلوكية لكل درس:

يتم تحديد الأهداف السلوكية لكل درس وذلك في دليل المعلم المعد لذلك في بداية كل درس أعد بطريقة الشكل (V).

٧- الخطة الزمنية لتدريس الوحدة:

تم تدريس الوحدة في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٢-٢٠٠٣ وذلك بواقع (١٠) دروس تنفذ خلال (٥) أسابيع بواقع حصتين أسبوعياً، وكل حصة (٤٥) دقيقة.

٨ - خطط الدروس:

وقد تضمنت تدريس موضوعات الوحدة:

حيث يتم تحديد الأهداف الإجرائية لكل موضوع، والنشاطات التي تساعد على زيادة خبرات التلاميذ، كما تم تنظيم محتوى وأنشطة كل موضوع في خطوات متتابعة وفقاً لبناء الشكل (V)، كما تضمنت الخطط والمواد والأدوات والوسائل التعليمية المقترح استخدامها في مراحل العمل واختتم كل موضوع منها بأساليب التقويم للتعرف على مدى تحقق الأهداف.

وقد أعدت الصورة النهائية للدليل بعد إجراء التعديلات المقترحة من قبل المحكمين ومجموعة من معلمي العلوم (أنظر الملحق)، عُرض عليهم الدليل في صورته الأولية للتعرف على آرائهم وملاحظاتهم على عناصره المختلفة.

تابع ملحق (٣)

الدرس الأول

فروض النظرية الجزيئية

مقدمة:

المادة تتكون من جزيئات وذرات مفردة وهى تشترك فى جميع المواد .

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب الجزىء.
٢. أن يعرف الطالب المسافات الجزيئية.
٣. أن يعرف الطالب قوى التماسك بين الجزيئات.
٤. أن يعرف الطالب طاقة الوضع للجزئ.
٥. أن يعرف الطالب طاقة الحركة للجزئ.
٦. أن يعرف الطالب الطاقة الداخلية للجزئ.
٧. أن يعرف الطالب الحركة الاهتزازية.
٨. أن يعرف الطالب الحركة الانتقالية.
٩. أن يعدد الطالب فروض النظرية الجزئية .

النشاط:

قيام الطلاب بتفحص نماذج ومجسمات للجزيئات.

التقويم:

١- عرف كلاً من:

المسافات الجزيئية، قوى التماسك بين الجزيئات، الطاقة الداخلية للجزئ.

٢- اذكر أنواع الحركة للجزيئات.

٣- اذكر فروض النظرية الجزيئية لتركيب المادة.

٤- اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات

أ. <u>جزيئات المادة فى حالة:</u>

١. حركة انتقالية.
٢. حركة اهتزازية.
٣. حركة اهتزازية وانتقالية معاً.

٤. لاشيء مما ذكر.

السؤال الرئيسي

ما فروض النظرية الجزيئية؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. الجزيئات بينها مسافات جزيئية تكون كبيرة في الغازات ومتوسطة في السوائل وصغيرة جداً في الجوامد.

٢. توجد بين الجزيئات قوي تماسك تختلف باختلاف حالة المادة.

٣. الجزيئات في حالة حركة مستمرة حركة اهتزازية حول موضع اتزانها وحركة انتقالية من مكان لآخر.

٤. الحركة الاهتزازية تكون في الجوامد بينما الحركة الانتقالية تكون في الغازات بينما السوائل تحتوي على نوعي الحركة.

٥. لكل جزئ طاقة وضع وطاقة حركة.

٦. الطاقة الداخلية للجزئ هي مجموع طاقتي الوضع والحركة.

المتطلبات القيمية

١. اتخاذ السوائل والغازات شكلها من شكل الإناء الحاوي لها.

٢. تطاير الغازات والروائح في كل مكان عند عدم إحكام قفلها لضعف الروابط بين جزيئاتها.

التحويلات

عمل مقارنة بين حالات المادة الثلاثة

التسجيلات

قياس المسافات بين الجزيئات في المجسمات

الجانب المفهومي

النظرية

النظرية الجزيئية لتركيب المادة.

المبادئ

١. الجزيئات بينها مسافات بينية

٢. الجزيئات بينها قوى تماسك

٣. الجزيئات في حالة حركة مستمرة وهي إما حركة اهتزازية أو انتقالية أو كليهما معاً.

المفاهيم

الجزئ – المسافات الجزيئية

قوى التماسك الجزيئية – طاقة الوضع

طاقة الحركة – الطاقة الداخلية

الحركة الاهتزازية – الحركة الانتقالية

الأشياء: مجسمات للجزيئات

الأحداث: تفحص الجزيئات

الدرس الثاني
الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية

مقدمة:

الشغل الميكانيكي هو الشغل المبذول أثناء حركة الأجسام و الذي يمكن أن يتحول إلى طاقة حرارية .

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب الشغل الميكانيكي.
٢. أن يعرف الطالب عجلة الجاذبية الأرضية.
٣. يجري الطالب تجربة عملية لتوضيح كيفية تحول الشغل الميكانيكي إلى طاقة حرارية.
٤. أن يحدد الطالب العلاقة بين الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية.
٥. أن يرسم الطالب جهاز جول الذي يبين العلاقة بين الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية.

النشاط: (تجربة " ١ ")

تجربة جول لتحويل الشغل الميكانيكي إلى طاقة حرارية.

التقويم:

١- عرف كلاً من:

المسافات الجزيئية، قوى التماسك بين الجزيئات، الطاقة الداخلية للجزئ.

٢- اشرح خطوات تجربة جول لتحويل الشغل الميكانيكي إلى طاقة حرارية.

٣- ارسم جهاز جول لتحويل الشغل الميكانيكي إلى طاقة حرارية.

السؤال الرئيسي

هل توجد علاقة بين الشغل الميكانيكي والطاقة؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. تحول الشغل المبذول بواسطة العوارض ضد مقاومة الماء إلى طاقة حرارية في الماء والمسعر النحاسي.

٢. الطاقة الحرارية تحدث تغير في الطاقة الداخلية للماء والمسعر النحاسي.

٣. الشغل الميكانيكي = التغير في طاقة وضع الثقلين نتيجة سقوطها لأسفل وتساوي = كتلة الرصاص X عجلة الجاذبية الأرضية X المسافة الرأسية = ك جـ ف.

المتطلبات القيمية

١. يمكن تحويل الطاقة من صورة لأخرى.

٢. يجب المحافظة على الطاقة دون فقد.

٣. تدفئة الجسم بالحركة شتاءاً.

التحويلات

درجة الحرارة النهائية – درجة الحرارة الابتدائية.

د٢ – د١

التسجيلات

١. قياس درجة الحرارة الابتدائية د١.

٢. قياس درجة الحرارة النهائية د٢.

الجانب المفهومي

النظرية

النظرية الحركية للمادة وتحولات الطاقة.

المبادئ

١. الشغل الميكانيكي أحد صور الطاقة.

٢. الجاذبية الأرضية: هي إحدى أنواع القوى في الطبيعة.

المفاهيم

- الشغل الميكانيكي.
- المسعر الحراري.
- عجلة الجاذبية الأرضية.

الدرس الثالث

العلاقة بين الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية لجسم

مقدمة:

عن الطاقة الحرارية وأنواعها ومصادرها وطرق انتقالها.

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب درجة الحرارة.
٢. أن يعرف الطالب الطاقة الحرارية.
٣. أن يذكر الطالب طرق انتقال الطاقة الحرارية.
٤. أن يفرق الطالب بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية.
٥. أن يجري الطالب تجربة توضح انتقال الحرارة.

النشاط: (أن يجري الطالب تجربة)

وذلك بتسخين ساق من الحديد ثم قياس درجة حرارته من الطرف البعيد، ثـم قياسـي درجة حرارة الساق حول الجزء المسخن.

التقويم:

١- عرف كلاً من:

درجة الحرارة – الطاقة الحرارية

٢- ما هي طرق انتقال الطاقة الحرارية.

٣- ما الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية.

السؤال الرئيسي

ما هي العلاقة بين الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية للجسم؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. تنتقل الطاقة الحرارية من موضع لآخر تبعاً لاختلاف درجة الحرارة منه أو إليه إما بالتوصيل أو الحمل أو الإشعاع.

٢. إذا اكتسب جسم طاقة حرارية تزداد طاقته الداخلية، وإذا فقد طاقة حرارية تقل طاقته الداخلية.

٣. تقاس درجة الحرارة بالترمومترات.

٤. (إذا انتقلت كمية من الطاقة الحرارية لجسم ß تزداد طاقته الداخلية ß فتزداد طاقة حركة جزيئاته ß فترتفع درجة حرارته).

المتطلبات القيمية

١. يجب المحافظة على الطاقة الحرارية من الفقد دون فائدة.

٢. استخدام الطاقة الحرارية في التدفئة وتسخين المياه.

التحويلات

درجة الحرارة النهائية – درجة الحرارة الابتدائية

د٢ – د١

التسجيلات

١. قياس درجة الحرارة للساق من الطرف الآخر قبل التسخين د١.

٢. قياس درجة الحرارة للساق من الطرف الآخر بعد التسخين د٢.

٣. قياس درجة الحرارة حول الساق في الهواء المحيط بالساق نجد حرارته مرتفعة

الجانب المفهومي

النظرية

النظرية الجزيئية للمادة.

