وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت – كلية التربية
قسم العلوم النفسية والتربوية
طرائق التدريس الفيزياء

اثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية التربية جامعة تكريت وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في (طرائق تدريس الفيزياء)

تقدم بها الطالب

احمد طلب صبار محل الجنابي

بأشراف

أ.د. رائد ادريس محمود احمد

١٤٣٤هـ ٢٠١٣م

القرآن الكريم

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ
وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُوا الْعِلْمِ قَائِمًا بِالْقِسْطِ لَا
إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾

صدق الله العظيم

سورة آل عمران : من الآية ١٨

الاهداء

الى من ربتني صغيراً، وعلمتني كثيراً، وهدتني الى طريق الحق والخير، وزرعت في نفسي محبة الله ومخالقة الناس بخلق حسنٍ، العزيزة التي كانت وراءَ نجاحي في الحياة التي زرعتني بذرة ، وسقتني من دمها قطرة بعد قطرة ، جبل الصبر الذي انحنت أمامه هامة الصبر ((والدتي)) رحمها الله وأسكنها فسيح جناته. . .

الى قبس النور الذي اضاء طريقي وهيأ لي اسباب النجاح

الى سندي في الحياة وفخري واعتزازي

الى الصدق والشجاعة والمحبة. . . نور عيني. . .الى معلمي الاول. . .

والدي الاستاذ الدكتور طلب صبار حفظة الله ومد في عمره.

أحمد

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ **(أثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط)** التي تقدم بها الطالب **(أحمد طلب صبار محل)** قد جرى تحت إشرافي في كلية التربية / جامعة تكريت – وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية **(**طـرائق تـدريس الفيزياء**)**.

الأستاذ الدكتور

رائد ادريس محمود احمد

/ / ٢٠١٣

بناءً على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة

الأستاذ المساعد الدكتور

صباح مرشود منوخ

رئيس قسم

العلوم التربوية والنفسية

/ / ٢٠١٣

إقرار الخبير اللغوي

أشهد أنني قد قرأت هذه الرسالة الموسومة بـ **(أثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط)** التي قدمها الطالب **(احمد طلب صبار محل الجنابي)** إلـــى كليـــة التربية جامعة تكريت ، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية (طرائق تدريس الفيزياء) ووجدتها صالحة من الناحية اللغوية.

التوقيع :

الاسم :أ.د.صالح علي حسين

التاريخ : / / ٢٠١٣

قرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة، أننا اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ (**أثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**) وناقشنا الطالب (**احمد طلب صبار محل الجنابي**) في محتوياتها وفي ما له علاقة بها، وقد وجدنا أنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير/ طرائق تدريس الفيزياء.

الأستاذ الدكتور
رئيس اللجنة
علاء الدين سلوم يحيى

الأستاذ المساعد الدكتور
عضواً
نصيف جاسم عبيد

الأستاذ المساعد الدكتور
عضواً
رحيم يونس كرو

الاستاذ الدكتور
المشرف
رائد ادريس محمود احمد

أقرّ مجلس كلية التربية / جامعة تكريت هذه الرسالة.

الأستاذ المساعد الدكتور

علي سبع مخلف

عميد الكلية

/ /٢٠١٣

شكر وعرفان

قال الله تعالى : **(فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُوا لِي وَلَا تَكْفُرُونِ)**(البقرة/ ١٥٢).

لك الحمد يا ربنا كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك، والصلاة والسلام على خاتم النبيين محمد وعلى آله وصحبه الطيبين الطاهرين، فمن باب العرفان بالجميل لكل من يصنع معروفا، وإيماناً بقوله تعالى **(وَلَا تَنسَوْا الْفَضْلَ بَيْنَكُمْ)** (البقرة /٢٣٧).

بعد ان وفقني الله الى أنجاز هذه الرسالة من دواعي الوفاء والاقرار بالجميل ان اتوجه بشكري وأمتناني الى (أ.م.د. كريم مهدي ابراهيم) لمساعدته لي في السنة البحثية وفي اتمام هذه الرسالة فجزاه الله عني خير الجزاء ووفقه لخدمة العملية التعليمية، واتقدم بخالص شكري وأمتناني الى (أ.نبيل عبد العزيز) لمساعدته في أنجاز كتابة الرسالة ولإعطائه الكثير من النصائح والتوجيهات داعياً له الله ان يوفقه ويحفظه، واتقدم بشكري وأمتناني الى والدي (أ.د. طلب صبار محل) الذي كان له الفضل الاول في وصولي الى هذه المرحلة حفظه الله وجعله لي عوناً، واتقدم بشكري وامتناني الى عمادة كلية التربية واخص منهم (شعبة الدراسات العليا) واقدم شكري وامتناني الى ادارة ثانوية (المحزم) لمساعدتهم لي في تطبيق التجربة كما اقدم شكري الى كل من اسهم من قريب او بعيد في انجاز هذه الرسالة من فاتني الاشارة أليهم.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

البـــــــاحث

ملخص البحث

هدف البحث الحالي التعرف على(**اثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**) ولتحقيق هذا الهدف وضع الباحث فرضيته الصفرية ، شمل مجتمع البحث طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية صلاح الدين– تكريت المنظمين في الدوام الصباحي للعام الدراسي (٢٠١٢ –٢٠١٣)، وقد اقتصر البحث الحالي على طلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٢–٢٠١٣) في ثانوية المحزم للبنين واعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة واختبار بعـدي في(اكتساب المفاهيم) وتكونت عينة البحث من (٣٨) طالباً قسموا عشوائيا الى مجموعتين احداهما تجريبية بلغ عددها (١٨) طالباً واخرى ضابطة بلغ عددها (٢٠) طالبا وقد اجرى الباحث التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات (التحصيل الدراسي السابق ، التحصيل الدراسي للوالدين، العمر الزمني بالأشهر، واختبار الذكاء) وقد اعد اختبار اكتساب للمفاهيم الفيزيائية تكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بعد التأكد من صدقة الظاهري و مستخرجا معامل الصعوبة والقوة التمييزية للفقرات فضلا عن ثباته وقد بدأت التجربة ،بتاريخ (٣/١٠/ ٢٠١٢) وانتهت في (٢٠١٢/١٢/٢٦) وقد قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه وبعد انتهاء التجربة قام الباحث بتطبيق اختبار اكتساب المفاهيم بتاريخ (٢٠١٢/١٢/٢٦) ومن ثم معالجة البيانات احصائيا باسـتخدام الاختـبار التائي (t– test) واظهرت النتائج ما الآتي:

- فاعلية استعمال خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات كطريقة تدريسية على الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وبدلاله احصائية.

وفي ضوء هذه النتائج توصل الباحث الى عدد من الاستنتاجات واوصى بعض التوصيات كما اقترح مجموعة من المقترحات.

ثبت المحتويات

الموضـــــوع	الصفحة
الآية القرآنية	أ
الاهداء	ب
اقرار المشرف	ت
اقرار الخبير اللغوي	ث
قرار لجنة المناقشة	ج
شكر وعرفان	ح
ملخص البحث	خ
ثبت المحتويات	د – ر
ثبت الجداول	ز
ثبت الاشكال	س
ثبت الملاحق	ش
الفصل الاول: التعريف بالبحث	ص١_١٩
اولاً: مشكلة البحث	٢-٤
ثانياً: أهمية البحث	٤-١٥
ثالثاً: هـدف البحـث	١٥

رابعاً: فرضيـة البحـث	١٥
خامساً: حـدود البحـث	١٦-١٥
سادساً: تحـديد المصطلحات	١٩-١٦
الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة	ص٢٠-٤٧
اولاً: خلفية نظرية	٣٦-٢١
- خرائط المفاهيم	٢٥-٢١
- الوسائل التعليمية	٢٩-٢٥
- جهاز عارض البيانات	٣٣-٢٩
- المفاهيم العلمية	٣٦-٣٣
ثانياً: دراسات سابقة	٤٤-٣٧
- دراسات تتعلق بخرائط المفاهيم	٤٣-٣٧
- دراسات تتعلق بعارض البيانات	٤٤-٤٣
ثالثاً:الدلالات والمؤشرات حول الدراسات السابقة	٤٦-٤٥
رابعاً:مدى الافادة من الدراسات السابقة	٢٧
الفصل الثالث: اجراءات البحث	ص٤٨-٦٦
أولاً: التصميم التجريبي	٤٩
ثانياً: مجتمع البحث وعينته	٥٠-٤٩
ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث	٥٦-٥٠

رابعاً: مستلزمات البحث	٥٦-٥٨
خامساً: أداة البحث	٥٨-٦٣
سادساً: تنفيذ التجربة	٦٣-٦٤
سابعاً: الوسائل الإحصائية	٦٤-٦٦
الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها	ص٦٧-٦٩
اولا: عرض النتائج	٦٨
ثانيا: تفسير النتائج	٦٩
الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات	ص٧٠-٧١
اولا: الاستنتاجات	٧١
ثانيا: التوصيات	٧١
ثالثا: المقترحات	٧١
المصادر	ص٧٢-٨٥
المصادر العربية	٧٣-٨٣
المصادر الاجنبية	٨٣-٨٤
مصادر المكتبة الافتراضية	٨٥
ملاحق البحث	ص٨٦-١٣٤
الملخص باللغة الانكليزية	a-b

ثبت الجداول

ت	الجـــــــدول	الصفحة
١	توزيع طلاب عينة البحث على مجموعتي البحث	٥٠
٢	نتائج الاختبار التائي لمتغير العمر الزمني	٥١
٣	نتائج الاختبار التائي لمتغير التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء/ للصف الاول المتوسط	٥١
٤	نتائج الاختبار التائي لمتغير الذكاء	٥٣
٥	نتائج مربع (كا٢) لمتغير التحصيل الدراسي للآباء	٥٣
٦	نتائج مربع (كا٢) لمتغير التحصيل الدراسي للأمهات	٥٤
٧	توزيع الحصص على المحتوى الدراسي	٥٦
٨	توزيع الأغراض السلوكية على المستويات المعرفية والمحتوى الدراسي	٥٧
٩	الخريطة الاختبارية	٦٠
١٠	نتائج الاختبار التائي لدلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم	٦٨
١١	النظام الدولي للوحدات	١٠٤

ثبت الاشكال

رقم الشكل	عنوانه	الصفحة
١	الموجات الصوتية	٢٣
٢	جهاز عارض البيانات	٣٠
٣	خارطة رقم (١) اجهزة القياس	١٠٢
٤	خارطة رقم (٢) النظام الدولي للوحدات	١٠٥

ثبت الملاحق

ت	الملحـــــــق	الصفحة
١	كتاب تسهيل المهمة	٨٧
٢	العمر الزمني بالأشهر	٨٨
٣	التحصيل الدراسي للعام السابق لمجموعتي البحث	٨٩
٤	درجات طلاب مجموعتي البحث لاختبار الذكاء	٩٠
٥	الاغراض السلوكية	٩١-٩٧
٦	الخطط التدريسية	٩٨-١١١
٧	المفاهيم الفيزيائية	١١٢-١١٤
٨	معامل صعوبة فقرات الاختبار وقوتها التمييزية ومعامل الارتباط	١١٥-١١٦
٩	فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار	١١٧-١١٨
١٠	اختبار اكتساب المفاهيم	١١٩-١٢٨
١١	درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية	١٢٩
١٢	مفتاح تصحيح اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية	١٣٠-١٣١
١٣	اسماء السادة المحكمين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم في اجراء هذا البحث	١٣٢-١٣٤

أولاً: مشكلة البحث

يعد التعلم ذو المعنى من اهم الاهداف التربوية المنشودة التي ينادي بها المربون بغرض تحسين عمليتي التعلم والتعليم، ومما ساعد في ذلك انه يحتوي على مميزات عديدة، يمكن ان تؤدي دورا مهما في زيادة تحصيل الطلاب للحقائق والمفاهيم العلمية المختلفة.

وإن الصفة الغالبة على التدريس في الوقت الحاضر هي تميزه بأسلوب روتيني غلب عليه طابع الحفظ والاستظهار وسارت الأوساط التعليمية على هذا النهج الذي سبب انخفاض تحصيل الطلبة، ولما اعتمدت المدارس كثيراً في تدريسها على مبدأ الحفظ والتلقين وأجراء الامتحانات بهدف الكشف عن مقدار المعلومات التي حفظها الطلبة، الأمر الذي جعل الطلبة يتخذون قالباً جامداً في التعليم ينتقل معهم من مرحلة دراسية إلى أخرى دون تغير في الأسلوب مما جعل الطلبة متلقين متسلمين للتعليمات من دون فهم، والكثير من المدرسين حتى اليوم يمارسون حالات سلبية في التدريس حيث يهتمون بملء أفكار الطلبة بالمعلومات الجافة دون تبصيرهم بالكيفية التي بوساطتها تتم عملية التعلم، علاوة على ضعف التفاعل ما بين المدرس وطلبته الأمر الذي يشجع الحفظ الآلي، ومن خلال زيارة الباحث لعدد من المدارس المتوسطة ولقائه مع عدد من مدرسي مادة الفيزياء و الطلاب وجد أن غالبيه الطلاب يجدون صعوبة في مادة الفيزياء من حيث الاستيعاب والكشف عن المفاهيم الفيزيائية واكتسابها وكذلك التمييز بين المفاهيم الرئيسة والثانوية بسبب ضعف الإدراك الفكري، إذ تتصف هذه المفاهيم بالتجريد وغير ملاحظة فهي صعبة التعلم وكذلك صعوبة في ادراك هذه المفاهيم الموجودة في الكتاب المنهجي المقرر نظرا لحداثة هذه المفاهيم على الطلاب فضلا عن تشتت تفكيرهم وتداخل هذه المفاهيم مع بعضها بسبب تشابه قسم منها مع بعضها مما يؤدي بالتالي الى نسيانها. ومما يدفع بالطلاب الى الحفظ الاصم للمفاهيم دون فهمها وهذا ما تؤكده معدلات الطلاب في هذه المادة اذ لا تتجاوز درجات غالبيتهم النجاح.

وتؤكد نتائج بعض الدراسات في مجال طرائق تدريس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة انه يوجد قصور من قبل الطلاب في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، حيث أكدت دراسة (المشهداني، ١٩٩٨) ودراسة (الطائي، ٢٠٠٤) ودراسة (سهاد، ٢٠٠٧) على ان القصور يعود للأسباب الآتية:

طريقة عرض المادة التعليمية في الكتاب الذي يدرسه المتعلم تعود المتعلم على عملية الحفظ الآلي ولا تنمي التفكير العلمي لدى المتعلم، ولم تعتمد على أسلوب معين في تنظيم محتواه وعدم ارتباط المحتوى بحاجات المتعلمين وبيئتهم، يكون ضعف في خبرات الطلبة في المفاهيم التي

تسبق تعلم المفاهيم الجديدة، ضعف طرائق التدريس المتبعة في تدريس العلوم والتي تفتقر إلى تنمية العمليات العقلية.

(المشهداني، ١٩٩٨: ص١٤) (الطائي، ٢٠٠٤:ص ٤) (سهاد، ٢٠٠٧: ص٣)

وقد لاحظ الباحث ان أغلبية الطرائق المتبعة في تدريس مادة الفيزياء خاصة والمواد الاخرى عامة هي الطرائق الاعتيادية التي تعتمد في التدريس على مصدر وحيد هو المدرس وهذا ربما لا يتلاءم مع التطور الهائل في تقنيات التعليم وغزارة المعلومات ومما ابرز الحاجة إلى التفكير في أساليب وطرائق تدريسية غير تقليدية يزود بها المدرس لكي يحقق أفضل مردود بإمكانيات مالية ومادية قليلة، ومن هنا اقترح الباحث استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم،التي تعتبر احد المفاهيم الاساسية الهامة في نظرية اوزوبل والتي يؤدي استخدامها الى حدوث التعلم ذو المعنى، حيث انها اسلوب لترتيب المفاهيم العلمية التي تتصل بموضوع معين او فرع من فروع المعرفة وتنظيمها وتدريجها وابراز العلاقات بينها، ومن ثم فأنها تتيح الفرصة للمتعلم لربط المفاهيم المتصلة بموضوع معين و مجال من المجالات المعرفية حيث تبدو كبنية متماسكة او متصلة لمعرفة أثرها في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لذلك دفع الباحث للتأكد من معرفة هل للتدريس باستراتيجية خرائط المفاهيم أثر في اكتساب المفاهيم الفيزيائية؟.وقد ظهرت مشاريع علمية عديدة توصي بضرورة الاهتمام بتدريس المفاهيم العلمية واكسابها للطلبة بطريقة علمية متطورة وممتعة واستخدام هذه المفاهيم في الحياة اليومية ومنها

١- مشروع الجمعية الامريكية للعلوم المتقدمة:(AAAS,1993):

(American Association for the Advanced Sciences)

٢- مشروع (STS,1993): (Science-Technology-Society)

ان استخدام التقنيات جزءٌ مهمٌ في العملية التعليمية وهي توفر بيئة تعليمية تفاعلية وتجذب اهتمام الطلبة وتحثهم على تبادل الآراء والخبرات وتعمل على تحقيق التكامل بين الجوانب النظرية والتطبيقية وتتيح الفرصة للمتعلمين على اكتساب مهارات متقدمة في التفكير ولقد ثبت بانه اصبح من اللازم على المجتمعات ان تطور انظمتها التعليمية في التدريس، ومن هذا المنطلق جاءت اهمية ادخال جهاز عارض البيانات كتقنية حديثة في مجال التدريس.

(خطايبة:٢٠٠٥،ص١٤٨-١٩١)

لقد تأكد الباحث انه لا توجد دراسة عراقية في ميدان طرائق تدريس الفيزياء تبحث في موضوع أثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية كما وجد ان الدراسات العربية قليلة ايضاً في هذا الميدان وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟.

ثانياً: أهمية البحث

شهد القرن الحالي انفجاراً تقنياً ومعرفياً هائلاً، مثل شبكات الاتصالات العالمية و غزو الفضاء و سيطرة النظم الحديثة على الحياة العلمية كافة ، أن هذه الحقائق من التطورات هي في الحقيقة عبارة عن معيار للصدق والتي عن طريقها يقاس تقدم الأمم وتطورها.

(الحيلة ،١٩٩٩: ص١٩)

وشهد العالم الكثير من التغيرات المتواصلة في الكثير من المجالات وتسارعت عملية التغيير المستمرة والمتواصلة بتأثير الثورة المعرفية، مما أدى هذا التغيير إلى تراكم كميات كبيرة من المعلومات.

(Chase, 1978: P.2)

وايضا يتميز العصر الذي عشناه بأنه عصر النهضة والتطورات والتغييرات ويتميز بالتفجر المعرفي والتكنولوجي وقد وُصِفَ القرن الحادي والعشرون بقرن ثورة المعلومات والاتصال والحاسوب والكثير من امور التكنولوجيا الحديثة. ومن هذا المنطلق تقع المسؤولية على المؤسسات التعليمية والتربوية لمواكبة خواص هذا المجتمع ومواكبة متطلباته وتحديات المجتمع المستقبلية ومساعدة الأفراد في المجتمع على استيعاب الكم من المعلومات والمعرفة وتوظيفها في حياتهم.

(Rajput , 1996:P. 4)

أن التربية تمثل العمل المنسق الذي يهدف إلى نقل التراث المعرفي وتنمية قدرات هذا التراث وتحسينه من خلال حياة البشرية كلها.

(حمودة ، ١٩٨٠:ص ١٣)

وتُعد العملية التربوية وسيلة التربية الأساسية لتحقيق أهدافها بوصفها مؤسسة اجتماعية أوجدها المجتمع وتكون قيمة على تراثه الثقافي وهي تربط الحاضر بالمستقبل وأيضا تساعد المتعلم على ان يكيف نفسه وفقاً لعالم الأمس وعالم الغد.

(الرفاعي، ٢٠٠٠ :ص ٤٥)

ويعتقد الباحث بأنه لكي يحقق منهج العلوم أهدافه لابد ان تتوافر طرائق التدريس المناسبة، يمكن عن طريق تلك الطرائق ايصال المحتوى وخبرات المنهج للطالب كي يحفز الطالب للتفاعل النشط مع تلك الخبرات بما يؤدي إلى تحقيق تلك الأهداف المنشودة.

إنَّ تطوير استراتيجيات التعليم ، واستثمار تطورات التقنية الحديثة لمواجهة حاجات الفرد وحاجات المجتمع ، تتطلب وجود طرائق وأساليب تدريسية متطورة تنسجم مع متطلبات عصرنا، والتطور الحاصل في مجال المعرفة ، وهذا يعني أن الطرائق والأساليب التدريسية التي تعتمد طريقة الحفظ ، والتلقين ، لم تُعدّ تلك الطرائق والأساليب التدريسية المناسبة والجيدة لتدريس مواد الفيزياء. (الساعديّ ، ٢٠٠٨:ص ٧)

ووجد الباحث أن الطريقة التدريسية المتبعة في تدريس مادة الفيزياء هي في اغلب الأحيان طريقة المحاضرة ، حيث تعتمد هذه الطريقة الإملاء ، والحفظ ، فالتدريس في هذه الطريقة يُمْلِي على الطالب بدوره ان يقوم بعملية حفظ ما يُمْلَى عليه ، لذلك يرى الباحث من الضروري ان تتبع طرائق وأساليب تدريسية متقدمة ، وتوظيف تلك الطرائق والاساليب في تدريس مادة الفيزياء.

تعد الشبكات المفاهيمية تقنيات مفيدة في تعزيز التحصيل الدراسي وتدعيمه وتقويته، وتضفي المعنى على المفاهيم وتعمق فهم الطلبة للمفاهيم في أية وحدة دراسية ، وتوفر عامل الارتباط والانسجام بين عناصر المادة التعليمية ، وتستخدم خرائط المفاهيم للتخطيط وللتعلم وكأداة لتقويم الطلبة ، ويمكن ان تقدم للمتعلمين من رياض الأطفال حتى مرحلة التعليم الجامعي.

(عطا الله ، ٢٠٠١ : ص٤٢٥)

ولقد قدم نوفاك وجوين (Novak & Gown ,1984) اربع طرائق لتدريب الطلبة على تصميم خرائط المفاهيم، إذ بينا ان لا توجد طريقة مثلى لتقديم خرائط المفاهيم للطلبة، ان الطرائق الاربعة معدة للطلبة بكافة المراحل ، ثلاثة منها للمرحلة الابتدائية ، والرابعة تبدأ من المرحلة الإعدادية وحتى الجامعة ، وتجمع الطرائق الاربعة على ما يلي:

١- يبدأ المدرس بتقديم فكرة المفهوم، وقد تكون هذه المقدمة بصورة تعريف مباشر للمفهوم.

٢- يساعد المدرس طلبته على رؤية طبيعة ودور المفاهيم والعلاقات بينها بوضوح كما تحويها بنيتهم المعرفية ، وكما موجودة في الطبيعة والكتب ، (وتعد هذه الخطوة ضرورية لتعليم الطلبة كيف يتعلمون).

٣- يستخدم المدرس الطرائق التي ستساعد الطلبة على استخلاص مفاهيم محددة (كلمات) من المنهج الدراسي أو من عرضه الشفوي.

٤- يعمل على تحديد العلاقات بين المفاهيم ، وهنا يصبح من الضروري استخراج المفاهيم وكلمات الوصل وتحديدها ، إذ ان لكل منها أدوارا مختلفة تماما في توصيل المعنى.

(Novak & Gown ,1984 : p25)

ان لخرائط المفاهيم أهمية بالنسبة للمتعلم ويمكن توضيح الأهمية بالنقاط التالية:

أ-تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية وتكوين مفاهيم جديدة ، وبذلك يصبح التعلم ذا معنى.

ب- تجعل المتعلم مستمعاً ومصنفاً ومرتباً للمفاهيم ،الأمر الذي يساعده في إدراك وفهم العلاقات بين تلك المفاهيم.

ت- تساعد المتعلم على الفصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية الفرعية واختيار الأمثله الملائمة لتوضيح المفهوم.

ث- زيادة تحصيل المتعلم الدراسي واستبقائه وتكوين اتجاهات ايجابية وتنميتها نحو المواد الدراسية. (خطايبة، ٢٠٠٥: ص٣١٣)

ج- تنمية مهارات التفكير من خلال بناء العلاقات والتصنيف ومحاولات الربط ، وخاصة مهارات التفكير التأملي والتفكير الابتكاري.

ح- الكشف عن غموض مادة النص أو عدم اتساقها اثناء القيام بأعداد خرائط المفاهيم.

خ- تساعد المتعلم على سرعة المراجعة الفعالة لما سبق دراسته.

د- تُفيد المتعلم بشكل أو بآخر لخلق الرغبة لديه نحو التعلم وتكوين اتجاهات ايجابية لديه وتطويرها ، فظلاً عن تدعيم الميول وتكوين دوافع لديه للدراسة ، والانجاز والاداء المبتغين بشكل عام ، وكذلك تخفيف القلق والتوتر لدى المتعلم في غرفة الصف من جراء انشطة وفعاليات يمارسها.

ذ- تنمي لدى المتعلم مهارات القراءة الفعّالة ، وذلك من خلال قراءة النص بقصد الفهم المتقن للمعاني واستخراج المفاهيم بحسب هرميتها.

ر- تساعد على خلق مناخ تعليمي تعاوني بين المتعلمين ، لا نها تتطلب اشتراك المتعلمين في تصميم خريطة المفاهيم.

(شبر وآخران، ٢٠٠٥: ص٢٤٨)،(العتيبي،٢٠٠٧: ص٣-٧)

ز- تركيز انتباه المتعلمين ، وإرشادهم الى طريقة تنظيم افكارهم.

س- تجعل المعاني والعلاقات أكثر حسية مما يؤدي الى سهولة ادراكها من قِبل المتعلم.

ش- تساعد المتعلم على سهولة تخزين المعلومات وسهولة استرجاعها.

ص-تُغير من الدور الكلاسيكي للمتعلم باعتباره عضواً متلقياً سلبياً الى دور الطالب النشط الفعال في عملية التعلم.

ض- انها لا تساعد المتعلم على أن يتعلم فحسب بل تعلمه ان يتعلم كيف يتعلم مما ينمي لديه العمليات والمهارات العلمية، ويطور قدرات التفكير لديه.

(عباس والعبسي،٢٠٠٧: ص٢٥٣)، (قطامي ، ٢٠٠٠: ص١٥٨)

ان لخرائط المفاهيم أهمية بالنسبة للمعلم ويمكن توضيحها بالنقاط التالية:

أ- تساعد المدرس على التخطيط للتدريس.

ب- تقويم مدى معرفة وفهم الطلبة للتركيب البنائي للمادة الدراسية.

ت- يمكن للمدرس أن يقيس مستويات بلوم العليا (التحليل والتركيب والتقويم) لدى الطلبة لأنه يتطلب منهم مستوىً عالٍ من التجريد عند المشاركة في بناء الخرائط المفاهيمية.

ث- تنمية روح التعاون والاحترام المتبادل بين المدرس وطلبته.

(العتيبي،٢٠٠٧:ص٤-٥)،(عطا الله،٢٠٠٢:ص٢٨٧)

ج- تساعد المدرس في جذب انتباه الطلبة إلى الدرس.

ح- تساعد المدرس على تقديم درس منظم ومتكامل منطقياً.

خ- تساعد المدرس على اكتشاف الأخطاء المفاهيمية عند الطلبة والعمل على تصحيحها.

د- يوظفها المدرس في حالات عديدة كمنظم متقدم لا عطاء صورة عامة شاملة تجريدية لموضوع الدرس ، وكذلك لتوضيح محتوى الدرس ولإجراء عملية التدريس بحسبها، فضلاً عن تقويم الدرس وتلخيصه.

ذ- توفير مناخ تعليمي جماعي للتفكير والمناقشة بين الطلبة أنفسهم وبينهم والمدرس.

ر- تفعيل تدريسُه وتحقيق التعلم ذو معنى.

ز- تمكن المدرس من قياس مدى اكتساب المفاهيم وتطويرها لدى الطلبة ، ومستوى تغييرها.

س- تعد اداة من ادوات الاتصال الجيدة بين الطلبة والمدرس.

(شبر وآخران، ٢٠٠٥: ص٢٤٨)، (عطية، ٢٠٠٨: ص٢٤١)

ويمكن ابراز اهمية استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس الفيزياء من خلال اهمية استخدامها بالنسبة لكل من الطالب والمدرس على النحو الآتي:

١- تقلل من استخدام المدرس للطريقة الإلقائية في تدريس الفيزياء.

٢- تساعد الطالب على فهم النصوص وذلك من خلال قراءتها واستخراج المفاهيم الرئيسة والفرعية منها وادراك العلاقة بينها.

٣- تساعد المدرس في أن يعرض المادة الجافة في صورة شبكية مفاهيمية مما يزيد من وضوحها وبالتالي يسهل فهمها واستيعابها بسهولة ويسر من قِبل الطلبة ، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة تحصيلهم فيها واستبقاء المعلومات لديهم لفترة أطول.

٤- تنمي الاتجاه الايجابي لدى الطلبة نحو مادة الفيزياء.

٥- تجعل الطالب قادراً على التمييز بسهولة بين المفاهيم الفيزيائية المختلفة وتصنيفها ،وتطبيقها في مواقف جديدة وبأمثله استدلالية.

٦- تنمّي مهارات التفكير لدى الطلبة خاصة مهارتي التحليل والتركيب ، وهما من المهارات التي يسعى المدرس إلى تنميتها لدى الطلبة من خلال مادة الفيزياء ، حيث يتطلب بناء خريطة المفاهيم تحليل النص، واستخراج أهم المفاهيم الرئيسة والفرعية فيه، واعادة ترتيبها على شكل خريطة مفاهيم.

(الجمل،٢٠٠٥: ص٤٠١-٤٠٢)

ان خرائط المفاهيم تعد أدوات مفيدة جدا في تعزيز التحصيل الدراسي وتقويته وتضفي المعنى على المفاهيم وتعمق فهم الطلبة إليها وتوفر عامل الارتباط والانسجام بين عناصر المادة الدراسية.

(عطا الله ، ٢٠٠١ : ص ٤٢٥)

ومن هذا يمكن عد خرائط المفاهيم استراتيجية تعليمية وقد تم تطوير هذه الخرائط للوصول إلى بنية المتعلم المعرفية وإظهار معرفة المتعلم السابقة وكذلك يمكن التوصل إلى خريطة مفاهيمية جيدة من خلال التفكير في اختيار المفاهيم الرئيسية التي تعد أساسا لتصميم الخريطة المفاهيمية ثم مساعدة الطلبة بعملية الاستمرار في البحث عن المفاهيم ذات الـــــعلاقة داخل بـــنيتهـــم (الطلبة) المعرفية ثم اختيار كلمات ربط جيدة وملائمة والتمييز بين المفاهيم من حيث العمومية لتناسب التسلسل الهرمي في الخريطة المفاهيمية.

(الجميل ، ١٩٩٩ : ص ١٦)

وأشارت دراسة شمد (Schmid , 1990) إلى تفوق الطلبة الذين درسوا موادهم الدراسية باستخدام خرائط المفاهيم ، على الطلبة الذين درسوا موادهم الدراسية باستخدام الطريقة التقليدية ، كما أدت طريقة خرائط المفاهيم ، إلى زيادة قدرة الطلبة على استرجاع المعلومات بشكل اكثر تنظيما ودقة، واكثر ترابطا.

(Schmid , 1990 :p.78)

أما بالنسبة لدراسة كنثر و راندي (Gunther & Randy , 1993) فلقد قاما بأعداد خرائط المفاهيم من الاستراتيجيات التدريسية الإيجابية، إذ بينوا بان الفصل الدراسي، والذي درس باستخدام خرائط المفاهيم أعطاهم ثقة كبيرة بتلك المادة العلمية ، وانها كانت استراتيجية جيدة للتعلم ، فلقد وصفوه بكونه سهل ، وبسيط ، ومؤثر ، واستراتيجية ذكية لدراسة مادة الفيزياء ، بحيث جعلت المفاهيم أكثر وضوحاً وأسهل فهماً ويسراً على الطالب.

(Roth , 1994 :p. 13)

وكما أظهرت دراسة المشهداني (١٩٩٨) تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم ، في تصحيح المفاهيم الكيميائية ذات الفهم الخاطئ ، لدى طالبات الصف الثاني المتوسط على المجموعة الضابطة. (المشهداني ، ١٩٩٨ : ص٦٧)

وأظهرت نتائج الدراسة التي توصل إليها محمد علي (١٩٩٩) إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستخدام خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم بمستوى التطبيق على المجموعتين اللتين درستا باستخدام الطريقة التقليدية او ما تسمى الاعتيادية. (محمد علي ، ١٩٩٩ : ص ١٢)

واستنتجت الجميل (١٩٩٩) ان استخدام خرائط المفاهيم من شانها ان ترفع مستوى التحصيل المعرفي لدى الطالبة، وتؤدي استخدامها إلى اكتساب واحتفاظ افضل للمفاهيم العلمية ، التي تدرس في مادة الأحياء. (الجميل ، ١٩٩٩ : ص٧٥)

ولقد بين كل من نوفاك وجوين (Novak & Gown ,1984) بان تقديم خرائط المفاهيم كطريقة لتدريس الطلاب، يمكن البدء بها من الصف الأول الابتدائي صعودا ، في حين فضل البدء بتقديم شكل (Vee) ، أو ما يعرف بشكل سبعة المعرفي ، ابتدءاً من المرحلة المتوسطة صعودا ، أي لا ينبغي تقديمه قبل ذلك. (Novak & Gown , 1984 :p.8)

وأشار الخليلي وآخرون إلى ان خرائط المفاهيم تساعد على كشف المخططات المعرفية السابقة لدى الطلبة وبالتالي تصحيحها وتعليمهم بموجبها. ومن ثم التأكد من سلامة التعلم بإعادة بناء الخريطة بعده. (الخليلي وآخرون،١٩٩٦: ص٣٢٣)

كما يؤكد (Brown) ان التدريب على أنشاء خرائط مفاهيم جديدة وإعادة بنائها واشتراك المدرسين مع الطلبة في إعادة بنائها يعد جهداً معرفياً جماعياً ولان خرائط المفاهيم تمثل العلاقات بين المفاهيم التي يحملها الطالب فإنها تسمح بتبادل وجهات النظر بين الطلاب كما تسمح في اختبار صورة وصلاحية العلاقات المحددة بين المفاهيم والتي تتطلب تعلماً جـــديداً.
(Brown & Harcle, 1977: P.65)

اما بالنسبة لـ(Slaving) فانه يشير إلى ان خرائط المفاهيم تعكس بعض من الأخطاء التي يشكلها الطالب عن العلاقات بين عناصر المفهوم والتي يختزنها في بنائه المعرفي أثناء تعلمه. وتظهر الأخطاء من خلال ملاحظة الرابطة بين المفاهيم الفرعية التي يضمها المفهوم الرئيسي.
(Slaving , 1986 : P.78)

ويوضح كل من(نوفاك وجوين) بان خرائط المفاهيم عبارة عن أدوات فعالة لإظهار المفاهيم الخاطئة ويستدل على المفاهيم الخاطئة عادة أما بربط مفهومين خاطئين يؤدي الى جملة خاطئة خطأ واضحاً، او بربط تنقصه الفكرة الرئيسة التي تربط بين مفهومين او أكثر.
(نوفاك وجوين، ١٩٩٥: ص٢٤)

ولقد توصلت الدراسات والبحوث التربوية الخاصة باستخدام خرائط المفاهيم الى النتائج آلاتية:-

١- تساعد المدرس على التخطيط لدروسه وذلك بأعداده خريطة مفاهيم تترتب فيها مفاهيم المادة الدراسية.