المبادئ

انتقال الطاقة الحرارية من جسم لآخر منه أو إليه وذلك إما بالتوصيل أو الحمل أو الإشعاع.

المفاهيم

درجة الحرارة – الطاقة الحرارية

التوصيل – الحمل – الإشعاع .

الدرس الرابع
قياس درجة الحرارة لجسم

مقدمة:

تتعـــــدد الترمـــــومترات حـــــسب نوعهـــــا واســـــتخدامها (الترمـــــومتر السليليزى،الكلفينى،الكحولي،.....) والتي تعتمد على خواص فيزيائية ثابتة .

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب الدرجة السيليزية.
٢. أن يعرف الطالب الدرجة الكلفينية.
٣. أن يعرف الطالب النقطة الثابتة السفلى للماء.
٤. أن يعرف الطالب النقطة الثابتة العليا للماء.
٥. أن يذكر الطالب نوعين من أنواع الترمومترات التي تستخدم لقياس درجة الحرارة.
٦. أن يفرق الطالب بين الترمومتر السيليزي والكلفيني.
٧. أن يحدد الطالب النقطتين الثابتتين السفلى والعليا على تدريج كلفن.
٨. أن يحدد الطالب النقطتين الثابتتين السفلى والعليا على تدريج سيليزيوسي.
٩. أن يحدد الطالب العلاقة بين الدرجة السيليزية والدرجة الكلفينية في صورة رياضية.
١٠. أن يحل الطالب مسائل على عملية تحويل الدرجة السيليزية إلى كلفينية أو العكس.

النشاط:

أن يقوم الطالب بإحضار ترمومترين كلفيني وسيليزي وكأسين أحدهما به ثلج وقيـــاس درجة حرارته.

والكأس الثاني به ماء يغلي ويقيس درجة حرارته بالترمومترين السابقين.

ويقارن بين درجة حرارة التجمد والغليان على كل من الترمومترين السابقين

التقويم:

١- عرف كلاً من:

النقطة الثابتة السفلى، والنقطة الثابتة العليا.؟

٢- عرف الدرجة الكلفينية، الدرجة السيليزية؟

٣- اكتب صيغة رياضية توضح العلاقة بين الدرجة الكلفينية والدرجة السيليزية.

٤- ما هي الدرجة الكلفينية التي تقابل 200° سيليزيوس.

٥- ما هي الدرجة السيليزية التي تقابل 200° كلفن.

السؤال الرئيسي

كيف يمكن قياس درجة حرارة جسم؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. النقطة الثابتة السفلى (تجمد الماء) على تدريج سيليزيوس تقابل صفرْ سيليزيوس بينما على تدريج كلفن تقابل °273 كلفن.

٢. النقطة الثابتة العليا (الغليان) على تدريج سيليزيوس تقابل (°100 سيليزيوس) بينما على تدريج كلفن تقابل °373 كلفن.

٣. الدرجة الكلفينية = الدرجة السيليزية +٢٧٣.

المتطلبات القيمية

١. الدرجة الكلفينية هي الدرجة المطلقة والتي تستخدم لقياس درجة الحرارة في النظام الدولي.

٢. ما هي الدرجة الكلفينية التي تقابل °200 س.

التحويلات

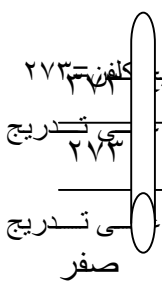
التسجيلات

١. درجة حرارة التجمد على تدريج سيليزيوس =صفر.

٢.درجة حرارة التجمد على تدريج كلفن=٢٧٣

٣. درجة حرارة الغليان على تدريج سيليزيوس =١٠٠.

٤. درجة حرارة الغليان على تدريج كلفن=٣٧٣-٢٧٣°



الجانب المفهومي

النظرية

نظرية عمل الترمومترات.

المبادئ

يمكن قياس درجة الحرارة بالترمومترات مثل الترمومتر المئوي (السيليزي) أو الترمومتر الكلفيني.

المفاهيم

الدرجة السيليزية

الدرجة الكلفينية

النقطة الثابتة السفلى للماء

النقطة الثابتة العليا للماء

الترمومتر

الأشياء: ترمومتر مئوي (سيليزي) – موقد – ثلج

الدرس الخامس

الطاقة الحرارية المكتسبة والطاقة الحرارية المفقودة

مقدمة:

تتعدد صور الطاقة (طاقة حرارية ، ميكانيكية ، كهربية ،.....) والتى يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى وتكون كمية الحرارة المكتسبة تساوى كمية الحرارة المفقودة.

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب الكتلة.
٢. أن يذكر الطالب وحدة قياس الكتلة .
٣. أن يعرف الطالب نسيم البحر.
٤. أن يعرف الطالب الحرارة النوعية.
٥. أن يعرف الطالب السعة الحرارية.
٦. أن يوجد الطالب العلاقة بين الطاقة الحرارية المكتسبة والطاقة الحرارية المفقودة.
٧. أن يفسر الطالب أسباب حدوث نسيم البحر.
٨. أن يفسر الطالب مقاومة الكائنات الحية للتغيرات الحادثة في درجة حرارة الهواء المحيط بها.
٩. أن يحل الطالب مسائل على السعة الحرارية لجسم.
١٠. أن يحل الطالب مسائل على الحرارة النوعية لجسم.
١١. أن يحل الطالب مسائل على الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة.

النشاط:

تسخين كتلتين متساويتين من الماء والقشرة الأرضية على لهبين متساويين في درجة حرارتهما ثم حساب الزمن لكي تصل درجة حرارتهما إلى درجة حرارة معينة.

التقويم:

١- عرف كلاً من:

الكتلة ووحدة قياسها – السعة الحرارية – الحرارة النوعية.

٢- كيف تفسر حدوث نسيم البحر صيفاً؟

٣- كيف تفسر مقاومة أجسام الكائنات الحية للتغيرات البيئية في درجة الحرارة.

٤- احسب كمية الحرارة التي يكتسبها جسم كتلته ٠,٥ كجم إذا إرتفعت درجة حرارته بمقدار 10° س علماً بأن الحرارة النوعية له ٣٩٠ جول/كجم كلفن.

٥- احسب السعة الحرارية لجسم كتلته ١٠كجم وحرارته النوعية 910° جول/كجم كلفن.

٦- اختر الإجابة الصحيحة:

أ. وحدة قياس الحرارة النوعية لمادة هي:

١. جول/كجم. ٢. جول/كلفن. ٣. جول/كجم كلفن ٤. جول

ب. النقطتان العليا والسفلى على تدريج كلفن هي:

١. (٣٧٣،٢٧٣). ٢. (١٠٠، صفر). ٣. (١٠٠، ٢٧٣) ٤. (٣٧٣، صفر)

ت. كمية الحرارة التي يكتسبها أو يفقدها جسم تتوقف على:

١ . كتلة الجسم. ٢. نوع مادة الجسم.

٣. مقدار تغير في درجة الحرارة ٤. كل ما ذكر.

السؤال الرئيسي

ما هي العلاقة بين درجة الحرارة المكتسبة والمفقودة؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. الطاقة الحرارية المنتقلة إلى جسم ما تساوي الطاقة الحرارية المفقودة منه.

٢. الطاقة الحرارية المكتسبة أو المفقودة = ك × ن × Δ د (حيث ك كتلة الجسم بالكيلو جرام، ن الحرارة النوعية له ، Δ د التغير في درجة الحرارة .

٣. هناك فرق بين السعة الحرارية والحرارية النوعية لجسم حيث أن الحرارة النوعية خاصية فيزيائية للمادة.

٤. وحدة قياس الطاقة الحرارية الجول.

٥. وحدة قياس السعة الحرارية جول/كلفن

٦. وحدة قياس الحرارة النوعية جول/كجم.كلفن

٧. التغير في درجة حرارة جسم يعتمد على حرارته النوعية فكما زادت حرارته النوعية قل التغير في درجة حرارة الجسم

٨. الكائنات الحية مقاومة للتغير في درجة حرارة الجو المحيط بها لارتفاع نسبة الماء في أجسامها.

٩. هبوب نسيم البحر البارد على البر صيفاً لكبر الحرارة النوعية للماء عن رمال الشاطئ فنجد أن السعة الحرارية للرمال أقل منها للماء.

المتطلبات القيمية

١. استخدام الألمنيوم في أواني الطهي.

٢. مقاومة أجسام الكائنات الحية للتغيرات البيئية.

٣. حساب الحرارة النوعية والسعة الحرارية وكمية الحرارة المكتسبة والمفقودة.

التحويلات نجد أن الزمن اللازم للماء خمسة أضعاف الزمن للقشرة الأرضية لكي يصلوا إلى نفس درجة الحرارة.

التسجيلات

١. نحسب الزمن اللازم لوصول درجة حرارة الماء أي درجة معينة.

٢. نحسب الزمن اللازم لوصول درجة حرارة القشرة الأرضية إلى درجة معينة(نفس الدرجة السابقة).

الجانب المفهومي

النظرية

النظرية الجزيئية للمادة.

المبادئ

- إذا تلامس جسمان أحدهما أكثر في الطاقة الداخلية من الآخر فإن الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الأقل في درجة الحرارة.

- مقدار النقص في الطاقة الداخلية لجسم يساوي مقدار الزيادة في الطاقة الداخلية للجسم الآخر الذي يلامسه.

المفاهيم

الكتلة – نسيم البحر – الكيلوجرام – الحرارة النوعية – كمية الحرارة – السعة الحرارة – الطاقة الحرارية المكتسبة – الطاقة الحرارية المفقودة.

الدرس السادس

تعيين الحرارة النوعية للرصاص بمعلومية عجلة الجاذبية الأرضية (د)

مقدمة:

عن الحرارة النوعية وعن تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية.

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب الحرارة النوعية.
٢. أن يعرف الطالب عجلة الجاذبية الأرضية.
٣. أن يشرح الطالب تجربة عملية لقياس الحرارة النوعية للرصاص.
٤. أن يحسب الطالب الحرارة النوعية للرصاص.
٥. أن يجرى الطالب التجربة بالمشاركة مع زملائه .

النشاط: (تجربة ٢)

١. وضع كرات الرصاص في أنبوبة من الكرتون المقوى وذلك من أحد الطرفين ثم سد الطرفين.
٢. تعيين درجة حرارة الرصاص الابتدائية ($د_١$).
٣. نقلب الأنبوبة الكرتونية رأساً على عقب ١٠٠ مرة.
٤. نقيس درجة حرارتها النهائية ($د_٢$).
٥. نحسب التغير في درجة الحرارة $\Delta د = د_٢ - د_١$.
٦. نحسب المسافة الأسية الكلية التي تسقط خلالها كرات الرصاص (ص)= طول الأنبوبة الكرتونية
٧. نطبق العلاقة: الحرارة النوعية = $\frac{جـ \times 100 \times ص}{\Delta د}$ حيث أن الشغل الكلي المبذول = كمية الحرارة المكتسبة أي أن: ك ×~~ك~~ جـ × (١٠٠ص) =~~ك~~. ن . $\Delta د$ ومنها ن= $\frac{جـ \times ص 100}{\Delta د}$

حيث : ن الحرارة النوعية

ص = المسافة الراسية = طول الأنبوبة الكرتونية .

$\Delta د$ = التغير في درجة الحرارة .

جـ = عملية الجاذبية الأرضية .

التقويم:

١- عرف كلاً من:

الحرارة النوعية – عجلة الجاذبية الأرضية

٢- كيف يمكن تعيين الحرارة النوعية للرصاص بطريقة أنبوبة الكرتون المقوى وكرات الرصاص.

٣- ماذا يقصد بأن الحرارة النوعية للرصاص ١٢٦ جول/كجم.كلفن.

٤- في تجربة عملية لتعيين الحرارة النوعية للرصاص كانت الزيادة في درجة حرارة كرات الرصاص $^{\circ}$٦,٥س وطول الأنبوبة التي تسقط بداخلها كرات الرصاص في كل مرة هو ٠,٨٥ متر وعدد مرات السقوط (١٠٠) مرة وكانت عجلة الجاذبية الأرضية =١٠م/ث^{٢} احسب الحرارة النوعية للرصاص.

٥- ضع علامة " **P** " أمام العبارة الصحيحة

أ. إذا كانت الحرارة النوعية لمادة هي ١٣٠ جول / كجم كلفن يعني ذلك أن :

١- أن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١ كجم من المادة بمقدار درجة كليفنية واحدة هو ٤٠٠ جول

٢- أن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة كلها بمقدار درجة كليفنية واحدة هو ٤٠٠ جول

٣- أن كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١كجم من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية هو ٤٠٠ جول .

٤- أن كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١كجم من المادة من الحالة الجامدة إلى الحالة السائلة هو ٤٠٠ جول .

ب- اذا كانت السعة الحرارية لجسم هي ٦٠٠ جول / كلفن وارتفعت درجة حرارته بمقدار ١٠ سليزيزس فان الطاقة التي اكتسبها هي

١- ٦٠ جول ٢- ٦٠٠ جول ٣- ٦٠٠٠جول ٤- ٦٠٠٠جول /كجم

السؤال الرئيسي

هل يمكن تعيين الحرارة النوعية للرصاص بمعلومية الجاذبية الأرضية؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. عند قلب الأنبوبة تتحول طاقة الوضع في كرات الرصاص إلى طاقة حركة.

٢. ترتفع درجة حرارة الرصاص نتيجة زيادة طاقة حركتها وبالتالي زيادة طاقتها الداخلية.

المتطلبات القيمية

يمكن إيجاد الحرارة النوعية لعناصر أخرى بنفس الطريقة.

التحويلات

(د$_{٢}$ – د$_{١}$) = Δ د ثم نطبق العلامة

ن (الحرارة النوعية) = $\frac{100 \times \text{ص ج}}{\Delta \text{ د}}$

ن= $\frac{1 \times 9.8 \times 100}{7.5}$ =١٢٧ جول/كجم.كلفن

التسجيلات

١. نقيس درجة الحرارة الابتدائية د$_{١}$.

٢. نقيس درجة الحرارة النهائية د$_{٢}$.

٣. نقيس طول الأنبوبة (ص) =١متر

٤. عجلة الجاذبية جـ = ٩,٨ م/ث^{٢}

الجانب المفهومي

النظرية

النظرية الحركية للمادة.

المبادئ

تحول طاقة الوضع إلى الطاقة الميكانيكية.

الترمومتر: جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.

المفاهيم

الحرارة النوعية – عجلة الجاذبية الأرضية

ترمومتر

الأشياء: كرات رصاص – ترمومتر – أنبوبة الكرتون المقوى

الدرس السابع
تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب (النحاس) بطريقة الخلط

مقدمة:

عن الحرارة النوعية، الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة.

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب الحرارة النوعية.
٢. أن يشرح الطالب طريقة الخلط لتعيين الحرارة النوعية للنحاس بطريقة الخلط.
٣. أن يحسب الحرارة النوعية للنحاس بطريقة الخلط.
٤. ان يقوم الطالب بإجراء التجربة بالمشاركة مع زملائه .

النشاط: (تجربة ٣)

١. يزن الطالب المسعر الحراري نظيفاً جافاً فارغاً ولتكن كتلته (ك$_{١}$) كجم.
٢. نضع بالمسعر حوالي ثلثية ماء، ونعيد الوزن لإيجاد كتلة الماء ولتكن (ك$_{٢}$) كجم.
٣. نعين درجة الحرارة الابتدائية للماء والمسعر (د$_{١}$)$^{\circ}$ سيليزيوس.
٤. نزن خراطة النحاس ولتكن كتلتها (ك) كجم ثم نضعها في موضعها بالغلاية.
٥. نسخن الغلاية حتى درجة الغليان وننتظر حتى تثبت درجة الحرارة للنحاس وعندئذ تكون حرارتها (د$_{٢}$)$^{\circ}$ سيليزيوس.
٦. نلقي خراطة النحاس داخل المسعر، ونقلب الخليط ونقيس درجة حرارته النهائية (د)$^{\circ}$ سيليزيوس.
٧. نعين الحرارة النوعية لخراطة النحاس (ن) من العلاقة.

كمية الحرارة المفقودة = كمية الحرارة المكتسبة

ك ن (د$_{٢}$ - د) = ك$_{١}$ ن$_{١}$ (د - د$_{١}$) + ك$_{٢}$ ن$_{٢}$ (د - د$_{١}$)

للنحاس للمسعر للماء

وذلك بمعلومية أن الحرارة النوعية للماء (ن$_{٢}$) = ٤٢٠٠ جول/كجم.كلفن.

التقويم:

١- عرف كلاً من:

الحرارة النوعية – طريقة الخلط

٢- اشرح خطوات تجربة عملية لتعيين الحرارة النوعية للنحاس بطريقة الخلط.

٣- في تجربة لتعيين الحرارة النوعية للألمنيوم بطريقة الخلط كانت كتلة الألمنيوم ٠,٠٥كجم وسخنت إلى درجة 90° سيليزيوس ثم ألقيت في إناء به كمية من الماء كتلتها ٠,١٣كجم ودرجة حرارتها 25° سيليزيوس. فأصبحت درجة الحرارة النهائية للخليط = 30° سيليزيوس. أحسب الحرارة النوعية للألمنيوم علماً بأن (ن) للماء = ٤٢٠٠ جول/كجم.كلفن. مع إهمال الحرارة التي اكتسبها الإناء.

٤- ماذا يقصد بأن الحرارة النوعية للنحاس ٤٠٠ جول/كجم.كلفن.

٥- ضع علامة " " امام الاجابة الصحيحة

أ. جسم كتلته ٠,٥ كجم وحرارته النوعية ٩٠٠جول / كجم كلفن وارتفعت درجة حرارته بمقدار ١٠ درجة سليزيزس فان كمية الحرارة التي اكتسبها هي

١- ٤٥٠ جول ٢- ٤٥٠جول/كلفن ٣- ٤٥٠٠جول ٤- ٤٥٠٠ جول/كجم كلفن

ب- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ا كجم من المادة درجة كليفنية واحدة هي :

١- درجة الحرارة ٢ – الحرارة النوعية ٣- السعة الحرارية ٤- الحرارة المفقودة

السؤال الرئيسي

كيف يمكن تعيين الحرارة النوعية لجسم صلب (النحاس) بطريقة الخلط؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. عند وضع خراطة النحاس الساخنة في الماء فإن خراطة النحاس تفقد كمية من طاقة حرارتها بينما الماء والمسعر يكتسبان نفس كمية الطاقة الحرارية المفقودة.