٢- تـــــــمثل خريطة المفاهيم اداة تعليمية جيدة يستعين بها المدرس لتسهيل مهمته التعليمية.
٣-ان الخريطة المفاهيمة تعد اداة تقويمية لمعرفة مدى تحصيل الطلاب لمفاهيم المادة الدراسية ومراجعة المادة الدراسية بعد دراستها. أي تساعد المدرسين على تعليم طلابهم كيف يتعلمون.
(ابو جلاله، ١٩٩٩: ص١٨١)

ان اهمية استخدام خريطة المفاهيم بصورة عامة تتبين بالنقاط التالية:-

١- تساعد المدرس على التركيز حول الأفكار الرئيسة للمفهوم الذي يقوم بتدريسه.
٢- تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبنية المعرفية للمتعلم.
٣- تساعد المتعلمين على البحث في العلاقات بين المفاهيم.
٤- تتطلب البحث عن اوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم.
٥- تساعد المتعلمين على ربط المفاهيم الجديدة وتمييزها عن المفاهيم القديمة.
٦- تتطلب عملية اتقان انجاز خريطة مفاهيمية البحث عن علاقات عرضية جديدة بين المفاهيم وبالتالي تساعد المدرس والطالب على الإبداع.
٧- المتعلم يكون مستمعا ومنظما ومصنفا ومرتبا للمفاهيم.
٨- توفر مناخ تعليمي جماعي لأنها تتطلب اشتراك المتعلمين في تصميم خريطة المفاهيم.
٩- تساعد على الفصل بين المعلومات الهامة والهامشية وفي اختيار الامثله المناسبة.
(الخليلي واخرون، ١٩٩٦: ص٣٢٥)

إن للوسائل التعليمية قيمة كبيرة في عملية التعلم، حيث يمكننا اشراك أكثر من حاسة من حواس الطالب في إيصال المعلومات إليه عن طريق الوسيلة التعليمية، و ثبت لدى علماء علم النفس التربوي، انه كلما أمكن إشراك اكثر من حاسة من حواس الطالب لدراسة فكرة ما، كان ذلك سبباً لسرعة التعلم، واكتساب الخبرات. (مرعي والحيلة،٢٠٠٠:ص ٢٧٢)

إن للوسيلة التعليمية أثر في توليد الرغبة وحب الاستطلاع لدى الطلاب مما يمكنهم مـــن زيادة التحصيل والمعرفة نتيجة استعمال أكثر من حاسة.
(باراقاش والسبحي،١٩٩٦:ص ٦٥)

وتساهم الوسائل التعليمية في معالجة انخفاض المستوى العلمي لدى المدرسين. ولاسيما إذا كانت هذه الوسائل محضرة بواسطة أخصائيين تربويين مما يتيح للمدرس ان يرى طرائقاً نموذجيه في تدريس بعض الموضوعات مما يجعله يتغلب على ضعفه وانخفاض مستواه العلمي،فقد ثبت ان من اخطر عيوب الطريقة التقليدية أن المتعلم لا يستعمل ألا حاستي السمع والبصر، مع ان هناك حواساً لا تقل في العملية التعليمية عن هاتين الحاستين مثل حاستي الشم واللمس وحاسة الذوق. (شحاته والجغيمان،١٩٩٨: ص١٨٨- ١٨٩)

ويمكننا القول إن الوسيلة التعليمية كلما كانت واقعية وحية وملموسة ومجسمة وبسيطة كانت اقرب لأذهان الطلاب وعقولهم فتثبت ولا ينسونها ابداً،وللوسيلة التعليمية مزايا كثيرة ومتنوعة في عملية التربية والتعلم منها:-

١- تقرب المعلومة إلى الطلاب.
٢- توفر وقت وجهد المدرس في عرض الدرس إذ تساهم في سرعة نقل المعلومات.
٣- تثبت المعلومات لدى الطلاب.
٤- تساعد على صدق الانطباعات مع بقاء الأثر.
٥- تساهم في علاج مشكلة الزيادة الهائلة في المعرفة الإنسانية.
٦- تساهم في علاج الفروق الفردية للطلاب.
٧- تساعد على فهم ما يصعب فهمه أو تصوره.
٨- تساهم في تعليم أعداد متزايدة من الطلاب في فصول مزدحمة.
٩- تساهم في خلق الاهتمام والإثارة والانتباه لدى الطلاب.
١٠- تخاطب اكثر من حاسة لدى الطلاب.
١١- توفر خبرات حقيقية أو بديلة تحاول نقل الواقع إلى أذهان الطلاب.
١٢- تعالج مشكلة التأهيل التربوي لدى كثير من المدرسين.

(عفيفي، ١٩٩٩:ص ٧٠)

فإذا كانت كل تلك المزايا متوافره في أي وسيلة تعليمية فمن البديهي أن يكون تأثيرها واضحا وملموسا في تحصيل الطلاب، كلما كانت المزايا أكثر،إن إدراك المعاني المجردة يحتاج إلى جهد وعناء حتى تتضح للمتعلم، لذا كان لاستعمال الوسائل والتقنيات في التدريس تأثيرا كبيراً في سرعة إدراك المتعلم لموضوع الدرس.

(الحديثي، ٢٠٠٤: ص١٨)

اذ يعد جهاز عارض البيانات من الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس العلوم والتي ظهرت حديثاً، ويتم توصيلة بالحاسوب ليعرض المحتوى على شاشة عرض كبيرة .وهذا الجهاز صغير الحجم نسبياً مما سهل من عملية استخدامه في مجال العرض، وله مزايا متعددة جعله يتناسب واحتياجات الخبراء والمشرفين والمدرسين عن طريق تقديم عروض مبتكرة بالصوت والصورة وذات جودة عالية دون الحاجة إلى إعتام مكان العرض.

(الحيلة،٢٠٠٤:ص٣٣٧)

ان لجهاز عارض البيانات ميزات عدة تخدم المجالات التعليمية والتربوية المختلفة، وفيما يأتي ذكر هذه الميزات في التدريس:

١- تجعل عملية التدريس ممتعة وشيقة لما تعرضه من المواد الدراسية كالصور والرسوم والأصوات والمؤثرات المتنوعة وأفلام الفيديو المتحركة، وبشكل مكبر تشد انتباه الطلبة، وتزيد من فهمهم للمواد الدراسية المعروضة.

٢- تهيئ للمستخدم أسلوب المحاكاة، وبشكل قريب من الواقع عن طريق استخدام برامج الوسائط المتعددة من خلال الحاسوب.

٣- يعد التدريس باستخدام جهاز عارض البيانات أقلّ تكلفة من الوسائل التقليدية.

(عزمي، ٢٠٠١:ص٩)

ان المفاهيم تعد من أهم الوسائل التي تمكن الإنسان من عملية التواصل مع الآخرين، وكذلك التفاعل المجدي مع البيئة، فمن خلالها يتمكن الإنسان من عملية تنظيم وترتيب مجموعة لا حصر لها من المتغيرات، ويعاملها كفئة واحدة. (العمر، ١٩٩٠:ص ٢٠٤)

وأن تدريس المفاهيم العلمية اصبح هدفاً رئيساً في فلسفة تدريس العلوم وبات التأكيد على تكوينها لدى الطلاب أمراً لابد من حصوله بعد أن اعتمد تدريس العلوم طويلاً على الحفظ الأصم للحقائق العلمية. إن الحقائق وحدها لا تعطي معنى لنفسها ولكن بتكوين المفاهيم العلمية يستطيع الطالب أن يربط تلك الحقائق ويضيف إليها معنى.

(عبد الرزاق، ١٩٨٦:ص ٢٧)

والمفاهيم العلمية ذات أهمية ليس لأنها الخيوط التي يتكون منها نسيج العلم فحسب، وانما لأن المفاهيم لعلمية تزود المتعلم بوسيلة تمكنه من مسايره النمو في المعرفة، فهي على درجة من المرونة تسمح باستيعاب حقائق جديدة تنضم إلى تركيبها دون أن يهتز التنظيم المعرفي للمتعلم، كما أنها الرؤية الصادقة للمفاهيم العلمية التي تساعد على فهم عميق لطبيعة العلم. ذلك الفهم الذي لا يرتبط بتعلم المفاهيم فحسب وإنما في الطرائق التي يتوصل بها الإنسان إلى تلك المفاهيم وهذا ما يزيد من قدرة المتعلم في تفسير الظواهر الطبيعية ورؤية العلاقات التي لها علاقة وظيفية بالظواهر العلمية.

(الديب، ١٩٧٨:ص ١٢)

وأشار (زيتون، ١٩٩٤) إلى وجود الصعوبات في تعلم المفاهيم واكتسابها وترجع تلك الصعوبات إلى تفاوت المفاهيم من حيث تعدد أنواعها، فمنها مفاهيم بسيطة ومنها مفاهيم معقدة، ومنها المحسوس ومنها المجرد.

(زيتون، ١٩٩٤:ص ٨)

وخلاصة القول يمكن تلخيص أهمية استخدام المفاهيم وفوائدها في التعليم كالآتي:

١- يمكن من خلالها تقديم ملخص للمادة التعليمية ، وهذا ما يساعد كلاً من المدرس والطالب في التركيز على المفاهيم والأفكار الرئيسة.

٢- تساعد على تشخيص المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين.

٣- تظهر فهم المتعلمين للمفاهيم وطبيعة العلاقات بينها.

٤- تساعد المتعلم على مراجعة المادة الدراسية والتركيز على المعنى ، من خلال تحديد معاني المفهوم الشاملة.

٥- تساعد على تبادل وجهات النظر بين المدرس والطلاب ، وتمييز العلاقات المفقودة بين المفاهيم . كما ان التمايز المتزايد للمفاهيم يزداد عندما يتم وصل خريطة مفهوم بخريطة مفهوم آخر عندما تكون لهما علاقة بموضوع معين.

٦- استخدامها في تنظيم المحتوى وتسلسله.

٧- استخدامها كأحد استراتيجيات التدريس.

(الخليلي،١٩٩٥:ص ١١٧)

ان مادة الفيزياء تعد من اهم المواد العلمية الأساسية في المرحلة الثانوية، فإلى جانب أن هذه المادة تفيد في تحقيق الأهداف العامة لتدريس العلوم مثل إنماء التفكير العلمي وتنمية الميول لدى الطلبة فإن هذه المادة تهدف إلى مساعدة الطلاب على فهم ظواهر الطبيعة المحيطة بالطلبة، ودراسة القوانين العلمية التي بدورها تعبر عن العلاقات بين هذه الظواهر وبين العوامل والمتغيرات المؤثرة فيها. وإنماء بعض المهارات المتصلة بهذا المجال والتي تفيد الطلاب في ممارسة بعض الأعمال والهوايات في حياتهم اليومية الخاصة.

(لبيب، ١٩٧٤: ص٨٥)

أن علم الفيزياء يعد من العلوم الطبيعية الأساسية والمهمة ، وقد ساهم تطوره في تطور هذا العلم مساهمة فعالة في تشكيل المنهج العلمي الاستقرائي والمستخدم في الوقت الحالي في بقية العلوم الطبيعية والإنسانية . ودراسة مادة الفيزياء وعند عرضها على الوجه الصحيح تتضمن إكساب الطلبة المفاهيم العلمية لهذه المادة بالإضافة الى إكسابهم المنهجية العلمية ، كاستخدام عمليات العلم والتي تعد أساس التفكير العلمي : كالتصنيف ، وضبط المتغيرات ، واستخدام جميع عناصر الاسلوب العلمي في البحث.

(مطر،١٩٩٠ :ص٥٩)

وفي هذا الصدد أشار حداد (١٩٨٩) الى أن علم الفيزياء هو الذي احدث ثورة الاتصالات الحديثة وأعطى هذا العلم معنىً حقيقياً لمفهوم العالم الواحد واعتماد أجزائه المتبادلة بعضها على

بعض حيث قال اذا أرادت أمة ما ان تصبح امة غنية فلا بد لهذه الامة ان تكتسب درجة عالية من الخبرة في الفيزياء البحتة والتطبيقية.

(حداد ١٩٨٩ :ص١٤-١٥)

ولأهمية علم الفيزياء ودوره في التغيير والتطوير العلمي فقد حظي هذا العلم باهتمام التربويين وطالته يد التجديد والتطوير من حيث المحتوى وطرائق التدريس خاصة بعد الحرب العالمية الثانية اذ لم يكن محتوى كتب الفيزياء متناسب مع الآراء العلمية الحديثة ولهذا كان القلق يساور الفيزيائيين عندما يرون كتب الفيزياء في المدارس تفسح المجال أمام التقنية على حساب المفاهيم الفيزيائية ، وأن هناك تركيز على الطرائق التقليدية وقصوراً في استخدام المختبرات والتقنيات التربوية.

(بايزر ،١٩٨٧:ص ٨٥)

كما ويعد تدريس مادة الفيزياء وعلى الوجه الصحيح من المهمات الملحة في الوطن العربي اليوم نظرا للدور البارز الذي يمكن أن تلعبه دراسة هذه المادة في التثقيف العلمي للمواطن تثقيفاً علمياً سليماً ، ويعد اكتساب المعرفة العلمية السليمة والتي يستطيع الفرد أن يستخدمها لتكون لديه نظرة علمية للأمور من الجوانب الرئيسية لتدريس الفيزياء ، ومن أساسيات عملية التثقيف العلمي.

(مطر،١٩٩٠ :ص٦٠)

وأشار إسماعيل (١٩٩٠) بأنه لابد للمهتمين بالفيزياء من وقفة جادة تأخذ بنظر الاعتبار طبيعة المادة ، وطبيعة النظرة الحديثة لتعليمها ، ولهذا فقد أنجزت عدة مشاريع عالمية متنوعة لتطوير تدريس الفيزياء ومن هذه المشاريع:

١- مشروع لجنة دراسة علم الفيزياء(PSSC 1960) Physical Science Study Committee.

٢- لجنة مساق الفيزياء (ppc,1971).

ويطلق عليه أحيانا مشروع هارفارد (Hpp) Harvard Physics Project.

٣- مشروع نافيلد البريطاني للفيزياء المتقدمة (NAP, 1977).

وعلى الصعيد العربي قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بإعداد المشروع الريادي للدول العربية لتطوير تدريس الفيزياء (١٩٧٦). (اسماعيل ،١٩٩٠ :ص ٤٩)

وفي هذا الاتجاه قام مكتب التربية العربي لدول الخليج بعقد ندوة عن واقع تدريس الفيزياء والرياضيات (١٩٨٨) لغرض تطوير هاتين المادتين ومناقشة الصعوبات التي تعتري تدريسهما.

(التويجري ،١٩٩٠ :ص ٨)

وفي مجال تطوير تدريس مادة الفيزياء فقد اقترح (Newton ، 1987) إطاراً لتدريس الفيزياء الإنسانية منطلقاً من وجهه النظر بأن العلم يمكن أن يلبي حاجات الانسان ، وكفاعلية

إنسانية وانموذج لحل المشكلات ، والنظرة للعالم والى الواقع ، ويقترح أيضا عدة مداخل وأهداف لتدريس مادة الفيزياء الانسانية وتضمينها في جميع برامج التربية وتعليم الفيزياء.

(Newton , 1987:p7)

كما صمم (Lea 1989) مشروع (ARCHIMEDES) في الولايات المتحدة الأمريكية في جامعة (North Carolina) بالتعاون مع بعض المدرسين المحليين من أجل تحسين استيعاب مدرس الفيزياء للمفاهيم الفيزيائية ، وتوسيع استخدام الالكترونيات والحاسوب داخل الصفوف الدراسية. وتشخيص المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى الطلبة وتقديم الحلول والمعالجات المناسبة لها. كما يهدف المشروع الى تطوير مهارات المتعلمين في حل المشكلات.

(Lea, 1989:eric)

ومن الثوابت العلمية ان ما يتم تعلمه من قبل الطالب بالاكتشاف الذاتي يكون اكثر ثباتا ورسوخا في ذهن الطالب، وهذا يحدث نتيجة لمعالجة الطالب للمعلومات وتحويلها حتى يصل الى معلومات جديدة تمكنه من تخمين وايجاد حقيقة رياضية باستخدام الاستقراء والاستنباط.

(الجوهرة ،٢٠٠٢:ص٣)

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

رابعا: فرضية البحث

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي سوف تدرس المادة باستخدام خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي سوف تدرس المادة بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

خامسا: حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:-

- طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية في مدينة تكريت للعام الدراسي (٢٠١٢ -٢٠١٣).

- المفاهيم الفيزيائية الواردة في الفصول الثلاثة الاولى (الأول القياس والثاني الحركة والثالث الصوت) من كتاب مادة الفيزياء، المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣).

سادساً: تحديد المصطلحات

اولا: خرائط المفاهيم

عرفه كل من:

- حيدر(١٩٩٣) بانها طريقة لتخيل المفاهيم والعلاقات الهرمية بين المفاهيم.

(حيدر، ١٩٩٣:ص ٣٤)

- الخليلي(١٩٩٥) بانها أداة تمثل المعاني وتهدف إلى تمثيل العلاقات ذات المعنى بين المفاهيم على هيئة جمل مقترحة وأبسطها تتكون من مفهومين يرتبطان بكلمة أو كلمات لتكوين عملية مفتوحة تتضمن المعنى المقترح.

(الخليلي،١٩٩٥:ص ١١٣)

(Novak-1996) بانها تقنية لتطور العلاقات بين المفاهيم المختلفة في الربط بين الجمل.

(Novak, 1996: P.7)

- سلامة (٢٠٠٢) بانها عبارة عن رسوم تخطيطية تعبر هذه الرسوم عن العلاقات بين المفاهيم في موضوع ما.

(سلامة، ٢٠٠٢:ص ٣٨٢)

ثانيا: جهاز عارض البيانات

عرفه كل من:

- النقيثان (٢٠٠٤) بانه جهاز يقوم بعكس مكبر لما هو معروض من أي جهاز سواء أكان تلفازاً أو فيديو أو حاسوباً أو غيرها، وهذا الانعكاس المكبر يتضمن الحركة واللون والصوت والخلفية والإطار.

(النقيثان،٢٠٠٤: ص١٢)

- القاري (٢٠٠٥) بانه جهاز يعرض على شاشة كبيرة، داخل الميدان التربوي منذ زمن ليس ببعيد، وهذا الجهاز يمكننا من مشاهدة أي مادة مسجلة على الفيديو أو الحاسوب الآلـــــي أو حتى الكاميرا، ويتم فيه عرض صور مكبرة باستخدام شاشة للعرض.

(القاري،٢٠٠٥:ص٢٧)

التعريف الاجرائي لخرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات:

هو مخطط مفاهيمي يمثل مجموعة من المفاهيم المنتظمة في اي من الموضوعات الفيزيائية المقرر تدريسها لطلاب الصف الثاني المتوسط وسيتم تدريسها بطريقة متسلسلة هرمية بحيث يوضع المفهوم العام او الشامل في اعلى الخـريطة ثم المفهوم الاقل عمومية بالتدرج في المستويات الثانية ويتم الربط بين المفاهيم المترابطة بخطوط او اسهم تكتب عليها بعض الكلمات التـــي تـــوضح نـوع العلاقة بينهما وتعرض هذه المعلومات على الطلبة بواسطة جهاز عارض البيانات (Data show) الذي هو عبارة عن جهاز يتم توصيلة للحاسوب ليعرض سطحه بشكل مكبر على شاشة كبيرة امام الطلاب.

ثالثاً: الاكتساب

عرفه كل من:

- (Davis 1977) بانها قدرة الطالب على التمييز بين الأمثله التي تنتمي الى المفهوم، وألا أمثله التي لا تنتمي اليه وتحديد الخصائص والشروط الكافية ليكون أي مثال هو مثال عن ذلك المفهوم.