٢. الطاقة الحرارية المفقودة = كمية الحرارة المكتسبة.

٣. ك ن(د٢-د)=ك١ن١(د-د١)+ك٢ن٢(د-د١)

٤. من المعادلة السابقة يمكن تعيين الحرارة النوعية للنحاس.

المتطلبات القيمية

١. إيجاد الحرارة النوعية لعناصر أخرى بنفس الطريقة.

٢. حساب الحرارة النوعية للنحاس من خلال مسألة حسابية.

التحويلات

ك ن(د٢-د١)=ك١ن١(د-د١)+ك٢ن٢(د-د١)

للنحاس للمسعر للماء

التسجيلات

١. كتلة المسعر (ك١)كجم.

٢. كتلة الماء (ك٢)كجم.

٣. الحرارة الابتدائية للمسعر والماء (د١°) سيليزيوس.

٤. كتلة خراطة النحاس (ك)كجم.

٥. درجة حرارة النحاس بعد التسخين (د٢°) سيليزيوس.

٦. درجة حرارة الخليط النهائية (د°)

الأشياء: مسعر حراري – غلاية لتسخين الماء – الماء –

الجانب المفهومي

النظرية

النظرية الجزيئية للمادة .

المبادئ

- الطاقة المفقودة =الطاقة المكتسبة
- بقاء الطاقة
- المسعر الحراري: أداء لقياس كمية الحرارة.
- الترمومتر يقيس درجة الحرارة.

المفاهيم

الحرارة النوعية – المسعر الحراري

ترمومتر – الكتلة – طريقة الخلط

الدرس الثامن

تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد

مقدمة:

عن عملية تحول المادة من صلب إلى سائل ومن سائل إلى صلب.

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب عملية التجمد.
٢. أن يعرف الطالب عملية الانصهار.
٣. أن يعرف الطالب الحرارة الكامنة للانصهار.
٤. أن يجري الطالب تجربة عملية لتعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد.

النشاط: (تجربة ٤)

١. نعين كتلة المسعر فارغاً نظيفاً جافاً (ك١)كجم وحرارته النوعية (ن١)
٢. نضع بالمسعر نحو ثلثيه ماء ونعين كتلة الماء (ك٢) كجم وحرارته النوعية (ن٢).
٣. نعين درجة حرارة المسعر وما به من ماء (د١ْ(سيليزيوس.
٤. نضع قطعة جليد مجففة في ماء المسعر. ثم نحرك بالترمومتر حتى يتم انصهار الجليد ثم نقيس درجة حرارة الخليط ولتكن (دْ(سيليزيوس.
٥. نحسب كتلة الجليد (ك)كجم من الفرق بين كتلة المسعر ومحتوياته قبل وضع الثلج ثم بعد انصهار الجليد.
٦. نعين الحرارة الكامنة للانصهار من العلاقة

كمية الحرارة المكتسبة = كمية الحرارة المفقودة

ك ص+ ك ن٢د = (ك١ن١ + ك٢ن٢) (د١-د)

للجليد للمسعر للماء

التقويم:

١- عرف كلاً من:

عملية التجمد – عملية الانصهار – الحرارة الكامنة للانصهار

٢- اشرح خطوات تجربة عملية لتعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد بطريقة الخلط.

٣- لوح من الجليد كتلته ٣ كجم والحرارة الكامنة لانصهاره ((٣/١٠)*10ْ) جول/ كجم .
احسب الطاقة الحرارية اللازمة انصهاره

السؤال الرئيسي

كيف يمكن تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. تحتاج عملية الانصهار إلى كمية من الطاقة الحرارية الممتصة لأحداث عملية الانصهار صلب $\xrightarrow[\text{تبريد}]{\text{تسخين}}$ سائل

٢. الطاقة اللازمة لتحويل ١كجم من الجليد إلى ماء دون أن تتغير درجة حرارته وهي في درجة الصفر المئوي هي٣,٣٤ × 10° جول/كجم.

٣. وحدة قياس الحرارة الكامنة للانصهار هي جول/كجم.

المتطلبات القيمية

تعيين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد بطريقة الخلط السابقة.

التحويلات

نحسب الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (ص) من العلاقة: كمية الحرارة المكتسبة = كمية الحرارة المفقودة.

ك ص+ك ن٢د=(ك١ن١+ك٢ن٢)(د١-د)

للجليد = للمسعر للماء

التسجيلات١. كتلة المسعر (ك١)كجم وحرارته النوعية(ن١).

٢. كتلة الماء (ك٢)كجم.

٣.درجة حرارة المسعر وما به من ماء (د١$^{\circ}$) س

٤.نقيس درجة حرارة الخليط بعد ذوبان الثلج (د$^{\circ}$) س.

٥. نعين كتلة المصعر ومحتوياته بعد انصهار الجليد. ثم نوجد كتلة الجليد المنصهر (ك)كجم.

الجانب المفهومي

النظرية

تغير الحالة، بقاء الطاقة.

المبادئ

تتحول المادة من صلب إلى سائل بالتسخين.

ومن سائل إلى صلب بالتجميد

المفاهيم

عملية التجمد – عملية الانصهار

الحرارة الكامنة للانصهار

الدرس التاسع

قياس الحرارة الكامنة لتصعيد الماء

مقدمة:

تتحول السوائل إلى بخار عند تسخينها لدرجة حرارة معينة وتختلف كمية الحرارة اللازمة لذلك من مادة لأخرى .

الأهداف:

١. أن يعرف الطالب عملية التصعيد.
٢. أن يعرف الطالب عملية البخر.
٣. أن يعرف الطالب عملية التكثيف.
٤. أن يعرف الطالب الحرارة الكامنة للتصعيد.
٥. أن يجرى الطالب تجربة لتعين الحرارة الكامنة لتصعيد الماء بمشاركة زملائه .
٦. أن يقوم الطالب بتسجيل البيانات فى التجربة .
٧. أن يحول الطالب التسجيلات إلى رسم بيانى بين الحرارة والزمن .

النشاط:

تسخين الماء على لهب ثم قياس درجة الحرارة بالترمومتر كل ١٠ دقائق ثم تسجيل النتائج وتحويلها إلى رسم بياني يوضح العلاقة بين الحرارة والزمن.

التقويم:

١- عرف كلاً من:

عملية التصعيد – عملية البخر – عملية التكثيف – الحرارة الكامنة للتصعيد

٢-ضع علامة "**P**" أمام الإجابة الصحيحة

أ. عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية تسمى :

١- عملية التجمد ٢- عملية الانصهار ٣ – عملية التصعيد ٤- عملية التكثيف .

ب. هروب الجزيئات من سطح السائل عندما تكون طاقتها الحركية كبيرة نسبياً تسمح لها بالهروب من سطح السائل تسمى :

١- درجة الغليان ٢- عملية التصعيد ٣- عملية التكثيف ٤- عملية البخر

جـ - سائل كتلته ١٠ كجم والحرارة الكامنة لتصعيده ٢,٣ X ١٠^{٥} جول / كجم . فانه يلزم لتمام تحوله الى بخار طاقة حرارية مقارها.

١- ٢,٣ X ١٠^{٥}جول ٢- ٢٣ X ١٠^{٥} ٣- ٢,٣ X ١٠^{٦} ٤- ٢,٣X١٠^{٧}

السؤال الرئيسي

كيف يمكن قياس الحرارة الكامنة لتصعيد الماء؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. تحتاج عملية التصعيد إلى طاقة حرارية حيث تزداد الطاقة الداخلية للجزيئات فتبدأ في الهروب من سطح السائل على شكل بخار (عملية البخر).

٢. مع زيادة التسخين يزداد معدل هروب الجزيئات حتى يصل أقصاه عند درجة الغليان (100 س°)..

٣. الطاقة اللازمة لتحويل ١كجم من الماء في 100 س° سيليزيوس إلى بخار في نفس درجة الحرارة هي ١٠٢,٢٧ جول/كجم.

٤. وحدة قياس الحرارة الكامنة للتصعيد هي جول/كجم.

المتطلبات القيمية

١. المحافظة على الطاقة الحرارية أثناء تحول المادة من سائل إلى بخار.

٢. الاستفادة من البخار المتصاعد في القدور الكاتمة لزيادة ضغط البخار وسرعته في إنضاج الطعام.

٣. الاستفادة من البخار المتصاعد في الآلات البخارية.

التحويلات عمل جدول لقياس درجة حرارة السائل كل فترة زمنية.ثم رسم بياني يوضح العلاقة بين الحرارة والزمن.

الحرارة				
الزمن				

التسجيلات

تسجيل قراءة الترمومتر للماء الساخن على اللهب كل ١٠ دقائق

الجانب المفهومي

النظرية

تغير الحالة بفعل الحرارة.

المبادئ

- تحول المادة من سائل إلى بخار بالتسخين.
- وتحول البخار إلى سائل بالتكثيف.

المفاهيم

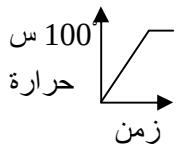
- عملية التصعيد – عملية البخر
- عملية التكثيف

الحرارة الكامنة للتصعيد

درجة الغليان

الأشياء: ترمومتر – كأس به ماء - موقد.