(Davis, 1977: P. 13)

- العمر(١٩٩٠) بانها مدى معرفة الطالب بما يمثل المفهوم وما لا يمثله من خلال انتباهه الى فعاليات المدرس ونشاطاته ومن ثم يقوم بمعالجة المعلومات بطريقته الخاصة ليكون فيها معنى عن طريق ربطها بما لديه من معلومات قبل ان يحفظها في مخزن الذاكرة لديه.

(العمر، ١٩٩٠: ص٢٢)

- الازيرجاوي (١٩٩١) بانها مساعدة المتعلم على جمع الأمثله الدالة على المفهوم او تصنيفه بطريقة تمكنه من التوصل الى المفهوم المنشود.

(الازيرجاوي، ١٩٩١: ص٣٧)

- قطامي (١٩٩٨) بانها كمية المثيرات التي تمكن المتعلم ان يكتسبها من خلال ملاحظتها مرة واحدة، ويستعيدها بالصورة نفسها التي اكتسبها بها.

(قطامي، ١٩٩٨: ص١٠٦)

رابعاً: المفاهيم

عرفه كل من:

- أبو الحطب (١٩٩٤) بانها فئة من المعلومات أو المثيرات فيها خصائص مشتركة ويتضمن ذلك عمليتي التمييز والتعميم. (أبو الحطب، ١٩٩٤:ص ٥٩٧)

- دروزة (١٩٩٥) بانها مجموعة الفئات التي تدرج في إطارها عدد من العناصر المتشابهة ذات الخصائص المشتركة.

(دروزة، ١٩٩٥:ص ٥٥)

- اللقاني وعودة (١٩٩٩) بانها تصور عقلي مجرد يُعطى اسماً أو رمزاً ليدل على ظاهرة، حدث معين تجمع بينهما سمة أو عدة سمات.

(اللقاني وعودة، ١٩٩٩:ص ١٣٩)

- في قاموس (Oxford, 2000) بانها المعنى اللغوي للمفهوم على انه عباره عن فكرة أو مبدأ له علاقة مع مستخلص. (Oxford, 2000: P.265)

خامسا: اكتساب المفاهيم

عرفه كل من:

- (wittig1984) بانها عملية تتضمن ممارسة شيء ما، وتؤدي هذه الممارسة إلى تنمية الأثر الناتج عن الحدث في الجهاز العصبي للكائن الحي وكثيراً ما يوصف الاكتساب كعملية مدخلات للتعلم. (ويتيج، ١٩٨٤:ص ١٥٥)
- قطامي (١٩٩٨) بانها كمية من المثيرات التي يمكن للمتعلم أن يكتسبها من خلال ملاحظتها مرة واحدة، ويستعيدها بالصورة نفسها التي اكتسبها بها.

(قطامي، ١٩٩٨:ص ١٠٦)

التعريف الاجرائي لاكتساب المفاهيم

هو قدرة طالب الصف الثاني المتوسط على تذكر وفهم وتطبيق المفهوم الفيزيائي ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد من قبل الباحث.

سادساً: الفيزياء

عرفه كل من:

- كينث ونورد (١٩٨١) بانة هيئة متماسكة من المعرفة ومضمار ناشط للمسعى الانساني على حد سواء. (كينث ونورد،١٩٨١:ص١٥)
- عبد الله (٢٠٠٥) بانها علم تتفاعل فيه النظرية مع التجربة تفاعلاً تبادلياً.

(عبد الله،٢٠٠٥:ص١١)

التعريف الاجرائي للفيزياء

مجموع المفاهيم والحقائق والمعلومات والمهارات والنظريات التي يضمها كتاب(الفيزياء) والذي أعدته وزارة التربية لتدريس طلبة الصف الثاني المتوسط لعام (٢٠١٢/٢٠١٣).

أولاً: خلفية نظرية

– خرائط المفاهيم:

- **– مفهوم خرائط المفاهيم:**

لقد وظَّف (نوفاك – Novak) افكار (أوزوبل) عن التعلم ذي المعنى في ابتكار استراتيجية في مجال التدريس اطلق عليها تسمية استراتيجية الخرائط المفاهيمية ، ثم طوَّرها بعد اجراء دراسات عدة اجراها مع زميله (جوين) بين اعوام (١٩٧٦–١٩٨٦) لتصبح استراتيجية فعّالة في هذا المجال وذات استخدامات متعددة.وخرائط المفاهيم كما يراها (نوفاك وجوين) بانها عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم ، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها.

(شبر وآخران، ٢٠٠٥: ص٢٤٧–٢٤٩)

ويرى (نوفاك) إن المادة التعليمية إذا ما قدمت للمتعلم على وفق تنظيم هرمي افكارها ومفاهيمها العامة المجردة في قمتهِ وتدرجت الى ماهي أقل عمومية وأكثر تخصيصاً وتحديداً ، فإنه – أي المتعلم – يتلقاها بفهم افضل ، واحتفاظٍ اطول . وإن الخريطة المفاهيمية التي يمتلكها المتعلم تعد من العوامل الاساسية التي تؤثر في فاعلية تعلمه ، فكلما يمتلك خريطة معرفية عامة شاملة ومتماسكة فإنها تمكنه في القدرة على التصرف بالمعرفة وتحويرها وتوظيفها ، وتوليد معرفة جديدة منها ، وإن استبصار علاقات جديدة بين عناصرها يزيد من قدرته ايضاً على الاحتفاظ بها واستخدامها الفعال وتوفير الدافعية الذاتية للتعلم والانجاز لديه.

(قطامي،٢٠٠٧: ص٢٠٥–٢٠٧)

وتشير الادبيات التربوية الى إن الخرائط المفاهيمية يمكن ان توظف كمنظم متقدم في بداية الدرس، ويمكن ان تستخدم في اثناء الدرس كوسيلة بصرية في تدريس المفاهيم التي يتضمنها الدرس سواء كانت تلك المفاهيم رئيسية أو فرعية ، وإبراز العلاقات بينها وفي هذه الحالة تكون خريطة المفاهيم عامل من العوامل المساعدة للمتعلمين في تحصيل المفاهيم الرئيسية والفرعية للدرس، ويمكن ان تستخدم كعامل رئيسي في التدريس ، أي يقوم التدريس عليها.

(الجمل،٢٠٠٥:ص٤٠٤– ٤٠٨)

- **– مكونات خريطة المفاهيم**

تتكون خرائط المفاهيم من

١– المفهوم العام

وهو بناء عقلي ينتج عن الصفات المشتركة لظاهره أو تصورات ذهنية يكّونها الفرد للأشياء ،ويمتاز بالشمول والسعة ، وقلة التخصيص ، ويوضع المفهوم داخل شكل بيضوي أو دائري أو مربع أو مستطيل.

٢– المفاهيم الفرعية

وهي التي تكون أقل شمولاً وأكثر خصوصية من المفهوم العام . وهذه المفاهيم تكون مفاهيم ربط أو مفاهيم فصل أو علاقة ، أو تصنيف ، أو مفاهيم وجدانية ... الخ ، وهي توضع داخل اشكال بيضوية أو دائرية أو مربعات أو مستطيلات.

٣– الوصلات الفرعية

وهي عبارة عن وصلة بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي ، وقد تكون في صورة خطوط أو أسهم.

٤– كلمات الربط

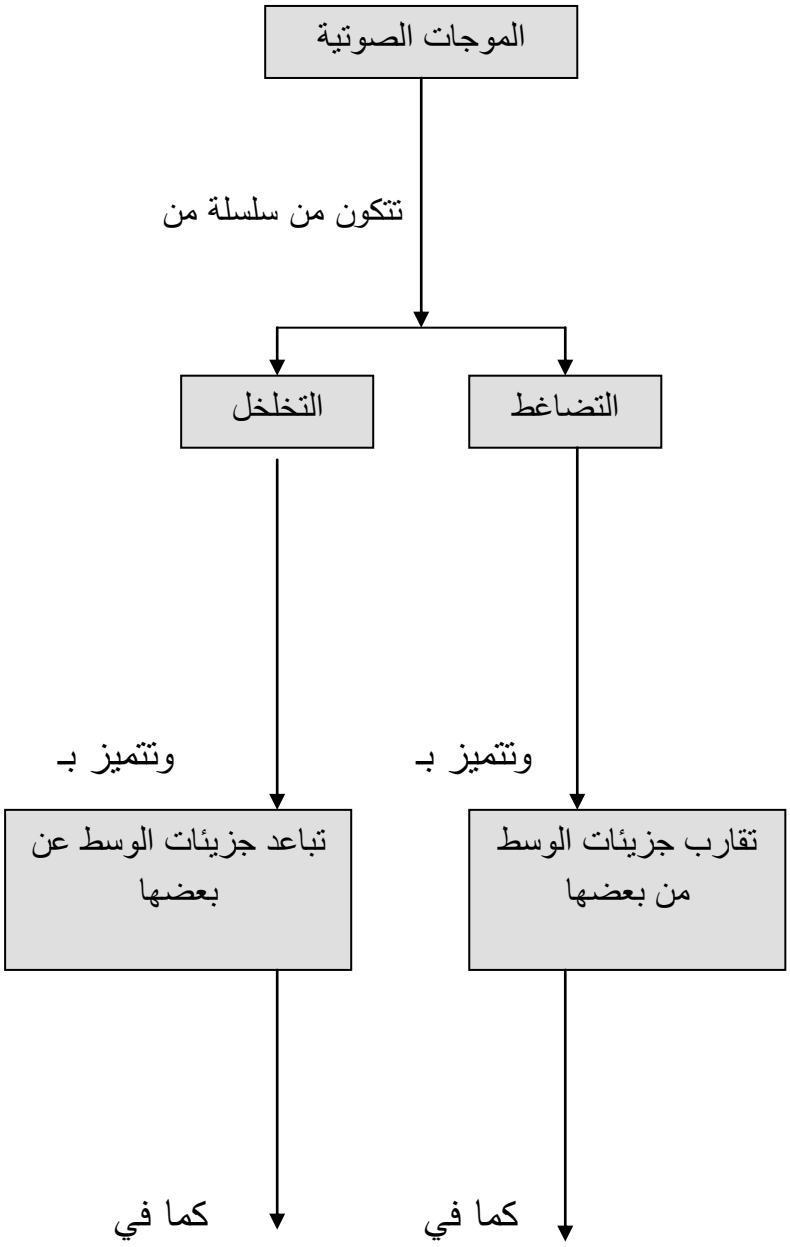
وهي كلمات تستخدم لربط مفهومين أو أكثر ، وتكتب على خطوط الوصلات، وتكون هذه الكلمات حروفاً أو افعالاً أو شبه جملة ، مثل : تصنف الى ، من ، لـ ، تضم ، تحتوي على، وهكذا.

٥– الأمثله

تضم الخريطة المفاهيمية احياناً أمثله وهي الاحداث أو الاشياء أو الافعال المحددة التي تعد أمثله للمفاهيم ، وغالباً ما تكون اعلاماً ولا تحاط بأشكال أو دوائر.

(زيتون،٢٠٠٧:ص٥٢٣)،(قطامي،٢٠٠٧:ص٢١٠)،(عطية،٢٠٠٨:ص٢٣٩)،(ابراهيم،٢٠٠٤: ص٨٩)

والمثال في الشكل (١) يوضح مكونات خريطة المفاهيم



الاضطراب الذي تحدثه شوكة رنانة وينتقل الى المناطق المجاورة له بشكل تضاغط وتخلخل

الشكل (١) مكونات الموجات الصوتية

- **– خطوات بناء خرائط المفاهيم**

تبنى خريطة المفاهيم على وفق خطوات متسلسلة:

١- تحديد الموضوع المراد عمل خريطة المفاهيم له، وليكن وحدة دراسية ، أو درساً، أو فقرة، أو أكثر من درس بشرط ان تحمل معنىً عاماً متكاملاً للموضوع.

٢- استخراج وتحديد الافكار والمفاهيم المتضمنة في الموضوع أو النص المختار.

٣- ترتيب وتنظيم المفاهيم المستخرجة والمحددة ، وان تراعي:

أ- الهرمية في الترتيب ، أي المفاهيم الاكثر شمولية وعمومية في قمة الخريطة ، تليها المفاهيم الاقل شمولية وعمومية ، ووضع اطار بيضاوي الشكل أو مربع أو مستطيل حول كل مفهوم.

ب- المفاهيم التي لها نفس الدرجة من العمومية أو الخصوصية توضع على نفس الخط افقياً، والمفاهيم التي لها علاقة ببعضها بالقرب من بعضها البعض.

٤- ربط المفاهيم المتصلة أو التي تنتمي لبعضها البعض بخطوط ويكتب على كل خط (كلمة) أو أكثر أو (حرف جر) أو (عبارة) توضح العلاقة بين المفهومين في معنى متكامل ، مع كتابة أمثله في أسفل أو بجانب المفهوم الذي يستوجبها.

٥- تكرار رسم الخارطة كلما دعت الحاجة الى ذلك وذلك لترسيخها في اذهان الطلبة.

(زيتون،٢٠٠٧:ص٢٦-٢٧)،(شاهين،٢٠٠٦:ص٥٤-٥٥)

- **– معايير تصحيح خرائط المفاهيم**

من خلال اطلاع الباحث على عدد من المصادر ذات العلاقة بتصحيح خريطة المفاهيم وتقييمها ، تبيّن انه لا توجد خريطة موحدة وحاسمة لذلك ، إلا انه يمكن الاسترشاد بما قدمه (Novak) و (Gown) عام(١٩٩٥)،حيث قدّما انموذجا في خمس خطوات هي:

١- العلاقات: وتُعطى (درجة) واحدة لكل علاقة صحيحة (١×٢)=٢ درجة.

٢- المستويات الهرمية: وتُعطى (خمس) درجات لكل مستوى صحيح من التسلسل الهرمي (٥×٤)=٢٠ درجة.

٣- الروابط (الوصلات) العرضية: وتُعطى (عشرُ) درجات لكل رابطة عرضية صحيحة ومهمة (١×١٠)=١٠ درجات.

٤- الأمثله: ويُعطى لكل مثال صحيح (درجة) واحدة بوجه عام (١×٤)=٤ درجات.

٥- التفرع: ويُعطى لكل تفرع صحيح (درجة) واحدة. وبذلك تكون الدرجة الكلية(٣٦) درجة.

(زيتون،٢٠٠٧:ص٥٣٥)

- **– الأخطاء الشائعة عند بناء خرائط المفاهيم**

من الاخطاء التي قد تحدث عند بناء خرائط المفاهيم:

أ- عدم تحديد المفهوم باطار.

ب- تحديد المثال باطار.

ت- عدم ترتيب المفاهيم في الخريطة المفاهيمية من الاكثر عمومية الى الاقل عمومية.

ث- عدم اكمال الخريطة المفاهيمية سواء بالمفاهيم أو كلمات الربط أو الأمثله أو الوصلات العرضية.

ج- عدم القدرة على تمييز المفاهيم العلمية.

(قطامي،٢٠٠٧:ص٢١٢-٢١٣)

- **– الاستخدام الفعَّال لخرائط المفاهيم**

هناك ملاحظات اساسية يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار عند استخدام خرائط المفاهيم، وهي:

أ- ان يمتلك الطلبة معلومات اساسية عن استراتيجية خرائط المفاهيم، مكوناتها وبنائها بخاصة.

ب- ان يدَّرب الطلبة على بناء خرائط المفاهيم، وان يخصص لهم وقتاً كافياً للممارسة الفعلية قبل استخدامها.

ت- يفضل ان يتعاون كل من المدرس والطلبة في بناء الخرائط المفاهيمية ، وهذا لا يمنع ان يكلف الطالب بمحاولات بنائها بقصد الفهم والاتقان.

ث- ان يفهم الطلبة ان التعامل مع خرائط المفاهيم يجب ان يكون تعاملاً تفكيرياً لا استظهارياً.

ج- ان يعلم كل من المدرس والطالب ان عمل خريطة المفاهيم له علاقة بطبيعة الموضوع أو فقرة أو اكثر من فقراته، حيث يمكن ان تقتصر الخريطة على فقرة واحدة فقط.

(شبر وآخران، ٢٠٠٥: ص٢٥٤)

-الوسائل التعليمية

الوسائل التعليمية تجعل التعلم حياً و محسوساً، وتساعد على اشتراك جميع حواس المتعلم مما يؤدي الى ترسيخ وتعميق هذا التعلم ، وهي بذلك تساعد على ايجاد علاقة راسخة وطيدة بين ما تعلمة الطالب، ويترتب على ذلك بقاء اثر التعلم.

(سلامة،٢٠٠٢: ص ٧٦)

وقد اصبحت الوسائل التعليمية في الموقف التعليمي ضرورة لا غنى عنها وركنا اساسيا من اركان التدريس الفعال واحد الوسائط التربوية الهامة المعينة على تحقيق الاهداف التربوية،

وتشكل الوسائل العمود الفقري للتدريس واتجاها معاصرا لابد منه خصوصا بعد ظهور الآلات والاختراعات والتقنيات المساعدة على التعليم باقل وقت واقل جهد ممكن.

الوسائل التعليمية ليست مواد اضافية او ثانوية بل جزء مساعد للمنهج بمعناه الشامل تساعد على الحصول على خبرات متنوعة لتحقيق اهداف التعلم، فالوسيلة التعليمية جزء من العملية التعليمية ومتممه للاتصال فبدونها لا يمكن تبادل المفاهيم والخبرات.

(الوزرة،١٩٩٩:ص٥)

وقد ذكر كاظم وجابر (كاظم وجابر، ١٩٩٧) ان نتائج الابحاث والدراسات التربوية بينت الاسهامات المتعددة التي تقدمها هذه الوسائل في مجال التربية والتعليم واكدت بانه اذا احسن استخدامها فأنها توفر خبرات متنوعة يصعب الحصول عليها عن طريق ادوات ووسائل اخرى كما تعمل على زيادة عمق التعلم وفاعليته.

(كاظم وجابر، ١٩٩٧:ص٣١)

- **– انواع الوسائل التعليمية**

يمكن تصنيف أنواع الوسائل التعليمية الى فئتين:-

أ- المواد التعليمية وتشتمل على:-

١- الكتاب المدرسي.

٢- الصحف والمجلات والنشرات التربوية.

٣- الرسوم التوضيحية كالرسوم البيانية، الرسوم التخطيطية، الخطوط البيانية، الخرائط، الملصقات، الصور الفوتوغرافية، رسم الكاريكاتير.