الأحداث: نبدأ بتسخين الماء من عند درجة صفر سيليزيوس ونسجل قراءة الترمومتر كل فترة زمنية (١٠ دقائق)حتى تصل قراءة الترمومتر إلى 100° سيليزيوس فتثبت قراءة الترمومتر عند 100° سيليزيوس رغم استمرار التسخين.



الدرس العاشر
تطبيقات على تغير الحالة (الثلاجة الكهربية)

مقدمة:

عن الثلاجة والتبريد وتغير الحالة.

الأهداف:

١. أن يذكر الطالب تركيب الثلاجة الكهربية.
٢. أن يذكر الطالب وظيفة المضخة الكهربية في الثلاجة الكهربية.
٣. أن يذكر الطالب وظيفة الترموستات في الثلاجة الكهربية.
٤. أن يذكر الطالب وظيفة المكثف في الثلاجة الكهربية.
٥. أن يشرح الطالب وظيفة الفريون في الثلاجة الكهربية.
٦. أن يعدد الطالب حالات المادة الثلاثة.
٧. أن يعدد الطالب فوائد الثلاجة الكهربية.
٨. أن يذكر الطالب أضرار غاز الفريون على البيئة.
٩. أن يرسم الطالب الثلاجة الكهربية مبيناً عليها الأجزاء المختلفة فيها.

النشاط:

- فحص ثلاجة كهربائية والتعرف على أجزائها الداخلية والخارجية ثم رسم تخطيطي لها.
- تشغيل الثلاجة ملاحظة عملها.

التقويم:

١- اذكر وظيفة كل من في الثلاجة الكهربية:

المضخة الكهربية – الترموستات – المكثف – غاز الفريون

٢- ارسم رسماً تخطيطياً للثلاجة الكهربية مبيناً عليها الأجزاء.

٣- وضح أضرار غاز الفريون على البيئة.

٤- ضع (**P**) أمام الإجابة الصحيحة:

أ. عند وضع يدك خلف مكثف الثلاجة – وعلى بعد قليل منه – فإن الحرارة تنتقل إلى يــدك عن طريق:

١- الإشعاع ٢- الحمل ٣- التوصيل ٤- الحمل والإشعاع معاً

ب. الذي يتحكم في درجة تبريد الثلاجة هو:

١- غاز الفريون ٢- الترموستات ٣- المجمد ٤- المضخة الكهربية

السؤال الرئيسي

كيف تعمل الثلاجة الكهربية؟

الجانب الإجرائي

المتطلبات المعرفية

١. تعتمد فكرة الثلاجة على استخدام مادة غازية الفريون (-٣١°س) الذي يمكن تحويله إلى سائل بالضغط العالي وعند تخفيف الضغط يتحول إلى غاز.

٢. يتحول الفريون إلى غاز في المجمد نتيجة امتصاص قدر كبير من الحرارة مما يسبب برودة ما حوله وبالتالي تجمده.

٣. يسحب الفريون بواسطة مضخة كهربية إلى المكثف حيث يفقد حرارته بالإشعاع ويتحول إلى سائل ثم يعاد ضخه إلى المجمد

٤. يمكن تنظيم درجة حرارة الثلاجة بالترموستات.

المتطلبات القيمية

١. حفظ الأغذية بالتبريد لفترة طويلة من التلف والفساد.

٢. الإفراط في استخدام غاز الفريون في التبريد والتكييف أدى إلى تلوث البيئة وحدوث ثقب بطبقة الأوزون.

٣. لذلك اتجه العلماء للبحث عن بدائل عن غاز الفريون مثل ثاني أكسيد الكربون.

التحويلات

١-إيجاد الفرق في درجة الحرارة د٢- د١

التسجيلات

١- قياس درجة حرارة الثلاجة قبل تشغيل د١

٢- قياس درجة حرارة الثلاجة قبل تشغيل د١

الجانب المفهومي

النظرية

تطبيق على تغير الحالة.

المبادئ

- تحول السوائل إلى غازات بامتصاص الحرارة.
- تحول الغازات إلى سوائل بفقدها الحرارة.

المفاهيم

الثلاجة – غاز الفريون – الترموستات – المجمد – المكثف – المضخة الكهربية – درجة التجمد – الحالة السائلة – الحالة الغازية – الحالة الصلبة.

الأشياء: ثلاجة كهربية تحتوى على المكثف، المجمد

ملحق (٤)

قائمة بأسماء محكمين دليل المعلم

م	الاسم	الدرجة	مكان العمل
١	أ. د/ إحسان الأغا	أستاذ المناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية – غزة
٢	د/ جابر الأشقر	دكتوراة في المناهج وطرق التدريس	جامعة القدس المفتوحة – غزة
٣	أ. يحي جحجوح	ماجستير مناهج وطرق التدريس	جامعة الأقصى- غزة
٤	أ. أحمد ابو ندى	ماجستير مناهج وطرق التدريس	مدرسة اليرموك الإعدادية للبنين –غزة
٥	أ. محمد أبو جبر	ماجستير مناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية- غزة

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق رقم (٥)

الزمن ٥٠ دقيقة

اختبار تحصيلي

لوحدة الطاقة الحرارية من كتاب الفيزياء للصف العاشر

تعليمات:-

عزيز الطالب..... السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يتضمن هذا الاختبار (٣٦) سؤالاً، وكل سؤال متبوع بأربع إجابات واحدة منها فقط هي الإجابة الصحيحة، والمطلوب منك وضع علامة (x) على الاختيار الذي يمثل الإجابة الصحيحة على ورقة الإجابة المرفقة.

مثال:-

أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه صفات المادة وخواصها:

أ- الإلكترون ب- الذرة

جـ- الجزيء د- النواة

والإجابة الصحيحة هي (جـ) لذلك فإنك تنتقل إلى ورقة الإجابة المرفقة وتبحث عن رقم السؤال وتضع عليه (x) على الاختيار (جـ)

أ	**ب**	جـ	د

تعليمات خاصة بتطبيق الاختبار:-

١- الرجاء كتابة الاسم على ورقة الإجابة المرفقة

٢- عدم الكتابة على ورقة الأسئلة

٣- الرجاء قراءة الأسئلة بدقة

٤- الرجاء الإجابة على جميع أسئلة الاختبار

٥- زمن الاختبار (٥٠ دقيقه)

والآن أقلب الصفحة للإجابة على أسئلة الاختبار

١ - قوى التماسك الجزئية في الغازات:

أ- كبيرة جداً ب- كبيرة جـ- صغيرة د- صغيرة جداً

٢ - من فروض النظرية الجزئية للمادة أن جزئيات المادة :

أ- بينها مسافات بينية ب- بينها قوى تماسك

جـ- في حالة حركة مستمرة د- كل ما سبق صحيح

٣ - (٥٠) درجة سيلزيوس تقابل على تدريج كلفن:

أ- (١٢٣) درجة كلفينية ب- (٢٢٣) درجة كلفينية

جـ- (٣٢٣) درجة كلفينية د- (٤٢٣) درجة كلفينية

٤ - (٣٠٠) درجة كلفينية تقابل على تدريج سليزيوس

أ- (٢٧)^{o} س ب- (١٢٧)^{o} س

جـ- (٢٢٧) ^{o} س د- (٢٧٢) ^{o} س

٥ - في تجربة حول لإيجاد العلاقة بين الشغل الميكانيكي والطاقة الحرارية يتحول الشغل المبذول بواسطة العوارض ضد مقاومة الماء لحركتها إلى طاقة:

أ- داخلية للماء فقط ب- داخلية للماء والنحاس

جـ- داخلية للنحاس فقط د- وضع للماء داخل الإناء النحاسي

٦ - إذا ارتفعت درجة حرارة جسم مصنوع من الألمنيوم فإن:

أ- طاقة حركة الجزئيات تزداد ب- قابليته للتمغنط تزداد

جـ طاقة حركة الجزئيات تنقص د- قابليته للتأكسد تنخفض

٧ - الحرارة الكامنة للانصهار أو التصعيد تقدر بوحدة:

أ- جول/ كجم ب- جول/ كجم درجة كلفينية جـ- جول / درجة كلفينية د- جول

٨ - السعة الحرارية لجسم وحدتها هي :

أ- جول / كجم ب- جول / كجم درجة كليفية جـ- جول/ درجة كلفينية د- جول

٩-عند وضع يدك أسفل جسم ساخن – وعلى بعد قليل منه- فإن الحرارة تنتقل إلى يدك عن طريق

أ- الإشعاع ب- التوصيل جـ- الحمل د- الحمل والإشعاع

١٠- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١ كجم من المادة درجة كلفينية واحدة هي:

أ- السعة الحرارية ب- الحرارة النوعية

جـ- الحرارة المفقودة د- درجة الحرارة

١١- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم كله درجة كلفينية واحدة هي:

أ- السعة الحرارية ب- الحرارة النوعية

جـ- الحرارة المفقودة د- درجة الحرارة

١٢- إذا كانت الحرارة النوعية لمادة معينة ٤٥٠ جول/ كجم كلفن فإن السعة الحرارية لكتلة مقدارها ٠,٤ كجم هي:

أ- ١٨٠ كجم / جول كلفن ب- ١٨٠ جول/كجم

جـ- ١٨٠ جول/ كلفن د- ١٨٠ جول

١٣- إن وصول حرارة الشمس إلينا بالإشعاع يدل على أن:

أ- الشمس مصدر هائل للطاقة الحرارية ب- الإشعاع لا يحتاج لوسط مادي ينتقل فيه

جـ- الهواء رديء التوصيل للحرارة د- كل ما ذكر صحيح

١٤- إذا رفعنا درجة حرارة ½ كجم من الماء في درجة صفر إلى درجة الغليان فكم تكون كمية الحرارة اللازمة لذلك علماً بأن الحرارة النوعية للماء ٤٢٠٠ جول/ كجم كلفن

أ- ٢١٠ جول ب- ٢١٠٠ جول جـ- ٢١٠٠٠ جول د- ٢١٠٠٠٠ جول

١٥- تنتقل الحرارة بالحمل في كل مما يأتي <u>ما عدا</u>:

أ- الأكسجين ب- غاز ثاني أكسيد الكربون جـ- الألمنيوم د- الزيت

١٦- جسم كتلته ٠,٥ كجم وحرارته النوعية ٩٠٠ جول/كجم كلفن، ارتفعت درجة حرارته بمقدار 10° سيليزيوس فإن كمية الحرارة التي أكتسبها هي:

أ- ٤٥٠ جول

ب- ٤٥٠ جول/ كلفن

جـ- ٤٥٠٠ جول

د- ٤٥٠٠ جول/ كجم. كلفن

١٧- عند تعرض الهواء القريب من سطح الأرض لتأثير حرارة الشمس:-

أ- يبرد وتزداد كثافته وينخفض لأسفل ب- يسخن وتقل كثافته ويرتفع لأعلى

جـ- يبرد وتقل كثافته ويرتفع لأعلى د- يسخن وتزداد كثافته وينخفض لأسفل

١٨- الذي يتحكم في درجة تبريد الثلاجة هو:-

أ- غاز الفريون ب- الثرموستات جـ- المجمد (الفريزر) د- الموتور

١٩- الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل (١) كجم من مادة ما من الحالة الجامدة إلى الحالة السائلة دون تغيير في درجة الحرارة هي:

أ- الحرارة النوعية ب- الحرارة الكامنة للانصهار

جـ- السعة الحرارية لمادة الجسم د- الحرارة الكامنة للتصعيد

٢٠- الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل (١) كجم من مادة ما من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية دون تغيير في درجة الحرارة هي:

أ- الحرارة الكامنة للتصعيد جـ- السعة الحرارية لمادة الجسم

ب- الحرارة الكامنة للانصهار د- الحرارة النوعية

٢١- تتجه الأنظار حالياً إلى استبدال غاز الفريون المستخدم في الثلاجات الكهربية بمركبات أخرى لأن غاز الفريون:

أ- أكثر تكلفة من الغازات الأخرى ب- نادر وقليل الوجود

جـ- ملوث خطير للبيئة د- أقل جودة من الغازات الأخرى

٢٢- هروب الجزئيات من سطح السائل عندما تكون طاقتها الحركية كبيرة نسبياً تسمح لها بالهروب من سطح السائل تسمى:

أ- درجة الغليان ب- عملية التصعيد

جـ- عملية التكثيف د- عملية البخر

٢٣- درجة الحرارة التي تبلغ عندها معدل هروب الجزئيات من سطح السائل لأعلى قيمة لها تسمى:

أ- عملية البخر ب- كمية الحرارة

جـ- عملية التصعيد د- درجة الغليان

٢٤- لوع من الجليد كتلته ٣ كجم والحرارة الكامنـــة لإنـــصهارة (٣/١٠ × ١٠^{٥}) جول/كجم فإنه يلزم لتمام إنصهاره طاقة حرارية مقدارها:

أ- ١٠^{٤} جول ب- ١٠^{٥} جول جـــ- ١٠^{٦} جول د- ١٠^{٧} جول

٢٥- سائل كتلته ١٠ كجم والحرارة الكامنة لتصعيده ٢,٣ × ١٠^{٥} جول/كجـــم فإنه يلزم لتمام تحولها إلى بخار طاقة حرارية مقدارها:

أ- ٢,٣× ١٠^{٥} جول ب- ٢٣ × ١٠^{٥} جول جـــ- ٢٣× ١٠^{٦} جول د- ٢٣ × ١٠^{٧} جول

٢٦- إذا ارتفعت درجة حرارة سائل ما:

أ- تزداد طاقة حركة جزيئاته فقط.

ب- تزداد طاقة حركة جزيئاته وتزداد طاقة الوضع المتبادلة بين جزيئاته.

جـــ- تزداد طاقة حركة جزيئاته وتنخفض طاقة الوضع المتبادلة بين جزيئاته

د- تنخفض طاقة حركة جزيئاته وتزداد طاقة الوضع المتبادلة بين جزيئاته.

٢٧- عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازيه تسمى عملية:

أ- التجمد ب- الانصهار جـــ- التصعيد د- التكثيف

٢٨- إذا كان لديك كميات مختلفة من سائل ما، فإن الكمية التي تحتاج إلى كمية حرارة أكبر من باقي الكميات لكي تغلي هي:

أ- الكمية الأكبر وتغلي في درجة حرارة أكبر من باقي الكميات.

ب- الكمية الأكبر وتغلي في درجة حرارة مساوية لباقي الكميات.

جـــ- الكمية الأصغر وتغلي في درجة حرارة أكبر من باقي الكميات.

د- الكمية الأصغر وتغلي في درجة حرارة أصغر من باقي الكميات.

٢٩- إن إحساسك بالبرودة عندما تمسك قطعة من الثلج بيدك ناتج عن:

أ- انتقال الحرارة من يدك إلى الثلج ب- انصهار الثلج وتحوله إلى ماء

جـــ- انتقال البرودة من الثلج إلى يدك جـــ- برودة الهواء المحيط بقطعة الثلج

٣٠- تلامس جسمان (هـ) ، (د) فانتقلت الحرارة من الجسم (د) إلى الجسم (هـ) يترتب على ذلك ما يلي:-

أ- الطاقة الداخلية للجسم (هـ) والطاقة الداخلية للجسم (د) تزدادان بنفس المقدار.

ب- الطاقة الداخلية للجسم (هـ) والطاقة الداخلية للجسم (د) تنقصان بنفس المقدار.

جـ- مقدار الزيادة في الطاقة الداخلية للجسم (هـ) = مقدار النقص في الطاقة الداخلية للجسم (د) بعد التلامس.

د- مقدار النقص في الطاقة الداخلية للجسم (هـ) = مقدار الزيادة في الطاقة الداخلية للجسم (د) بعد التلامس.

٣١- إذا علمت أن الحرارة النوعية للتماس (٢٩٠) جول/كجم كلفن، والحرارة النوعية للألومنيوم (٩١٠) جول/كجم. كلفن وللرصاص (١٢٦) جول/ كجم . كلفن، وللحديد (٤٦٠) جول/كجم . كلفن . فأي منها تحتاج إلى طاقة أكثر لرفع درجة حرارتها بمقدار (١٠) درجة سيليزيوس إذا تساوت كتلتها.

أ- النحاس ب- الحديد جـ- الألومنيوم د- الرصاص

٣٢- نسيم البحر يحدث عندما:

أ- يبرد الهواء الملامس لسطح الأرض فيرتفع لأعلى ويحل محله الهواء الساخن الملامس لسطح البحر.

ب- يسخن الهواء الملامس لسطح الأرض فيرتفع لأعلى ويحل محلة الهواء البارد الملامس لسطح البحر.

جـ- يسخن الهواء الملامس لسطح البحر فيرتفع لأعلى ويحل محلة الهواء البارد الملامس لسطح الأرض.

د- يبرد الهواء الملامس لسطح الأرض فيرتفع لأعلى ويحل محلة الهواء الساخن الملامس لسطح البحر.

٣٣- كرة من الحديد كتلتها ٠,٣ كجم في درجة (١٢٥) درجة سيليزيوس بردت إلى ٢٥ ° سلزيوس فإذا علمت أن الحرارة النوعية للحديد (٤٠٠) جول/ كجم كلفن فإن كمية الحرارة التي تفقدها الكرة بعد التبريد هي:

أ- ٠,٣ × ٢٥ × ٤٠٠ جول ب- ٠,٣ × ١٠٠ × ٤٠٠ جول

جـ- ٠,٣ × ١٢٥ × ٤٠٠ جول د- ٠,٣ × ١٥٠ × ٤٠٠ جول

٣٤- إذا كانت الحرارة الكامنة لانصهار الجليد هي ٣,٤ × ١٠^٥ جول/ كجم فإن ذلك يعني أن:-

أ- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١ كجم من الجليد درجة كلفينية واحدة تساوي ٣,٤ × ١٠^٥ جول.

ب- كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١ كجم من الجليد من الحالة الصلبة للحالة السائلة دون تغيير في درجة الحرارة هو ٣,٤ × ١٠^٥ جول.

جـ- كمية الحرارة اللازمة لتمويل ١ كجم من الماء من الحالة السائلة للحالة الغازية دون تغيير في درجة الحرارة هو ٣,٤ × ١٠^٥ جول.

د- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم كله من الجليد درجة كلفينية واحدة تساوي ٣,٤ × ١٠^٥ جول.

٣٥- تلامس جسمان (س)، (ص) فانتقلت الحرارة من الجسم (ص) إلى الجسم (س)، يرجع ذلك إلى أن درجة حرارة الجسم (س):

أ- أكبر من درجة حرارة الجسم (ص) قبل التلامس.

ب- تساوي درجة حرارة الجسم (ص) قبل التلامس.

جـ- أقل من درجة حرارة الجسم (ص) قبل التلامس.

د- أقل من درجة حرارة الجسم (ص) بعد التلامس.

٣٦- إذا كانت الحرارة النوعية للمادة هي (٤٠٠) جول/ كجم كلفن يعني ذلك أن كمية الحرارة اللازمة:

أ- لرفع درجة حرارة ١ كجم من المادة بمقدار درجة كلفينية واحدة هو ٤٠٠ جول.

ب- لرفع درجة حرارة المادة كلها بمقدار درجة كلفينية واحدة هو ٤٠٠ جول.

جـ- لتحويل ١ كجم من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية هو ٤٠٠ جول.

د- لتحويل ١ كجم من المادة من الحالة الجامدة إلى الحالة السائلة هو ٤٠٠ جول.

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١.					١٩.				
٢.					٢٠.				
٣.					٢١.				
٤.					٢٢.				
٥.					٢٣.				
٦.					٢٤.				
٧.					٢٥.				
٨.					٢٦.				
٩.					٢٧.				
١٠.					٢٨.				
١١.					٢٩.				
١٢.					٣٠.				
١٣.					٣١.				
١٤.					٣٢.				
١٥.					٣٣.				
١٦.					٣٤.				
١٧.					٣٥.				
١٨.					٣٦.				

الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١٩.				X	١٩.		X		
٢٠.				X	٢٠.	X			
٢١.			X		٢١.			X	
٢٢.	X				٢٢.				X
٢٣.		X			٢٣.				X
٢٤.	X				٢٤.			X	
٢٥.	X				٢٥.		X		
٢٦.			X		٢٦.		X		
٢٧.				X	٢٧.			X	
٢٨.		X			٢٨.		X		
٢٩.	X				٢٩.	X			
٣٠.			X		٣٠.			X	
٣١.				X	٣١.				X
٣٢.				X	٣٢.		X		
٣٣.			X		٣٣.		X		
٣٤.			X		٣٤.		X		
٣٥.		X			٣٥.			X	
٣٦.		X			٣٦.	X			

ملحق(٦)

قائمة باسماء محكمي الإختبار التحصيلى

مسلسل	الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
١	أ.د/احسان الأغا	أستاذ المناهج وطرق التدريس.	الجامعة الإسلامية - غزة
٢	أ. يحيى جحجوح	ماجستير مناهج وطرق تدريس	جامعة الاقصي –غزه
٣	أ. احمد ابو ندى	ماجستير مناهج وطرق تدريس	مدرسة اليرموك الإعدادية –غزة
٤	أ .محمد البنا	ماجستير تربية	مشرف تربوي لمديرية التربية والتعليم غزة
٥	أ. روضة سيسالم	ماجستير تربية	مشرف تربوي لمديرية التربية والتعليم غزة
٦	أ. فتحي رضوان	بكالوريوس تربية	مشرف تربوي لمديرية التربية والتعليم غزة
٧	أ. احمد شهوان	بكالوريوس تربية	مدرسة كفر قاسم الثانوية بنات – غزة

ملحق (٧)

معامل الصعوبة لبنود الاختبار

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	الأمثلة المتروكة	معامل الصعوبة	رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	الأسئلة المتروكة	معامل الصعوبة
١.	٢٤	٦	-	٠,٢	٢١.	٢٤	٦	-	٠,٢
٢.	٢٣	٧	-	٠,٢٣	٢٢.	٢١	٩	-	٠,٣
٣.	٦	٢٢	٢	٠,٧٨	٢٣.	٢٠	١٠	-	٠,٣٣
٤.	٧	٢٣	-	٠,٧٧	٢٤.	٢٤	٦	-	٠,٢
٥.	١٦	١٤	-	٠,٤٧	٢٥.	١٩	١١	-	٠,٣٦
٦.	٢٥	٥	-	٠,١٧	٢٦.	١٧	١٢	١	٠,٤١
٧.	٧	٢٢	١	٠,٧٦	٢٧.	١٧	١٣	-	٠,٤٣
٨.	١١	١٩	-	٠,٦٣	٢٨.	١٥	١٣	٢	٠,٤٦
٩.	٥	٢٤	١	٠,٨٣	٢٩.	١٨	١٢	-	٠,٤
١٠.	٩	٢٠	١	٠,٦٧	٣٠.	٢٢	٨	-	٠,٢٧
١١.	١٢	١٨	-	٠,٦	٣١.	١٣	١٧	-	٠,٥٧
١٢.	١٤	١٦	-	٠,٥٣	٣٢.	١٥	١٥	-	٠,٥
١٣.	١٥	١٥	-	٠,٥	٣٣.	١٩	١٠	١	٠,٣٤
١٤.	١٨	١٢	-	٠,٤	٣٤.	٢١	٧	٢	٠,٢٥
١٥.	٢١	٩	-	٠,٣	٣٥.	١٨	١١	١	٠,٣٨
١٦.	١٨	١٢	-	٠,٤	٣٦.	١٤	١٥	١	٠,٥٢
١٧.	١٤	١٦	١	٠,٥٥	٣٧.	١٨	١٢	-	٠,٤
١٨.	٢١	٩	-	٠,٣	٣٨.	١٧	١٣	-	٠,٤٣
١٩.	١٨	١٢	-	٠,٤	٣٩.	١٦	١٤	-	٠,٤٧
٢٠.	١٩	١١	-	٠,٣٦	٤٠.	١٣	١٧	-	٠,٥٧

تابع ملحق (٧)

معاملات التمييز لبنود الاختبار

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة فئة عليا	عدد الإجابات الصحيحة فئة دنيا	درجة التمييز	رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة فئة عليا	عدد الإجابات الصحيحة فئة دنيا	درجة التمييز
.١	٨	٥	٠,٣٨	.٢١	٨	٤	٠,٥
.٢	٦	٣	٠,٣٨	.٢٢	٨	٥	٠,٣٨
.٣	٦	٣	٠,٣٨	.٢٣	٧	٢	٠,٦٣
.٤	٣	١	٠,٢٥	.٢٤	٨	٤	٠,٥
.٥	٤	١	٠,٣٨	.٢٥	٧	٣	٠,٥
.٦	٧	٣	٠,٥	.٢٦	٥	٣	٠,٢٥
.٧	٣	١	٠,٢٥	.٢٧	٦	٣	٠,٣٨
.٨	٣	٢	٠,١٣	.٢٨	٦	٤	٠,٢٥
.٩	٤	٢	٠,٢٥	.٢٩	٨	١	٠,٨٨
.١٠	٤	١	٠,٣٨	.٣٠	٧	٤	٠,٣٨
.١١	٣	١	٠,٢٥	.٣١	٤	٢	٠,٢٥
.١٢	٧	٥	٠,٢٥	.٣٢	٥	١	٠,٥
.١٣	٧	١	٠,٧٥	.٣٣	٧	٢	٠,٦٣
.١٤	٧	١	٠,٧٥	.٣٤	٧	٥	٠,٢٥
.١٥	٧	٣	٠,٥	.٣٥	٦	٢	٠,٥
.١٦	٥	٣	٠,٢٥	.٣٦	٥	٣	٠,٢٥
.١٧	٥	١	٠,٥	.٣٧	٧	٧	٠,٢٥
.١٨	٥	٣	٠,٢٥	.٣٨	٨	٤	٠,٥
.١٩	٨	٢	٠,٧٥	.٣٩	٨	٣	٠,٦٣
.٢٠	٧	٢	٠,٦٣	.٤٠	٦	٣	٠,٣٨

ملحق (٨)

قائمة بأسماء محكمين مقياس الاتجاهات العلمية

م	الاسم	الدرجة	مكان العمل
١.	أ. د/ إحسان الأغا	أستاذ المناهج وطرق تدريس	الجامعة الإسلامية – غزة
٢.	د/ جمال الزعانين	د/ مناهج وطرق تدريس	جامعة الأقصى – غزة
٣.	د/ عطا درويش	د/ مناهج وطرق تدريس	جامعة الأزهر – غزة
٤.	د/ فتحي كلوب	د/ مناهج وطرق تدريس	نائب – مدير التربية والتعليم – غزة
٥.	د/ جابر الأشقر	د/ مناهج وطرق تدريس	جامعة القدس المفتوحة – غزة
٦.	د/ فتحية اللولو	د/ مناهج وطرق تدريس	الجامعة الإسلامية – غزة
٧.	أ. يحي جحجوح	ماجستير مناهج وطرق تدريس	جامعة الأقصى – غزة
٨.	أ. سامي حسونة	ماجستير أحياء + دبلوم خاص تربية	مدرسة شهداء الشاطئ الثانوية – غزة

ملحق (٩)

بسم الله الرحمن الرحيم

مقياس الاتجاهات العلمية لطلبة الصف العاشر الأساسي في محافظات غزة

حضرة الدكتور/ ..... المحترم

يقوم الباحث ببناء مقياس الاتجاهات العلمية، وذلك بهدف التعرف على الاتجاهات العلمية لطلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظات غزة، وذلك ضمن بحث مقدم للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بعنوان " أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة".

كما يقوم الباحث بإيجاد صدق المقياس ونعني بالصدق:-

١- صلاحية التعريفات الإجرائية لكل بعد ودقتها وصياغتها اللغوية.