٤- الرحلات والزيارات الميدانية.

٥- النماذج والعينات.

٦- اشرطة الافلام التعليمية.

٧- اشرطة التسجيل.

٨- مواد الافلام السينمائية.

٩- الشرائح.

١٠- الصور الثابتة.

ب- الأجهزة التعليمية وتشتمل على:-

١- جهاز المذياع.

٢- جهاز التسجيل الصوتي.

٣- جهاز الفيديو.

٤- جهاز التلفزيون.

٥- جهاز السينما.

٦- جهاز عرض الأفلام الثابتة.

٧- جهاز عرض الأفلام الحلقية.

٨- جهاز عرض الصور المعتمة.

٩- جهاز عرض الشرائح.

١٠- جهاز عرض الشفافيات(السبورة الضوئية).

١١- جهاز الحاسب ألآلي والتعليم المبرمج.

ويمكن تقسيم الوسائل من ناحية الشكل (الحواس والإدراك) على النحو الآتي:-

أ- الوسائل البصرية:

تعتمد الوسائل البصرية على الإدراك البصري، وهي تضم مجموعة من الأدوات والمواد التي تستقبلها حاسة البصر، مثل:-

١- السبورة وأنواعها مثل: السبورة الاعتيادية، السبورة المغناطيسية، اللوحة الوبرية، لوحة النشرات.

٢- الصحف والمجلات.

٣- الرسوم التوضيحية.

٤- الشرائح.

٥- الشفافيات.

٦- رسم الكاريكاتير.

٧- المعارض والمتاحف.

٨- منضدة الرمل.

أ- الوسائل السمعية:

تعتمد الوسائل السمعية على الإدراك السمعي، وهي تضم مجموعة من الأدوات والمواد التي تستقبلها حاسة السمع، مثل:-

١- أشرطة التسجيل السمعي.

٢- برامج الإذاعة.

٣- الإذاعة المدرسية.

٤- الاسطوانات.

ج- الوسائل السمعية والبصرية:

تضم مجموعة من المواد التي تعتمد على عمليتي الإدراك السمعي والبصري مثل:

١- الأفلام التعليمية.

٢- البرامج التلفزيونية.

٣- التمثيليات والمسرحيات.

٤- الشرائح التي تصاحبها تسجيلات صوتية.

د- الوسائل الملموسة:

تضم مجموعة من المواد التي تعتمد على الإدراك الحسي، وحاسة اللمس هي الأساس في استعمالها، مثل:-

١- المجسمات.

٢-النماذج مثل:- المجموعة الشمسية، الكرة الأرضية، المكعبات، المثقبات المتداخلة، عداد ودوائر التجميع.

٣-الأدوات الهندسية.

إن للوسيلة التعليمية أثراً في توليد الرغبة وحب الاستطلاع لدى الطلاب مما يمكنهم مـــن زيادة التحصيل والمعرفة نتيجة استعمال أكثر من حاسة.

(باراقاش والسبحي،١٩٩٦: ص ٦٥-٧١)

وتساهم الوسائل التعليمية في معالجة انخفاض المستوى العلمي لدى المدرسين. ولاسيما إذا كانت هذه الوسائل محضرة بواسطة أخصائيين تربويين مما يتيح للمدرس ان يرى طرقاً نموذجيه في تدريس بعض الموضوعات مما يجعله يتغلب على ضعفه وانخفاض مستواه العلمي والذي يرفع المستوى العلمي للطالب المتلقي. فقد ثبت ان من اخطر عيوب الطريقة التقليدية أن المتعلم لا يستعمل ألا حاستي السمع والبصر، مع ان هناك حواساً لا تقل في العملية التعليمية عن هاتين الحاستين مثل حاستي الشم واللمس وحاسة الذوق.

(شحاته والجغيمان،١٩٩٨:ص١٨٨- ١٨٩)

ويمكننا القول إن الوسيلة التعليمية كلما كانت "واقعية وحية وملموسة ومجسمة وبسيطة كانت اقرب لا ذهان الطلاب وعقولهم فتثبت ولا ينسونها ابداً.

(عفيفي، ١٩٩٩: ص ٧٠)

- **مزايا الوسائل التعليمية**

وللوسيلة التعليمية مزايا كثيرة ومتنوعة في عملية التربية والتعلم منها:-

١- تقرب المعلومة إلى الطلاب.

٢- توفر وقت وجهد المدرس في عرض الدرس إذ تساهم في سرعة نقل المعلومات.
٣- تثبت المعلومات لدى الطلاب.
٤- تساعد على صدق الانطباعات مع بقاء الأثر.
٥- تساهم في علاج مشكلة الزيادة الهائلة في المعرفة الإنسانية.
٦- تساهم في علاج الفروق الفردية للطلاب.
٧- تساعد على فهم ما يصعب فهمه أو تصوره.
٨- تساهم في تعليم أعداد متزايدة من الطلاب في فصول مزدحمة.
٩- تساهم في خلق الاهتمام والإثارة والانتباه لدى الطلاب.
١٠- تخاطب اكثر من حاسة لدى الطلاب.
١١- توفر خبرات حقيقية أو بديلة تحاول نقل الواقع إلى أذهان الطلاب.
١٢- تعالج مشكلة التأهيل التربوي لدى كثير من المدرسين.

(عفيفي، ١٩٩٩: ص ٧٠)

فإذا كانت كل تلك المزايا متوفرة في أي وسيلة تعليمية فمن البديهي أن يكون تأثيرها واضحا وملموسا في تحصيل الطلاب، كلما كانت المزايا أكثر.

إن إدراك المعاني المجردة يحتاج إلى جهد وعناء حتى تتضح للمتعلم، لذا كان لاستعمال الوسائل والتقنيات في التدريس تأثيرا كبيراً في سرعة إدراك المتعلم لموضوع الدرس.

(الحديثي، ٢٠٠٤: ص١٨)

- جهاز عارض البيانات

تعريف جهاز عرض البيانات

هو جهاز يقوم بتكبير مخرجات جهاز الحاسب أو جهاز الفيديو أو التلفزيون أو أجهزة (DVD) إلى شاشة العرض، فهو جهاز إلكتروني يستخدم في عرض المواد التعليمية الحاسوبية من جهاز الحاسوب، كما يمكن استخدامه في عرض المواد التعليمية الفيديوية الموجودة على أشرطة الفيديو، أو من جهاز التلفزيون، فمثلاً يتم توصيل جهاز الحاسب بجهاز عرض البيانات كبديل لشاشة الحاسب، ويتم عرض البيانات من أي برنامج بالحاسب مكبرة على شاشة عرض خارجية، ويتم نفس العمل مع بقية الأجهزة الأخرى، ويستخدم في مراكز مصادر التعلُّم، وفي قاعات الدرس بالمدارس والجامعات، وفي قاعات المؤتمرات، والاحتفالات، وفي المسارح وغيرها. وقد بدأ استخدام جهاز عرض البيانات حديثاً في المؤسسات التعليمية وزاد استخدامه عند إدخال الحاسب الآلي في التعليم، وساعد على التوسع في استخدامه تناقص سعره، وزيادة كفاءة العرض والشكل (٢) يوضح الجهاز.

شكل (٢) يوضح جهاز عارض البيانات

(سعود،٢٠٠٩:ص٣٦)

أن هذه التقنية هي سمة من سمات هذا العصر، والتي خّففت عن الإنسان الكثير من الأعباء المؤرقة، فقربت له البعيد وأوصلت صوته الآفاق عبر الفضاء المفتوح الذي أصبح متسعاً للجميع في آن واحد، ومن الحكمة استخدام مثل هذه التقنيات، أن استخدام تقنيات التعليم باستخدام الحاسوب والانترنت وتنفيذه في صفوف الدراسة من خلال استخدام عارض مقبولا بل ومطلوبا في المواد الدراسية المختلفة، فإن هذا الأمر يكتسب أهمية خاصة بالنسبة لتدريس بعض المواد العلمية إذ أن تدريسها قد يكون أصعب من المادة نفسها، فمن المعروف من يزاول مهنة تدريس، يرى أن الطلبة يواجهون صعوبات كثيرة في تعلم المواد العلمية بسبب بنائها التراكمي من جهة، ولما تتضمنه من تجريدات متعددة من جهة أخرى.

(Moyer & Jones, 2004: 16-3)

ولما كان هناك اتفاق واضح بين التربويين على ضرورة توفير خبرات حسية أو شبه حسية متعددة للطلبة قبل تدريسهم مفاهيم مجردة ، فإنه من الضروري أن يتضمن التدريس استخدام مواد وأدوات محسوسة تُري الطلبة المعنى المتضمن في المفهوم المجرد تمهيدا للانتقال بهم تدريجيا نحو المستوى المجرد الكامل أي الانتقال من المجرد إلى المحسوس.

(Van, 2001: 20)

لا يخفى ما توفره التقنيات من معلومات و فوائد كثيرة فهي تجسد المعلومة وتبسط فهمها وتشبع حاجات المتلقي وتمنحه الحيوية والنشاط أثناء العرض، وتختزل الوقت المفترض للشرح، وقد أكدت الاتجاهات التربوية المعاصرة على ضرورتها ونادت باستخدام أكبر وسائل الاتصال الجديدة الخاصة بالتعليم ، نماذج تعليمية باستخدام التقنيات التربوية الحديثة للعمل على زيادة الدافعية لدى الطلبة ، ولا يمكن الحكم أن اتخاذ التقنية بأجهزتها المختلفة في عمليات التعليم نوعاً من الرفاهية وذلك لما لها من فوائد كثيرة في تبسيط العلوم وترسيخ المعلومة.

(القاري، ٢٠٠٥: ص ٥-٦)

ان استخدام عارض البيانات بات مقبولا بل ومطلوبا في الـــــمواد الدراسية المختلفة، فإن هذا الأمر يكتسب أهمية خاصة بالنسبة لتدريس المراحل الاعدادية والمتوسطة وخاصة بعض الدروس العلمية إذ تدريسها قد يكون أصعب من المادة نفسها

(Moyer & Jones, 2004: 16-31)

ولما كان هناك اتفاق واضح بين التربويين على ضرورة توفير خبرات حسية أو شبه حسية متعددة للطلبة قبل تدريسهم مفاهيم مجردة ، فإنه من الضروري أن يتضمن التدريس، استخدام مواد وأدوات محسوسة تُري الطلبة المعنى المتضمن في المفهوم المجرد تمهيدا للانتقال بهم تدريجيا نحو المستوى المجرد الكامل أي الانتقال من المجرد إلى المحسوس.

(Van, 2001:20)

مكونات الجهاز

تتعدد أنواع وموديلات هذا الجهاز فكل يوم يظهر منها الجديد، ويمكن إجمال مكونات هذا الجهاز فيما يلي:

١- صندوق معدني
٢- مصدر ضوئي قوي
٣- لوحة إلكترونية داخل الصندوق
٤- عدسة الإسقاط
٥- حلقة التكبير والتصغير
٦- حلقة الضبط البؤري
٧- السماعات
٨- لوحة مفاتيح التشغيل والتحكم بالجهاز
٩- منفذ لتوصيل الجهاز بالأجهزة الأخرى (لوحة التوصيل)
١٠- مروحة تبريد جهاز التحكم عن بعد.

(عبد الحي،٢٠٠٥:ص٥٢)

استخدامات الجهاز

١- يستخدم الجهاز في:
أ- عرض البرمجيات التعليمية من خلال الحاسب الشخصي والمحمول.
ب- عرض المعلومات المتاحة من شبكة الانترنت على المجموعات التعليمية الكبيرة.
ت- الشرح على السبورة الذكية من خلال ربطه بالسبورة الذكية والحاسب الآلي.

٢- إمكانية ربطه بالأجهزة التالية:

الفيديو، الفيديو التفاعلي، العارض البصري، بعض أجهزة الشرائح الشفافة، كاميرا الفيديو، جهاز استقبال القنوات الفضائية.

(عادل سرايا،٢٠٠٩:ص٢٢)

مميزات الجهاز

١- يمكن توصيل الجهاز بعدة أجهزة (الحاسب، الفيديو، الفيديو التفاعلي، العارض البصري، بعض أجهزة الشرائح الشفافة، كاميرا الفيديو، جهاز استقبال القنوات الفضائية، جهاز DVD).

٢- خفيف الوزن سهل الاستخدام والتشغيل، ويمكن الوصول إلى خيارات الضبط من خلال لوحة تحكم على سطح الجهاز، أو باستخدام جهاز التحكم عن بُعد.

٣- يمكن المدرس من عرض الوسائط المتعددة بشكل مكبر إلى شاشة العرض.

٤- يستخدم في تدريس المجموعات الكبيرة.

٥- يساعد المدرس على عرض مادته بشكل متسلسل، وجذاب وهو يواجه الطلاب، ويحافظ على اتصاله البصري معهم، مما يزيد من التفاعل بين المدرس والطلاب، ويثير دافعيتهم نحو تعلم أفضل.

٦- عرض أفلام الفيديو التعليمية بصورة واضحة و شيقة.

٧- إمكانية استخدام الحاسوب الآلي في تدريس العلوم.

٨- إعداد الدروس عن طريق برامج الكمبيوتر وعرضه على الطلبة.

٩- عرض صور مشرقة ذات جودة عالية.

١٠- يمكن استخدامه في عدة مجالات، ويمكن أن يحل محل العديد من أجهزة الإسقاط الضوئي.

(ماهر،٢٠١٠:ص٥٤)

سلبيات الجهاز

١- لابد من إعتام قاعة العرض بنسبة (٧٥% - ٩٥%).

٢- لابد من تواجد شاشة عرض في مكان العرض، أو حائط لتوجيه الجهاز أمامه.

٣- أجهزة العرض السينمائي غالية الثمن.

٤- لا بد من تواجد شاشة عرض في مكان العرض.

(مندور عبد السلام،٢٠١٠:ص٦٥)

ميزات عرض المعلومات باستخدام جهاز

أ –تنوع أساليب العرض : حيث يمكن عرض البيانات الصوتية و الرسمية الحركية والنصوص بالألوان بخلاف.

ب – إمكانية عرض المعلومات لعدد كبير من الأفراد : حيث يمكن ذلك باستخدام شبكة محلية أو شبكة الانترنت.

ج –وجود برمجيات و أجهزة مطورة : حيث تيسر إعداد و إخراج العرض بصورة مشوقة وإدراج البيانات الأخرى المتوفرة في ملفات الحاسب كالإحصائيات و الأشكال البيانية.

(النقيثان،٢٠٠٤:ص٤٨)

-المفاهيم العلمية

تشير الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم إلى أهمية المفاهيم العلمية ذلك باعتبارها هدفاً رئيساً من أهداف تدريس العلوم خلافاً لما كان سائداً من تركيز كبير على الحقائق المنفصلة والتي اقتصرت طرائق التدريس حينها على تأكيد عملية الحفظ وتعرضها للنسيان . فالتركيز على تعلم المفاهيم ييسر فهم المادة الدراسية بشكل افضل ، فضلاً عن اعتماد طرائق تعليمية مستحدثة. ويمكن توضيح أهمية المفاهيم ومكانتها وفوائد تعلمها بما يأتي:

١– تساعد على اختزال التعقد البيئي، فهي تضم عدد كبير من الأشياء أو الأحداث التي جرى تصنيفها بعد إدراك اوجه التشابه والاختلاف بين مجموعة المثيرات البيئية واختيار الاستجابة المناسبة حيالها. وهذا ما ييسر على المتعلمين دراسة البيئة ومعرفتها.

(ابراهيم،١٩٩٠: ص٢٦٤)

٢– يعد اكتسابها لدى المتعلمين طريقاً إلى تكوين تعميمات أوسع فيما بعد كالمبادئ والنظريات.

٣ – المفاهيم العلمية اكثر ثباتاً واستقراراً مقارنة بالحقائق السريعة التغير لذلك فهي تسهل عملية بناء وتخطيط المناهج الدراسية عمودياً أو أفقيا ، لأنها توفر لها قاعدة أساسية لاختيار خبرات ومواقف التعلم وتنظيمها.

(سعادة،١٩٨٤:ص ٣١٠) ، (كاظم،١٩٨١: ص٨١)

٤– يقلل استخدام المفاهيم العلمية حاجة المتعلم إلى إعادة التعلم مرة أخرى عند مواجهته آية معلومات أو أشياء جديدة.

٥– تساعد المتعلمين على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط. (لبيب،١٩٧٤: ص١٠)

٦– أن استخدامها في التدريس يمكن المتعلمين من تذكر المعلومات والاحتفاظ بها بصورة استخدامهم الحقائق العلمية بشكل متناثر ، وهذا ما يساعد في نموهم العقلي أيضا.

(زيتون،١٩٨٦: ص٩٥)

٧- استخدام أنماط من المفاهيم المترابطة يحقق المعرفة وفي ضوئها تصبح الخبرات قابلة للفهم، فتكتسب عندئذ الأشياء بوساطتها دلالتها.

(الناشف،١٩٧٣:ص١٦)

- **-عوامل فاعلة في تعلم المفاهيم العلمية**

هناك عوامل عديدة لها تأثيرها في تعلم المفاهيم (اكتسابها واستبقاءها)، ولذا يتعين على من يعلم العلوم ، ان يراعيها في تعليمه الصفي ، ويمكن إيجازها بالآتي:

١-تقديم الأمثله وألا أمثله

يساعد تقديم عدد كاف من الأمثله المنطبقة على المفهوم (الإيجابية) وألا أمثله (السلبية) على أجراء المقارنات فيما بينها وتحقيق عملية التمييز ، ولذلك فان تقديم كلا النوعين من الأمثله عند تعليم المفاهيم ومحاولة الإكثار منها قدر الإمكان سوف يسهل عملية اكتساب المفاهيم المتعلمة.

(زيتون،١٩٨٦:ص ١٠١) ، (نشواتي،١٩٨٤:ص٤٤٢)

٢- الوسائل التعليمية

هناك من المفاهيم ما هو مادي (محسوس) ومنها ما هو مجرد وعلى درجة عالية من التعقيد أو التركيب ، وهذا ما يؤدي إلى ظهور صعوبات حقيقية في تعلم المفاهيم . وللوسائل التعليمية المناسبة من مصورات ومجسمات ونماذج وأفلام وعينات وغيرها الكثير ما يساعد على جعل تلك المفاهيم في دائرة حس المتعلم ، فضلاً عن كثير من المفاهيم المحسوسة التي يصعب إحضارها للدرس ، مما يجعل الوسائل تقوم بهذا الدور فتقرب الخبرات إلى صورة اكثر واقعية.