٢- التأكد من مدى ملائمة العبارات للبعد الذي تقيسه.

فالرجاء من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا المقياس،

وبارك الله فيكم

الباحث/ عبد الحكيم محمد عبد الله نصار

الاتجاهات العلمية

تعريف: هي مجموعة الاستعدادات أو التهيؤات العقلية التي تتكون عند الفرد نتيجة لخبراته السابقة وتجعله يسلك سلوكاً معيناً ذا طابع خاص إزاء الأشخاص أو الأشياء، أو الآراء، من حيث الرفض أو القبول، ودرجة هذا الرفض أو ذلك القبول.

المكونات السلوكية لمقياس الاتجاهات العلمية والتعريف الإجرائي لها: -

١- **الدقة العلمية**: الصدق في رصد الملاحظات وجمع البيانات وحساب النتائج وتفسيرها والتحقق منها.

٢- **الموضوعية**: التحرر من الأهواء الذاتية والنزعات الشخصية عند تفسير أي ظاهرة أو حل أي مشكلة وعدم التحيز والتعصب لتشويه الحقائق.

٣- **العقلانية**: (نبذ الخرافات) عدم الاعتقاد بالخرافات والمعتقدات الخاطئة وعدم الرضى بالتفسيرات الغامضة أو غير المقبولة، والتسليم بمبدأ السببية (أي أن لكل ظاهرة سبب أو أسباباً).

٤- **سعة الأفق (التفتح العقلي أو الذهني)**: أخذ آراء المخالفين في الرأي في الاعتبار وتقبل النقد الموجة إلى الآراء والأعمال برحابة صدر دون انفعال أو غضب، وعدم قبول النتائج على أنها نهائية أو مطلقة.

٥- **حب الاستطلاع**: الرغبة الدائمة في المعرفة والفهم والاكتشاف والاستفسار والتساؤل الدائم عن الأشياء التي تثير الانتباه والاهتمام والميل للقراءة والبحث عن المعلومات التي توفر إجابات مقبولة للاستفسارات.

٦- **التروي في إصدار الأحكام**: الحرص على جمع الشواهد والأدلة الكافية قبل إصدار الحكم، أو التوصل إلى نتيجة ما، والمعرفة بالطبيعة الأولية للفروض، واحتمال أن تكون صحيحة أو خاطئة والاعتقاد بطبيعة العلم في مراجعة وتصحيح نفسه، وعدم القفز إلى النتائج.

٧- **تقدير العلم والعلماء**: الاهتمام بالإنجازات الضخمة التي حققها العلم في المجالات المختلفة، والاعتقاد الدائم بأن أي اختراع لا يمكن الوصول إليه دون عمل وكفاح متواصل من جانب العلماء. وتقدير حقيقة الجهود التي يبذلها العلماء في سبيل تقدم الإنسان ورفاهيته.

٨- **الأمانة العلمية**: كتابة الملاحظات ولو كانت متناقضة مع الفرضيات والاعتراف بفضل وجهود الآخرين ونقل أفكارهم بصدق وأمانة.

بسم الله الرحمن الرحيم

مقياس الاتجاهات العليمة

عزيزي الطالب:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

١- يقوم الباحث بعمل بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بعنوان:

" أثر استخدام نموذج الشكل (V) المعرفي في التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة".

٢- يهدف هذا المقياس إلى التعرف على اتجاهاتك العلمية.

٣- يتكون هذا المقياس من (٣٢) فقرة تتضمن بعض المعلومات والآراء، والمطلوب منك أن تقرأ كل عبارة بشكل جيد وتبدي رأيك الخاص فيها باختيار إجابة واحدة من الإبدال الخمسة للمقياس بالنسبة لكل عبارة وذلك بوضع علامة (×) في أحد الأعمدة الخمسة وذلك على النحو التالي:

- العمود الأول أسفل كلمة " أوافق بشدة" إذا كان رأيك يتفق مع العبارة تماماً.
- العمود الثاني أسفل كلمة "أوافق" إذا كان رأيك يتفق إلى حد ما مع العبارة.
- العمود الثالث أسفل كلمة " لا أدري" إذا لم تتأكد من إعطاء رأي لم تكن متأكد من العبارة.
- العمود الرابع أسفل كلمة " أعارض" إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة.
- العمود الخامس أسفل كلمة " أعارض بشدة" إذا كان رأيك يتعارض تماماً مع العبارة.
- لا توجد إجابات خاطئة أو صحيحة، ولكن إجابتك تعبر عن رأيك الشخصي أو شعورك بالنسبة للعبارة.
- قبل تسليم المقياس تأكد من أنك لم تترك أي عبارة دون أجابه عليها.
- البيانات التي يتم الحصول عليها من المقياس سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، ولن يتم الإشارة إلى أسماء المشاركين.
- أمل أن تكون أجابتك تعبر عن رأيك بصدق، وحسب ما ترى أنه صحيح.

شكراً لتعاونك ،،،

الباحث/ عبد الحكيم محمد عبد الله نصار

والآن أقلب الصفحة ⟸

مقياس الاتجاهات العلمية

م	أبعاد المقياس	أوافق بشدة	أوافق	متردد	أعارض	أعراض بشدة
	أولاً الدقة العلمية:					
+	١- الباحث الجيد يعمد إلى وصف نتائج تجاربه كمياً.					
-	٢- الباحث الجيد ينشر أبحاثه فور الانتهاء منها دون التحقق من صحتها.					
+	٣- الباحث الجيد يعتمد على الدقة في الملاحظة.					
-	٤- جمع البيانات المتعلقة بموضوع معين ليس أمر ضروري للبحث العلمي.					
	ثانياً: الموضوعية:					
+	٥- استعانة العلماء العرب بأبحاث الأمم الأخرى أمر طبيعي.					
+	٦- جهود العلماء المعاصرين إستعانت بإنجازات العرب الأوائل.					
-	٧- أرفض قراءة أفكار رواد العلوم المختلفة من غير المسلمين وإن كانت صحيحة.					
-	٨- أؤمن بصحة النتائج التي أحصل عليها شخصياً فقط.					
	ثالثاً: العقلانية (نبذ الخرافات):-					
+	٩- أشك في جدوى ارتداء الطفل المريض بالحصبة للملابس الحمراء.					
-	١٠- أؤمن بأن الأشباح تنشط ليلاً.					
+	١١- للعلم قيمة في تفسير أسرار الكون.					
-	١٢- كثيراً من النباتات تنبت شيطانياً.					
	رابعاً:- سعة الأفق (التفتح الذهني أو العقلي):					
+	١٣- إذا قرأت في إحدى الصحف اليومية أن باحثاً توصل إلى معرفة أصل الحياة فإنني سأهتم بدراسته.					

-	١٤- أشعر بالضيق عندما يـــذكرني الآخـــرون بأخطائي.					
-	١٥- على العلماء القيام ببحوثهم في أي مجـــال دون الالتفات لمعارضة الآخرين.					
+	١٦- إنه لتخمين محض قول أحد علماء الهندسة الوراثية بأنه سيتمكن من تخليق نوع نباتي جديد.					
	خامساً: حب الاستطلاع:					
+	١٧- أقضي وقتاً طويلاً في العمل داخل المعمل لمتابعة النتائج وأخذ الملاحظات.					
-	١٨- إذا كلفت بدراسة أسباب اتجاه نبات عبـــاد الشمس نحو مصدر الضوء فإني سأجلس ساعات كثيرة ألاحظ نموه.					
-	١٩- أشعر بالملل عند قراءة أي موضوع.					
+	٢٠- إذا كُلفت بعمل بحث فإنني سأذهب للمكتبة لاستكمال جوانب البحث.					
	سادساً: التروي في إصدار الإحكام:-					
-	٢١- أرى أن العلماء الذين يبحثون فـــي أصـــل الحياة إنما يضيعون وقتهم بدون طائل.					
+	٢٢- أعتقد أن العلم الطبيعي يستطيع الإجابة عن أي سؤال يطرحه الإنسان.					
-	٢٣- يخطئ من تراوده فكـــرة تعـــديل نظريـــة النسبية لأنشتين.					
+	٢٤- الحقائق العلمية التي يتوصل إليها العلمـــاء تتغير بمرور الزمن.					
	سابعاً: تقدير العلم والعلماء					
+	٢٥- محق من يقول إننا نستطيع حـــل مـــشكلة الغذاء بمساعدة البحث العلمي.					
-	٢٦- أطالب الناس في كـــل مكـــان بتـــصديقهم للعلماء لأنهم منعزلون عن مشكلات المجتمع.					

+	٢٧- تقدير العلماء وتكريمهم واجب على الدولة.					
-	٢٨- أعتقد أن صرف مبالغ طائلة على البحث العلمي غير مُجدٍ.					
	ثامناً: الأمانة العلمية:-					
+	٢٩- من الخطأ أن أعمم نتائج تجاربي قبل الانتهاء منها.					
-	٣٠- إذا توصل أحد العلماء إلى نظرية أو فرضية فإني أنقلها وأنسبها لنفسي.					
+	٣١- إذا توصلت إلى نتائج معينة من خلال تجاربي فإني سأكتبها كما هي حتى ولو خالفت الفروض.					
-	٣٢- أستطيع أن أغير نتائج تجاربي إذا لم تتفق مع نتائج العلماء.					