(نادر،١٩٩١:ص٢٠) ، (الزيود،١٩٨٩:ص١١٢)

٣- تنظيم المحتوى التعليمي

يمكن الأخذ بنوعين من تنظيم المحتوى التعليمي المفاهيمي ، الأول يدعى (الحلزوني) والثاني يدعى (الهرمي) وهما مؤثران في تعلم المفاهيم . ففي الأول يكون البدء بمستويات يسيرة للمفاهيم ثم الانتقال إلى المستويات العليا لتلك المفاهيم بمعنى إمكانية إضافة وتنظيم معلومات نامية ومتدرجة لدى المتعلم كلما ارتقى في السلم التعليمي للمفاهيم التي يتعلمها.أما في المنحى الهرمي لتنظيم المفاهيم فيأخذ واضعوا المناهج بمبدأ الأسبقية في ترتيب المفاهيم عند عرضها في محتوى الكتاب المدرسي حيث تأتي بعض المفاهيم في بداية محتوى الكتاب ثم المفاهيم التي تليها وتليها هكذا بصورة هرمية من خلال معرفة سابقة لموقعها الهرمي. ولذلك فان هذا التنظيم يعد كل مفهوم متطلباً تعليمياً سابقاً للذي يليه.

(قلادة ،فؤاد سليمان ، ١٩٨٧: ص٩٠-٩١)

- **-انواع المفاهيم**

اختلف الباحثون في أنواع المفاهيم وتصنيفها، فقد صنفها جانييه (Gagne: 1965) الى ما يأتي:

١- مفاهيم مادية (Concrete Concepts): (وقد تسمى محسوسة) وهي المفاهيم التي يمكن أن يتعامل معها المتعلم باستخدام الحواس مثل المحرار.

٢- مفاهيم مجردة (Defined Concepts): وهي المفاهيم التي لا يمكن مشاهدتها أو لمسها مثل الحرارة.

(Gagne : 1965 , p.129)،(زيتون ، ١٩٨٦: ص٩٥)

فيما يصنف زيتون (١٩٩٩) المفاهيم العلمية الى:

أ-مفاهيم ربط: كما في المادة وهي كل شيء يشغل حيزاً وله كتلة ويمكن إدراكه بالحواس.

ب- مفاهيم فصل: كما في الايون وهي ذرة تحمل شحنة كهربائية.

ت- مفاهيم علاقة: كما في الكثافة وهي كتلة وحدة الحجوم أي كث = ك / ح.

ث- مفاهيم تصنيفية: كما في الفضة التي تقع ضمن الفلزات.

ج- مفاهيم عملية (إجرائية): كما في التقطير.

ح- مفاهيم وجدانية: كما في الميول ، الاتجاهات.

(زيتون ، ٢٠٠٥ : ص٧٩)

- **-قياس اكتساب المفهوم**

إنَّ قياس اكتساب المفاهيم شأنه شأن أي جانب أخر من عملية التعلم فيمكن قياس اكتساب المفاهيم عن طريق استخدام الاختبارات الشفوية والتحريرية بأشكالها المختلفة ومن خلال الملاحظة والمناقشة مهما تكن طريقة القياس يمكن الحكم على تعلم المفهوم لدى الطلبة من خلال توافر الشروط الآتية فيما يصدر عنهم من أداء:

١- أن يقوموا بالتعبير لفظياً عن المفهوم أي أن يعرفوا المفهوم من أبعاده المختلفة وما يدل عليه.

٢- أن يميزوا بين الأمثله الموجبة التي ينتمي إليها المفهوم وألا أمثله السالبة التي لا ينتمي إليها المفهوم.

٣- أن يستخدموا المفهوم الذي تعلموه وهذا ما يسمى بانتقال أثر التعلم ، إذ لا قيمة لمعرفة الطلبة للمفهوم ما لم يكونوا قادرين على الافادة منه في مواقف جديدة.

٤- أن يدركوا العلاقة الهرمية التي تربط بين المفهوم الذي تعلموه وغيره من، المفاهيم التي تندرج تحته أو التي ينتمي إليها.

(عاشور والحوامدة، ٢٠٠٧: ص ٢٩٤)

أما(سعادة) فيشير إلى المفهوم على أنه قد تم اكتسابه في مرحلة التشكيل عندما يتمكن الطلبة من:-

أ- إعطاء اسم المفهوم.

ب- تعريف المفهوم وتحديد خصائصه.

ت- تمييز المفهوم من خلال خصائصه التي تميزه عن بقية المفاهيم.

ث- إيجاد الفرق بين الأمثله وألا أمثله للمفهوم من خلال خصائصه المحددة.

(سعادة ، ١٩٨٨ : ص ٣٨٩)

أما عن الأداة المناسبة لقياس اكتساب المفاهيم فقد أشار الحاج (١٩٨٣) أن الاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد هو افضل طريقة لتبين فيها اكتساب الطلبة للمفهوم.

(الحاج ، ١٩٨٣: ص ١١٢)

وأشارت دروزه (٢٠٠٤) الى نوعين من الأسئلة في قياس اكتســـــاب المفاهيم أو تعلمها هما الأسئلــة الموضوعية ومنها أسئلة الاختيار مــن متعدد والأسئلة المقالية ذات الإجابة القصيرة.

(دروزه ، ٢٠٠٤ : ص ٣٣٠)

أما بالنسبة لنوعيــة الاختبار فإنَّ الباحث سيتبنى ما أشارت إليه دروزه (٢٠٠٤) في معرفة التعلم أو اكتساب المفاهيم الفيزيائية وهي سوف تكون بثلاثة مستويات وكالاتي:-

١- تذكر المفهوم.

٢- استخدام المفهوم في عملية الفهم.

٣- تطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة.

ثانيا: دراسات سابقة

المقدمة:

يتناول هذا المحور عدداً من الدراسات العربية والأجنبية والتي اقتربت من البحث الحالي بتقصيه اثر أحد متغيراتها التجريبية.

إنها دراسات يمكن ان تعطي مؤشرات ودلالات تدعم مشكلة البحث المطروحة ، وتعمق التصور النظري لهذا البحث، فضلاً عما تتيحه من توضيح مجالات الاهتمام في الدراسات السابقة وأهمية ذلك في مقارنة نتائج الدراسات ومعرفة مدى الاتفاق أو الاختلاف في نتائج تلك الدراسات وما قد تتوصل إليه من توصيات ومقترحات تربوية ، وجوانب أخرى سيرد ذكرها لاحقاً. وتسهيلاً لعرض الدراسات ذات الصلة بهذه الدراسة وبمشكلتها فقد تم تقسيمها على وفق محورين فرعيين مرتبة زمنياً حسب تسلسل أجراءها وهي:

المحور الأول: دراسات تتعلق بخرائط المفاهيم.

المحور الثاني: دراسات تتعلق بعارض البيانات.

وقد تركز عرض الدراسات السابقة على جوانب مختلفة فيها ، كالهدف من أجراءها، العينة التي جرى اختيارها ، التصميم التجريبي فيها ، الأداة المستخدمة في قياس المتغير او المتغيرات التابعة ، طبيعة إجراءات الدراسة ، الوسائل الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات ، فضلاً عن ابرز النتائج التي أسفرت عنها تلك الدراسات.

وفيما يأتي عرض الدراسات السابقة وفقاً للمحورين اللذين أشير إليهما ، واللذين يعدان المتغيرين التجريبيين للدراسة الحالية.

- دراسات تتعلق بخرائط المفاهيم

١- دراسة قاسم (١٩٩٨)

اجريت هذه الدراسة في فلسطين- غزة وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر خرائط المفاهيم في تحقيق كل من التذكر والفهم والتطبيق في الصف الأول المتوسط، إذ اشتملت الدراسة على صفين من الصفوف في متوسطة غزة للبنات في مدينة بغداد أحدهما تمثل المجموعة التجريبية والبالغ عددها (٣٢) والأخرى المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٢٥)، وقد تم تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الرياضيات، والتحصيل العام في امتحانات نصف السنة فضلاً عن تحصيلهم في الامتحانات الوزارية للصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات، وقد تم تحليل المادة الدراسية (وحدة الأشكال الرباعية) إلى المفاهيم الأساسية والمفاهيم الفرعية المتضمنة، ووضعت في قائمة للتأكد من صدقها وثباتها، ثم طبقت الباحثة اختباراً تحصيلياً ضم

(٦) أسئلة تقيس التذكر و(٦) أسئلة تقيس مستوى الفهم و(٣) أسئلة تقيس مستوى التطبيق، وبعد تطبيق الاختبار وتصحيحه وتحليل نتائجه وجدت الباحثة أن هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (٥٠%) في الاختبار وفي كل من المستويات الثلاث.

(قاسم،١٩٩٨:ص٢٢)

٢- دراسة المشهداني (١٩٩٨)

أجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد /كلية التربية ابن الهيثم وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية.

اختارت الباحثة عينة مؤلفة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، حيث وزعت الباحثة العينة على مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام الخرائط المفاهيمية والمجموعة الأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. تم إجراء التكافؤ بين أفراد المجموعتين في التحصيل وتم إعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، شمل جميع المفاهيم الشائعة الخطأ والبالغة (٤٩) مفهوماً بواقع فقرة لكل مفهوم خاطئ موزعة على مستويات بلوم الثلاثة (التذكر، الفهم، التطبيق). تم التحقق من الصدق الظاهري وتم إيجاد معامل السهولة والقوة التمييزية وفعالية البدائل لكل فقرة، وتم إيجاد الثبات باستخدام معادلة (كيودر- ريتشاردسون-٢٠) واستخدم الاختبار التائي (t-test) وسيلة إحصائية، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وبمستوى دلالة (٠،٠٥) في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيمياوية.

(المشهداني، ١٩٩٨:ص.ج)

٣- دراسة ياسين (١٩٩٩)

أجريت هذه الدراسة في بغداد وهدفت الدراسة إلى معرفة أثر تدريس المفاهيم الفيزيائية باستخدام خرائط المفاهيم ونموذج هيلدا تابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين، اختار الباحث تصميم المجموعتين التجريبيتين ذات الاختبار البعدي، تصميماً تجريبياً لهذه الدراسة، بلغ عدد أفراد المجموعة الأولى (٣١) طالباً وطالبة ومثلها للمجموعة الثانية، حيث تلقت المجموعة الأولى تدريساً للمفاهيم الفيزيائية باستخدام هيلدا تابا، والمجموعة الثانية تلقت تدريساً للمفاهيم ذاتها باستخدام خرائط المفاهيم، وقد كوفئت المجموعتان التجريبيتان من حيث جنس الطلبة وخلفيتهم الدراسية، للمرحلة الثانوية، والذكاء، والمعرفة المسبقة للمفاهيم الفيزيائية.

وبهدف إجراء التجربة حدد الباحث (٤٤) خريطة مفاهيمية، تمثل أداة البحث اختبار التفضيل المعرفي، مؤلف من (٥٠) فقرة، وتم التحقق من صدق الاختبار للفقرات وثباته وقدرته على التمييز، وأجرى الباحث تطبيق اختبار التفضيل المعرفي على طلبة المجموعتين التجريبيتين، وبعد تحليل بيانات الاختبار ومعالجتها باستخدام الاختبار التائي (t-test) والنسب المئوية توصل الباحث إلى النتائج الآتية:-

١- ظهور فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات نمطي الاسترجاع والتطبيقات ولمصلحة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم مقارنةً بالمجموعة التي درست باستخدام نموذج هيلدا تابا.

٢- ظهر فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات نمطي تكملة المعلومات والمبادئ، ولمصلحة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج هيلدا تابا مقارنةً بالمجموعة التي درست باستخدام خرائط المفاهيم.

(ياسين، ١٩٩٩: ص .خ)

٤- دراسة السراني (٢٠٠١)

اجريت هذه الدراسة في الجمهورية اليمنية وهدفت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الأحياء بكلية المعلمين بحائل على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاههم نحو العلوم. تألفت عينة الدراسة من (٧٥) طالباً من طلاب كلية المعلمين بحائل، حيث تم تقسيمهم على مجموعتين تجريبية درست باستخدام خرائط المفاهيم وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وأعدّ الباحث مجموعة من خرائط المفاهيم للموضوعات المختارة وكذلك أعدّ اختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي بمستوياته الثلاث (التذكر، الفهم، التطبيق) حيث تم اختبار صحة الفروض باستخدام تحليل التباين المصاحب واختبار (t-test) وأسفرت الدراسة عن النتائج الآتية:-

١- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست مقرر الأحياء باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى التذكر، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

٢- عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست مقرر الأحياء باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى الفهم والتطبيق.

٣- عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) في الاتجاه نحو العلوم في مقرر الأحياء بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بطريقة خرائط المفاهيم وأقرانهم الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

(السراني، ٢٠٠١: ص.ج)

٥- دراسة عرب (٢٠٠٢)

اجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد وهدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر استخدام أسلوبين في تقديم خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي والاستطلاع العلمي لطلبة الصف الأول المتوسط في مادة العلوم. ولتحقيق أهداف البحث، أعدّ الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (٢٠) فقرة. تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وزعوا عشوائياً على مجموعتين تجريبيتين، الأولى تدرس بأسلوب رسم خرائط المفاهيم والثانية بأسلوب الخرائط الجاهزة، أما الوسائل الإحصائية المستخدمة فهي معامل ارتباط بيرسون ومعادلة(Kr-20) والاختبار التائي، وأظهرت نتائج الدراسة أن هنالك علاقة قوية بين أسلوب رسم الخرائط وكل من التحصيل والاستطلاع العلمي

(عرب، ٢٠٠٢: ص .ج)

٦- دراسة Donald & Wanda (2004)

اجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية وهدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف الثامن من ذوي المســـتوى المتوسط في وحدتي علوم الأرض والطقس وبحسب الجنس وأصل الطالب أو الطالبة ، وكذلك في تكوين دافع الانجاز لديهم في المقررات الدراسية. بلغت عينة الدراسة (١٨٢) طالباً وطالبة تم تصنيفهم إلى مستويين ، المستوى المتوسط في التحصيل والمستوى العالي في التحصيل. وكانت نسبة الذكور(٤٨%) و نسبة الإناث (٥٢%)، وكان(٦٨%) منهم من الطلبة القوقازيين، و(٢٤%) منهم من الطلبة الأمريكيين من أصل إفريقي ، و(٨%) منهم من أصل اسباني ، وأمريكي وجزر المحيط الهادي. استمرت التجربة (٩) أسابيع ، وأجريت للمستويين اختباراً قبلياً واختباراً بعدياً لكل من متغيري التحصيل ودافع الانجاز ، حيث كان الأخير يشتمل على (٢٧) فقرة (في صيغة مواقف) و(٧) بنود (في صيغة جواب محدد).

أظهرت الدراسة ان استخدام خرائط المفاهيم في التدريس كان له أثرٌ ايجابيٌ لدى الطلبة ذوي المستوى المتوسط في تحصيل المعرفة في الوحدات المذكورة ، وفي دفعهم إلى المزيد من الانجاز الدراسي العام ، وكان هذا الأثر أكثر من الأثر الذي تركه لدى الطلبة من ذوي المستوى العالي.

(Donald & Wanda,2004:p.25)

٧- دراسة مصطفى(٢٠٠٤)

اجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد وهدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر استخدام خرائط المفاهيم ودورة التعلم في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة التأريخ واتجاهاتهن نحوها.اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي العشوائي ذات الضبط الجزئي ، واختارت مدرسة قصداً ، ثم وزعت عشوائياً الطرائق الثلاث على شعبها الثلاث البالغ عدد طالباتها(٩٤) طالبة ، وأجرت التكافؤ بينها في المتغيرات (الذكاء والتحصيل الدراسي السابق، والاتجاه نحو المادة).أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً اشتمل (٤٤) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد واستخرجت صدقه ومستوى صعوبة الفقرات وقوتها التميزية وفعالية البدائل الخاطئة ، والثبات بطريقة التجزئة النصفية وكذلك أعدت مقياس الاتجاه نحو مادة التأريخ اتصف بصدق البناء وقوة فقراته التميزية وثباته بطريقة ألفا- كرونباخ. وبعد انتهاء التجربة التي استمرت أربعة أشهر ، طبقت الأداتين وتعاملت مع البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي ، توصلت إلى نتائج عدة منها أن هناك أثراً فعالاً لخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم التاريخية. (مصطفى،٢٠٠٤:ص١١-٨٧)

٨- دراسة السوداني(٢٠٠٤)

اجريت هذه الدراسة في بغداد وهدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة كلية التربية الأساسية في مادة الأحياء وتفكيرهم الرياضي. اختارت الباحثة عينة عشوائية من طلبة المرحلة الأولى من كلية التربية الأساسية والبالغة (٦٠)، وتم التأكد من التكافؤ في متغيرات (العمر الزمني، الخبرة السابقة، التحصيل السابق في مادة الرياضيات، الذكاء، الفرع في الصف السادس الإعدادي). أعدت الباحثة اختبارين أحدهما تحصيلي والآخر للتفكير الرياضي. ضم الاختبار التحصيلي (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وتم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى وتم حساب صعوبة كل فقرة وكذلك حساب معاملات تمييز الفقرات وحساب معامل الثبات. أما اختبار التفكير الرياضي فضم (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم التأكد من صدقه الظاهري وحساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز ومعامل الثبات. دُرست المجموعة التجريبية باستخدام خرائط المفاهيم ودرست الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وبعد انتهاء التجربة تم تصحيح النتائج باستخدام الاختبار التائي، وأسفر تحليل النتائج عن:

١- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية.

(السوداني، ٢٠٠٤:ص .ج)

٩- دراسة الطائي (٢٠٠٤)

اجريت هذه الدراسة في ديالى وهدفت الدراسة معرفة فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

تكونت عينة البحث من (١٠٧) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في قضاء المقدادية بمحافظة ديالى موزعين على ثلاث شعب دراسية اختيرت إحدى الشعب عشوائياً مجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية والأخرى عشوائياً مجموعة تجريبية درست بالخرائط المفاهيمية وبواقع (٣٥) طالباً لكل مجموعة، تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في متغيرات الذكاء والتحصيل الدراسي السابق والعمر بالأشهر، وبلغت المفاهيم الكيميائية (٢٠) مفهوماً وإعداد اختبار تحصيلي يضم (٦٠) فقرة وبواقع ثلاث فقرات اختبارية لكل مفهوم من نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل تقيس جوانب محددة للاكتساب تمثل (التذكر، الفهم، التطبيق) ووجد الباحث معامل الصعوبة والسهولة والقوة التمييزية لكل فقرة واستخدم الباحث الوسائل الإحصائية(t-test) ومعامل ارتباط بيرسون. وأظهرت النتائج:

أ- تفوق أفراد المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الكيميائية على أفراد المجموعة الضابطة

ب-تفوق أفراد المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم مجتمعة على أفراد المجموعة الضابطة

ت- تفوق أفراد المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم بشكل انفرادي على أفراد المجموعة الضابطة.

(الطائي، ٢٠٠٤: ص. ج)

١٠- دراسة Talebinezhad & Negari (2006)

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية خرائط المفاهيم كاستراتيجية تعليمية في تنظيم التعلم ذاتياً في الكتابة التفسيرية / التوضيحية لدى طلبة الجامعة من ذوي المستوى المتوسط في الكفاءة اللغوية من اللذين يدرسون الترجمة أو الأدب الانكليزي

اختار الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذا الاختبار القبلي والبعدي. واختار عشوائياً (٦٠) طالباً جامعياً تم توزيعهم عشوائياً وبالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

حدد الباحثان مستوى الطلبة في الكفاءة اللغوية عن طريق اختبار Michigan test of (English Language Proficiency) واعتمدا مقياس (MSLQ) لقياس التنظيم الذاتي للتعلم

واستخرجا ثباته عن طريق معامل(الفا- كرونباخ). وبعد انتهاء التجربة التي استغرقت (١٢) أسبوعاً ، والتعامل الإحصائي مع البيانات، أظهرت الدراسة أن خرائط المفاهيم كاستراتيجية تدريسية كانت لها أثرٌ ايجابيٌ في رفع الكفاءة اللغوية لدى طلبة الجامعة من ذوي المستوى المتوسط فيها ، وكذلك في تنمية القدرة لديهم على التنظيم الذاتي لتعلم الكتابة التفسيرية وكتابة المقالات التوضيحية.

(Talebinezhad & Negari,2006:P.P.69-80)

- دراسات تتعلق بعارض البيانات

نظراً لندرة الدراسات التي تناولت جهاز عارض البيانات كوسيلة تعليمية فقد اقتصر الباحث على ذكر دراستين فقط هما:

١- دراسة سلامة (٢٠٠٢)

اجريت هذه الدراسة في المملكة الاردنية الهاشمية في جامعة الملكة علياء وهدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام جهاز عارض البيانات في التحصيل الدراسي للطالبات في مادة اللغة العربية تخصص تربية الطفل في كلية الملكة علياء للبنات في الأردن، وإلى معرفة اتجاهاتهن نحو التقنيات التعليمية. وقد قُسمت عينة البحث إلى مجموعتين إحداها ضابطة تكونت من (٥٧) طالبة، استخدم الباحث في تدريسها الطريقة التقليدية، وأخرى تجريبية تكونت من (٥٨) طالبة، واستخدم الباحث في تدريسها جهاز عرض البيانات. وأظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام جهاز عارض البيانات بشكل يفوق المجموعة الضابطة التي درست بشكل عادي، كما بينت الدراسة أن ثمة تحسناً في اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية نحو استخدام التقنيات التعليمية في التدريس، نتيجة تعّلمهن باستخدام هذه التقنية. وقـــد اقترح الباحث ضرورة توفير التقنيات الحديثة وبرمجياتها في المدارس، وتدريب المعلمين على كيفية استخدامها.

(سلامة، ٢٠٠٢:ص١٥٥-١٩٥)

٢- دراسة الديوشري (٢٠١٠)

اجريت هذه الدراسة في سوريا- دمشق وهدفت الدراسة الى معرفة (فاعلية استخدام برنامج الشرائح المحوسبة وجهاز عارض البيانات في التحصيل الدراسي لطالبات الصف العاشر في مادة الجغرافية ومعرفة اتجاهاتهن في استخدام هذه التقانات في التدريس)، وتكونت عينة البحث من (٧١) طالبة ووزعت هذه العينة الى مجموعتين مجموعة تجريبية بلغ عدد عينتها (٣٥) طالبة التي تدرس المادة باستخدام برنامج الشرائح المحوسبة وجهاز عارض البيانات ومجموعة

ضابطة بلغ عدد عينتها (٣٦) طالبة التي درست المادة بالطريقة الاعتيادية،اعد الباحث اختبار تحصيلي يتكون من (٣٤) فقرة، ومقياس لقياس اتجاه الطالبات نحو استخدام هذه التقانة في التدريس، وطبق الباحث ادوات البحث بعد الانتهاء من التجربة وبعد معالجة البيانات احصائيا وجد ان هنالك فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي درست المادة على وفق برنامج الشرائح المحوسبة وجهاز عارض البيانات.

(الديرشوي،٢٠١٠: ص٣٢٧-٣٢٨)

ثالثا: الدلالات والمؤشرات من الدراسات السابقة

١- الهدف من الدراسة

هدفت الدراسات السابقة الى الكشف عن اثر خرائط المفاهيم في متغيرات تربوية متعددة واتفقت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في هذا الهدف.

٢- المادة الدراسية

تباينت الدراسات السابقة من حيث نوع المادة الدراسية فقد تناولت دراسة (السراني ٢٠٠١) ودراسة (عرب ٢٠٠٢) ودراسة (السوداني ٢٠٠٤) مادة الاحياء، وتناولت دراسة (الطائي ٢٠٠٤) ودراسة (المشهداني ١٩٩٨) مادة الكيمياء ودراسة (قاسم ١٩٩٨) مادة الرياضيات ودراسة (مصطفى ٢٠٠٤) مادة التاريخ ودراسة (Donald & Wanda,2004) مادة الجغرافية ودراسة (Talebinezhad & Negari,2006) مادة اللغة الانكليزية، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (ياسين ١٩٩٩) مادة الفيزياء.

٣-حجم العينة

تناولت الدراسات السابقة من حيث حجم عينة البحث أذ شملت عينة دراسة (Talebinezhad & Negari,2006) و (السوداني ٢٠٠٤) و (عرب ٢٠٠٢) و (المشهداني ١٩٩٨) (٦٠) طالباً، اما دراسة (الطائي ٢٠٠٤)(٧٠) طالباً ، اما دراسة (مصطفى ٢٠٠٤) بلغت (٩٤) طالباً، اما دراسة (Donald & Wanda,2004) (١٨٢) طالباً، اما دراسة (السراني ٢٠٠١) (٧٥) طالباً، اما دراسة (ياسين ١٩٩٨) (٦٢) طالباً، اما دراسة (قاسم ١٩٩٨) (٥٧) طالباً. اما الدراسة الحالية فقد بلغ حجم عينتها (٣٨) طالباً.

٤-المرحلة الدراسية

تباينت الدراسات السابقة من حيث المرحلة الدراسية لعينة البحث، فقد كانت المرحلة الدراسية لعينة دراسة (Talebinezhad & Negari,2006) و (السوداني٢٠٠٤) و(السراني ٢٠٠١) و (ياسين ١٩٩٩) هي المرحلة الجامعية، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة (الطائي ٢٠٠٤)، و(مصطفى ٢٠٠٤) و (Donald & Wanda,2004) و (عرب٢٠٠٢) و(المشهداني ١٩٩٨) و(قاسم ١٩٩٨) في انها طبقت على طلبة المرحلة المتوسطة.

٥-التصميم التجريبي

تباينت الدراسات السابقة من حيث عدد مجموعات البحث فقد شملت دراسة (مصطفى ٢٠٠٤) ثلاث مجموعات، وتتفق الدراسة الحالية مع باقي الدراسات في انها شملت مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة.

٦-نتائج البحث

بينت نتائج الدراسات السابقة فعالية استراتيجية خرائط المفاهيم في المتغيرات التربوية التابعة و بدلاله احصائية.

بالنسبة لدراسات المحور الثاني

١- الهدف من الدراسة

هدفت الدراسات السابقة الى الكشف عن اثر عارض البيانات في متغيرات تربوية متعددة واتفقت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في هذا الهدف.

٢- المادة الدراسية

تباينت الدراسات السابقة من حيث نوع المادة الدراسية فقد تناولت دراسة (الديرشوي ٢٠١٠) مادة الجغرافية ودراسة (سلامة ٢٠٠٢) مادة اللغة العربية وتناولت الدراسة الحالية مادة الفيزياء.

٣- حجم العينة

تباينت الدراسات السابقة من حيث حجم عينة البحث اذ شملت عينة دراسة (الديرشوي ٢٠١٠) (٧١) طالباً ودراسة (سلامة ٢٠٠٢) (١١٥) طالباً وبلغ عدد عينة الدراسة الحالية (٣٨) طالباً.

٤- المادة الدراسية

تباينت الدراسات السابقة من حيث المرحلة الدراسية لعينة البحث فقد كانت المرحلة الدراسية لعينة دراسة (سلامة ٢٠٠٢) هي المرحلة الجامعية واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الديرشوي ٢٠١٠) في انها طبقت على طلبة المرحلة المتوسطة.

٥- التصميم التجريبي

تتفق الدراسة الحالية مع باقي الدراسات في انها شملت مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة.

٦- نتائج البحث

بينت نتائج الدراسات السابقة فعالية عارض البيانات في المتغيرات التربوية التابعة وبدلاله احصائية.

رابعا: مدى الإفادة من الدراسات السابقة

أ- صياغة أهداف البحث وفرضياته.

ب- كيفية إعداد خرائط المفاهيم.

ت- كيفية تصميم العرض لعارض البيانات.

ث- اختيار التصميم التجريبي المناسب.

ج- إعداد الخطط التدريسية المتعلقة بخرائط المفاهيم والطريقة الاعتيادية.

ح- التعرف على خطوات اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

خ- التعرف على الوسائل الإحصائية واختيار ما يناسب إجراءات البحث الحالي وطبيعة عينة البحث.

د- الإفادة من نتائج هذه الدراسات ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية.

أولاً:التصميم التجريبي

يتحتم على الباحث قبل إجراء أي دراسة، اختيار تصميم تجريبي مناسب لاختبار صحة النتائج المستنبطة من فروضه.

(فان دالين، ١٩٩٠:ص ٣٦٠)

حيث يُعد اختيار التصميم التجريبي من أخطر المهام التي تقع على عاتق الباحث عند قيامه بتجربة علمية، إذ أن سلامة التصميم وصحته هي الضمان الأساسي للوصول إلى نتائج موثوق بها.

(الزوبعي، ١٩٨١:ص ٩٤ – ٩٥)

التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	المتغيرات المستقلة	الاختبار البعدي
التجريبية	استراتيجية خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات	اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية
الضابطة	ــــــــــــــــــــ	

ثانياً: مجتمع البحث وعينته

ينبغي أن يكون المجتمع الذي نختار منه العينة هو نفس المجتمع الذي يراد بحثه ولا يستبدل به مجتمع آخر لسهولة جمع البيانات والمعلومات منه.

(جابر، ١٩٨٩:ص ٢٣١)

يشمل مجتمع البحث طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية صلاح الدين للعام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣) ولضمان تمثيل سليم وشامل لمجتمع الدراسة فإنه لابد قبل اختيار العينة من الأخذ بنظر الاعتبار تكافؤ وتساوي فرص اختيار أي مفردة أو عنصر من مفردات وعناصر مجتمع الدراسة وضرورة أن يكون حجم العينة كافياً لضمان دقة النتائج من خلال دقة تمثيل العينة لمجتمع الدراسة.

(آل بطي، ٢٠٠١:ص ١٦٣)

ويمكن تعريف العينة بأنها (نموذجاً يشمل جانباً أو جزءاً من وحدات المجتمع الأصلي المعني بالبحث وممثلة له بحيث تحمل صفاته المشتركة).

(قنديلجي، ١٩٩٣: ص١١٢)

زار الباحث ثانوية المحزم للبنين حسب كتاب تسهيل المهمة ملحق رقم (١) واختار الباحث ثانوية المحزم للبنين بطريقة قصدية وذلك للأسباب الاتية:

١- تعاون ادارة المدرسة ومدرسة المادة في تسهيل مهمة البحث وتطبيقه.
٢- احتواء المدرسة على شعبتين (أ،ب) والبالغ عددها (٤٥) طالباً للصف الثاني المتوسط مما يتناسب مع طبيعة البحث.
٣- احتواء المدرسة على مختبر مستقل للفيزياء ومختبر آخر للحاسوب ،اذ ان المدرسة مشمولة بنظام التدريس بالحاسوب.

تم اختيار الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية، وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة ،بعد استبعاد الطلاب الراسبين إحصائياً، لتحقيق الدقة والموضوعية بسلامة النتائج. إن سبب استبعاد الطلاب الراسبين، لاعتقاد الباحث بأنهم يمتلكون معرفة مسبقة عن الموضوعات التي تدرس أثناء التجربة وبالتالي ستؤثر هذه المعرفة على دقة نتائج البحث والسلامة الداخلية للتجربة. علماً أن استبعادهم قد تم من النتائج فقط مع الحرص على بقائهم داخل غرفة الصف حفاظاً على النظام المدرسي. فقد أصبح العدد النهائي لعينة البحث (٣٨) طالباً ، وبواقع (١٨) طالباً للمجوعة التجريبية و (٢٠) طالباً للمجموعة الضابطة، وكما موضح في الجدول (١) وكالآتي:

جدول (١)

توزيع طلاب عينة البحث على مجموعتي البحث

ت	المجموعــة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
١	المجموعة التجريبية	٢٣	٥	١٨
٢	المجموعة الضابطة	٢٢	٢	٢٠
	المجمـوع	٤٥	٧	٣٨

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث

يعد التكافؤ الإحصائي بين مجموعات البحث أمر ضروري لتصميم البحث، حتى يمكن تفسير النتائج في ضوء التجربة دون تدخل أي عامل خارجي.

(أبو علام، ١٩٨٩: ص١١٤)

ولكي تكون نتائج البحث أكثر صدقاً، تم ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر بمتغيرات البحث التابعة، وذلك بإجراء عملية التكافؤ بين مجموعات البحث في المتغيرات الآتية:

١- العمر الزمني للطلاب محسوبا بالأشهر

حصل الباحث على تاريخ ولادة كل طالب في عينة البحث من سجلات إدارة المدرسة واحتسب العمر الزمني بالأشهر لـــغاية بـدء التجربة في (٢٠١٢/١٠/٣) ملحق رقم (٢) ومنه تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري كما مبين في الجدول (٢).

الجدول (٢)

نتائج الاختبار التائي لمتغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	١٨	١٦٨،٤	٢١،٩٥	٣٦	٠،١٨	٢،٠٢١	غير دال عند مستوى (٠،٠٥)
الضابطة	٢٠	١٥٤،٥٧١	٧،٤٧				

يتبين من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (٠،١٨) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢،٠٢١) عند درجة حرية (٣٦) وبمستوى دلالة معنوية (٠،٠٥) لذا لا يوجد فرق دال إحصائياً بين أعمار الطلاب للمجموعتين.

٢- التحصيل الدراسي السابق في مادة الفيزياء للصف الاول المتوسط

تم الحصول على درجات مادة الفيزياء للصف الاول المتوسط، للعام الدراسي (٢٠١١-٢٠١٢) من سجلات إدارة المدرسة لأفراد عينة البحث.ملحق رقم (٣) حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري بتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين. تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٣).

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لمتغير التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء/للصف الاول المتوسط

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	١٨	٧٦،٢٧	١٢،٧٠	٣٦	٠،١٣٧	٢،٠٢١	غير دال عند مستوى (٠،٠٥)
الضابطة	٢٠	٧٤،٣	١٥،٥٧				

يتبين من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (٠،١٣٧) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢،٠٢١) عند درجة حرية (٣٦) وبمستوى دلالة (٠،٠٥) لذا لا يوجد فرق دال إحصائياً في التحصيل الدراسي لأفراد المجموعتين، وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتان.

٣- الذكاء

لغرض التحقق من تكافؤ المجموعتين في متغير الذكاء استخدم الباحث (اختبار راڤن Ravin للمصفوفات المتتابعة) المقنن على البيئة العراقية الذي يعده علماء النفس من الاختبارات الجيدة لفحص الذكاء العام لما يمتلكه من فوائد في معرفة قابلية الفرد على الملاحظة الواضحة والفهم واستنباط الروابط والعلاقات بين الأشياء وتعلمها وموازنتها بعضها مع البعض، وان يفكر بالاستناد إلى التحليل والتجربة.

(الدباغ، ١٩٨٣:ص ٣١)

كما انه لا يتأثر بالفوارق اللغوية والتناقضات الثقافية الصغيرة لكونه غير لفظي، إذ هو عبارة عن صورة استقطعت من أجزاء أو أشكال تتغير من بعد واحد أو أكثر والمطلوب من المستجيب تكملة الأجزاء المستقطعة أو اختيار الشكل الصحيح من عدة بدائل لكل فقرة اختبارية. يتألف الاختبار من (٦٠) فقرة اختبارية موزعة على خمس مجموعات(أ، ب، جـ، د، هـ) بمعدل (١٢) فقرة في كل مجموعة وبمعدل (٦) بدائل متاحة لكل فقرة من فقرات المجاميع (أ، ب) و(٨) بدائل لكل فقرة من فقرات المجاميع (جـ، د، هـ).

(رافن، ١٩٨٣:ص ١- ٦٠)

جرى تطبيق الاختبار على المجموعتين في آنٍ واحد وبتعاون إدارة المدرسة بتاريخ (٢٠١٢/١٠/٣)، حيث تم في بداية تطبيق الاختبار توضيح تعليمات الإجابة على ورقة الاجابة المنفصلة وكيفية اختيار البديل الصحيح وذلك بحل السؤال الأول من المجموعة الأولى وتوجيه الطلاب لكتابته في الموقع الصحيح على ورقة الإجابة المنفصلة، وتم التأكيد على الطلاب بتوخي الدقة في الإجابة والاعتماد على النفس وحدد الوقت بساعة واحدة للإجابة. وبعد تصحيح إجابات الطلاب في كل شعبة حسبت الدرجة الكلية لكل فرد من أفراد عينة البحث ملحق رقم (٤) وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٤).

الجدول (٤)

نتائج الاختبار التائي لمتغير الذكاء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	١٨	٢٥،٤٤	١٠،٢	٣٦	٠،٢٧	٢،٠٢١	غير دال عند مستوى (٠،٠٥)
الضابطة	٢٠	٣٠،٣١٠	٣،٤٢				

يتبين من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (٠،٢٧) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢،٠٢١) عند درجة حرية (٣٦) وبمستوى دلالة معنوية (٠،٠٥)، لذا لا يوجد فرق دال إحصائياً بين أفراد المجموعتين في متغير الذكاء وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير.

٤- المستوى التعليمي للأبوين

حصل الباحث على المعلومات الخاصة بالمستوى التعليمي لآباء وأمهات طلاب مجموعتي البحث من البطاقة المدرسية ومن الطلاب انفسهم للتأكد من صحة المعلومات المدونة في بطاقاتهم المدرسية فبعد جمع البيانات عن تحصيل الابوين كانت مستويات التحصيل كما هي مبينين في الجدولين (٥) و (٦).

تكرارات تحصيل الدراسي لأباء طلاب مجموعتي البحث

جدول (٥)

نتائج مربع (كا^{٢}) لمتغير التحصيل الدراسي للآباء

المجموعة	العدد	يقرأ أو يكتب مع ابتدائية ومتوسطة	اعدادية ودبلوم	بكالوريوس	درجة الحرية	مربع(كا^{٢}) المحسوبة	مربع(كا^{٢})الجدولية	مستوى الدلالة
تجريبية	١٨	٧	٥	٦	٢	٠،٤٤٣	٥،٩٩	غير دال عند مستوى(٠،٠٥)
ضابطة	٢٠	٩	٦	٥				

* دمجت خلايا (يقرأ أو يكتب مع ابتدائية ومتوسطة) في خلية واحدة ودمجت خليتي(اعدادية ودبلوم) في خلية واحدة لكون التكرار المتوقع أقل من (٥) وبذلك أصبح عدد الخلايا (٣) وبدرجة حرية (٢).

تكرارات التحصيل الدراسي لأمهات طلاب مجموعتي البحث

جدول (٦)

نتائج مربع (كا٢) لمتغير التحصيل الدراسي للأمهات

المجموعة	العدد	يقرا او يكتب وابتدائية	متوسطة واعداد ية	دبلوم وبكالوريوس	درجة الحرية	مربع(كا٢) المحسوبة	مربع(كا٢)الجدولية	مستوى الدلالة
تجريبية	١٨	٦	٥	٧	٢	٠،٠٤٩	٥،٩٩	غير دال عند مستوى(٠،٠٥)
ضابطة	٢٠	٦	٦	٨				

* دمجت خليتي (يقرا او يكتب وابتدائية) في خلية واحدة ودمجت خليتي(متوسطة واعدادية) في خلية واحدة لكون التكرار المتوقع أقل من (٥) وبذلك أصبح عدد الخلايا (٣) وبدرجة حرية(٢).

ولمعرفة تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للأبوين استخدم الباحث اختبار مربع كاي وسيلة احصائية لمعالجة البيانات والخاصة بهذا المتغير حيث بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة عند الاباء (٠،٤٤٣) وهي اقل من القيمة الجدولية (٥،٩٩) عند مستوى دلاله (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٢) في حين بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة عند الامهات (٠،٠٤٩) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٥،٩٩) عند مستوى دلاله (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٢) وهذا يعني ان مجموعتي البحث متكافئتان.

- ضبط المتغيرات الدخيلة

من الصعوبات التي يواجهها التربويين هي عزل متغيرات الظواهر أو ضبطها ،لكون الظواهر السلوكية ظواهر غير مادية ومعقدة تتداخـــــل فيها العديد من العوامل وتتشابك معها.

(همام ،١٩٨٤:ص٢٠٤)

فهناك مجموعة من العوامل والمتغيرات غير التجريبية التي إذا لم تضبط في التجربة يمكن أن تؤدي إلى نتائج غير مجدية بحيث يتعذر التمييز بين تأثيرها وتأثير المتغير المستقل.

(الخطيب وآخرون ، ١٩٨٥ : ص ٩١)

وعلى الرغم من إجراءات التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات ذات التأثير في المتغيرات التابعة، حاول الباحث قدر الإمكان ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في سلامة التجربة، لان ضبطها يؤدي إلى نتائج أكثر دقة، وفيما يأتي عرض لبعض تلك المتغيرات:

١- اختيار العينة

تعد طريقة اختيار عينة البحث من العوامل التي تؤثر في البحوث التجريبية، وقد سعى الباحث للسيطرة على الفروق بين طلاب البحث وذلك بإجراء عمليات التكافؤ إحصائياً في معدل درجات مادة الفيزياء في العام الدراسي السابق والعمر الزمني وتحصيل الآباء والأمهات واختبار الذكاء. وان مجموعتي البحث متجانسة من النواحي الاجتماعية والثقافية إلى حد كبير لانتمائهما إلى بيئة اجتماعية واحدة.

٢- ظروف التجربة والحوادث المصاحبة

تتعرض بعض التجارب التربوية لحوادث طبيعية وغير طبيعية في أثناء مدة التجربة مثل الامطار الغزيرة والاعاصير وتساقط الثلوج أو قيام الحروب أو حدوث إضرابات عمالية وغير ذلك.

(عويس : ١٩٩٧ ، ص ١١٨)

لم تتعرض الدراسة الحالية لمثل هذه العوائق أثناء مدة التجربة.

٣-الاندثار التجريبي

ويقصد به الاثر المتولد عن ترك عدد من الطلاب الخاضعون للتجريب أو انقطاعهم مما يترتب على هذا الترك أو الانقطاع تأثير في النتائج.

(الزوبعي ومحمد : ١٩٧٤ ، ج ١ ، ص ٦١ – ٦٢)

والبحث الحالي لم يتعرض لمثل هذه الحالات سواء أكانت تسرباً أم انقطاعا أم تركاً باستثناء حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها مجموعتا البحث وقد كانت قليلة جداً.

٤-عامل النضج

يقصد بالنضج عمليات النمو الجسمي والفكري والاجتماعي والانفعالي التي يمكن أن يمر بها الطلاب الخاضعين للتجربة.

(الزوبعي :٨١ ١٩ ، ص ٩٥)

ولم يكن لهذا العامل أثر لقصر مدة التجربة وما سيحدث من نمو يعود على طلاب المجموعتين.

٥- أداة القياس

سيطر الباحث على هذا المتغير باستعمال أداة موحدة لقياس المتغير التابع عند طلاب مجموعتي البحث، إذ أعد الباحث اختبار اكتساب المفاهيم لأغراض البحث الحالي طبق على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في وقت واحد.

رابعاَ: مستلزمات البحث

١- تحديد المادة العلمية

أثناء عملية التخطيط والإعداد لتجربة البحث الحالي وقبل المباشرة بتطبيقها تم تحديد المادة العلمية التي ستدرس في الفصل الأول من السنة الدراسية (٢٠١٢-٢٠١٣) وضمن الخطة السنوية لكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، والذي شمل ثلاثة فصول، تم توزيع الموضوعات الدراسية على الحصص الأسبوعية وبواقع حصتان أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعات البحث. والفصول التي سيتم تدريسها موزعة على الحصص وبحسب فصول السنة يمكن توضيحها بالجدول (٧).

جدول (٧)

توزيع الحصص على المحتوى الدراسي

ت	المحتوى الدراسي	عدد الحصص	الفصول الدراسية
الفصل الأول	القياس	٥	**الفصل الدراسي الأول قبل نصف السنة (١٨) حصة دراسية**
الفصل الثاني	الحركة	٦	
الفصل الثالث	الصوت	٧	

٢- صياغة الأغراض السلوكية

تسعى التربية إلى إحداث تغيرات مرغوبة في الأفراد سواء كانت تلك التغيرات في الناحية المعرفية أو الوجدانية أو المهاريه، ويطلق على العبارات التي تتناول وصف التغيرات والنواتج المرغوبة والمتوقعة حصولها جراء تطبيق برنامج تربوي أهدافاً أو أغراضا.

(اللقاني، ١٩٨٩: ص٦٨)

ويشير (أبو جادو،٢٠٠٠) إلى أن الاغراض السلوكية هي دليل عمل الباحث في إثناء تطبيق التجربة وتصف الأداء المتوقع قيام المتعلم به، بعد الانتهاء من تدريس وحدة تعليمية معينة.

(أبو جادو ، ٢٠٠٠: ص٢٧٥)

وحدد الباحث (٨١) غرضا سلوكياً في المجال المعرفي وللمستويات الثلاثة الأولى (تذكر، فهم، تطبيق)، وتم عرضها على عدد من المتخصصين في مجال طرائق تدريس الفيزياء والاختصاص الدقيق والقياس والتقويم ملحق رقم (١٣) لغرض الحكم على دقة صياغتها ووضوحها يبين الجدول (٨) توزيع الأغراض السلوكية على المستويات المعرفية والمحتوى الدراسي (كتاب الفيزياء المقرر) بصورتها النهائية ملحق رقم (٥) الاغراض السلوكية.

جدول (٨)

توزيع الأغراض السلوكية على المستويات المعرفية والمحتوى الدراسي

ت	المستويات / المحتوى الدراسي	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
١	القـــياس	١١	١٠	٩	٣٠
٢	الحـــركة	١٣	١٢	٨	٣٣
٣	الـــصوت	٩	٧	٢	١٨
	المجموع	٣٣	٢٩	١٩	٨١
		%٤٠،٧٤	%٣٥،٨	%٢٣،٤٥	%١٠٠

٣-إعداد الخطط التدريسية

تعد الخطط التدريسية من الكفايات المهنية المهمة لمدرس المواد الاجتماعية ومن عوامل نجاح تدريسه.

(الأمين واخرون، ١٩٨٨: ص١٣٤)

وان الخطة التدريسية تعكس الصورة الحقيقية لكل مجهودات المدرس ونشاطاته وفعالياته داخل الصف وتسهل عليه عملية التدريس وتحول دون عشوائيتها.

(الشرقاوي، ١٩٩٦ : ص٣٨٧)

ويرى(نشواتي،١٩٨٥) كل عمل تربوي يحتاج إلى خطط توضع مسبقاً قبل تنفيذ العمل، وان الخطة التدريسية مجموعة من الإجراءات والتدابير السابقة التي يسعى في ضوئها المدرس القيام بعمل هادف.

(نشواتي ، ١٩٨٥:ص ٢٣١)

لتحقيق هدف البحث تم إعداد الخطط التدريسية لموضوعات المادة العلمية، وتم أعداد هذه الخطط بحسب طريقة خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية وبحسب الطريقة الاعتيادية بالنسبة لطلاب المجموعة الضابطة، وتم عرض أنموذج من كل نوع من هذه الخطط على عدد من المتخصصين في مادة الفيزياء وطرائق التدريس ملحق رقم (١٣) للتأكد من صلاحيتها وتعديل ما يرونه مناسباً، واستقر أنموذج الخطتين كما مبين في ملحق رقم (٦).

٤- تحديد المفاهيم الفيزيائية

حددت المفاهيم الفيزيائية الواردة والمراد تعليمها في الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣)، حيث بلغ عدد المفاهيم (٢٧) مفهوماً علمياً، وقد تم عرضها على عدد من السادة الخبراء والمتخصصين في الفيزياء وطرائق تدريس الفيزياء ملحق رقم (١٣).وقد حصلت جميع المفاهيم على موافقة جميع الخبراء بدون أي اضافة او تعديل او حذف ملحق رقم (٧).

خامساً: أداة البحث

من متطلبات البحث الحالي إعداد اختبار اكتساب المفاهيم يقيس اثر المتغير المستقل (استعمال خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات) في المتغير التابع وكما يأتي

- **اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية**

لعدم توفر اختبار جاهز يتصف بالصدق والثبات ويغطي المفاهيم الفيزيائية ضمن الفصول التي سيقوم الباحث بتدريسها،قام الباحث بأعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية معتمداً على المفاهيم التي تم تحديدها ومستويات اكتساب المفاهيم (التعريف،التمييز،التطبيق) وقد أعد الباحث اختباراً موضوعياً من نوع الاختيار من المتعدد ويتميز اختبار الاختيار من متعدد على انه أكثر مرونة من الاختبارات الموضوعية الأخرى من حيث إمكانية استخدامه في تقويم أنواع متعددة من المهارات والقدرات ويمكن تقدير إجابات فقراته بموضوعية.

(الكبيسي، ٢٠٠٠: ص١٧٦)

وفي إعداد الاختبار تم تحديد المفاهيم الفيزيائية، حيث بلغت (٢٧) مفهوماً، وتم صياغة ثلاثة اغراض سلوكية لكل مفهوم ضمن مستويات (التعريف،التمييز،التطبيق) وبذلك بلغ عدد الاغراض السلوكية (٨١) غرضا سلوكيا.

وقد بلغ عدد فقرات الاختبار (٣٠) فقرة وكل فقرة تحتوي على أربعة بدائل يمثل إحداها الإجابة الصحيحة. وقد أعطيت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة أو متروكة،ولما كانت أداة البحث عبارة عن اختبار لاكتساب المفاهيم الفيزيائية ومن تصميم الباحث نفسه لذلك فقد تضمنت عملية إعداد الاختبار المراحل الآتية:

١- تحديد المادة العلمية

حددت الفصول الثلاثة من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثاني المتوسط، وللعام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣).

٢- تحديد الأغراض السلوكية

تم تحديد (٨١) غرضاً سلوكياً ، لاختبار اكتساب المفاهيم وبمستوياتها الثلاثة (تذكر، فهم ،تطبيق).

٣- إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)

يُعدّ جدول المواصفات من المتطلبات الأساسية في إعداد الاختبارات التحصيلية لأنها تكفل اختيار عينة ممثلة من الأسئلة تقيس الأهداف وتتضمن توزيع فقرات الاختبار على المفاهيم الأساسية للمادة المراد قياسها وتضع تقديراً لعدد من الاسئلة التي يجب أن يتكون منها الاختبار، وعدد الأسئلة التي يحتاجها كل نوع من الأهداف التي يؤمل تحقيقها في الاختبار، فضلاً عن انه يمكن أن ترتب أسئلة الاختبار ترتيباً متسلسلاً.

(أبو صالح، ٢٠٠٠: ص١٧٣)

ويعرف جدول المواصفات على انه عبارة عن مخطط تفصيلي يبين فيه محتوى المادة الدراسية بشكل عناوين رئيسة، مع تحديد نسبة مستوى الأهداف وعدد الأسئلة المخصصة لكل جزءٍ منها لتزيد من الارتباط بين عناصر الاختبار والمحتوى الذي يوفر صدقاً مبدئياً للاختبار التحصيلي.

(سمارة وآخرون، ١٩٨٩:ص ٥٠)

وقام الباحث بإعداد جدول المواصفات يتضمن اغراضاً سلوكية ومبيناً الأهمية النسبية لكل فصل من فصول المحتوى الجدول (٩).

الجدول (٩)

الخريطة الاختبارية

الفصل	الأغراض السلوكية		تذكر	فهم	تطبيق	عدد الفقرات
		الاهمية النسبية				
	عدد المفاهيم	٩٩،٩%	٣٣،٣%	٣٣،٣%	٣٣،٣%	
ف ١	١٠	٣٧%	٤	٤	٤	١٢
ف ٢	١١	٤١%	٤	٤	٤	١٢
ف ٣	٦	٢٢%	٢	٢	٢	٦
			١٠	١٠	١٠	٣٠

ولتحديد الأهمية النسبية لكل مستوى، اعتمد الباحث النسبة المئوية بين عدد الأغراض في كل مستوى إلى العدد الكلي للأغراض.

$$\text{الأهمية النسبية لكل مستوى} = \frac{\text{عدد أغراض المستوى}}{\text{العدد الكلي للأغراض}} \times ١٠٠$$

حيث ظهرت النسب كالاتي (التعريف ٣٣،٣% والتمييز ٣٣،٣% والتطبيق ٣٣،٣%)

$$\text{أما الأهمية النسبية للفصل} = \frac{\text{عدد المفاهيم في الفصل}}{\text{العدد الكلي للمفاهيم}} \times ١٠٠$$

حيث ظهرت النسب كالآتي (٣٧%، ٤١%، ٢٢%) على التوالي.

(عودة، ١٩٨٥:ص ٨٦)

٣- صدق الاختبار

صدق الاختبار: هو قدرة الاختبار على قياس ما وضع من أجله.

(الغريب ، ١٩٩٦ : ص ٦٧٧)

اعتمد الباحث نوعين من الصدق أحدهما الصدق الظاهري وهو المظهر العام للاختبار من

حيث نوع الاختبار وكيفية صياغة الفقرة ومدى وضوحها بالإضافة الى تعليمات الاختبار ودقتها.

(الامام وأخرون، ١٩٩٠ : ص ١٣٠)

ويتصف الاختبار بالصدق الظاهري إذا كان عنوانه وظاهره يشير إلى انه يقيس السمة التي وضع من أجلها، أما الصدق الاخر فهو صدق المحتوى وهو مؤشر لمدى ارتباط فقرات الاختبار بمحتوى المادة الدراسية وبالأهداف التدريسية المحددة.

(رودني ، ١٩٨٥: ص ١٧١)

وصدق المحتوى يتصف به الاختبار إذا شملت فقراته المحتوى التعليمي المراد قياسه حيث يعرف صدق المحتوى بأنه (قياس مدى تمثيل الاختبار للأغراض السلوكية المراد قياسها).

(العناني، ٢٠٠٢:ص ٢٥٥)

إذ اعتمدت المفاهيم الفيزيائية والبالغ عددها (٢٧) مفهوماً محتوىً لفقرات الاختبار وصياغة ثلاث فقرات لاكتساب كل مفهوم (تذكر، فهم، تطبيق) وتم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال الفيزياء وطرائق التدريس ملحق رقم (١٣)، لبيان آرائهم لتقدير صلاحيتهِ للقياس والتحقق من صدق محتواه، حيث اعتمدت نسبة اتفاق لا تقل عن (٨٠%) لقبول كل فقرة من فقرات الاختبار، وفي ضوء ملاحظاتهم عدلت صياغة بعض الفقرات وبهذا تحقق الصدق الظاهري للاختبار.

٥-التجربة الاستطلاعية للاختبار

للتثبت من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وتقدير الوقت الذي تستغرقه الإجابة عن جميع فقراته والكشف عن الفقرات التي تتطلب التعديل أو التبديل. ولتحليل الفقرات إحصائياً أجريت هذه التجربة، إذ طبق الاختبار على عينة بلغ عددها (١٠٠) طالب من طلاب المدارس المتوسطة في تكريت، وتم حساب الوقت المستغرق للإجابة عن جميع فقرات الاختبار لجميع طلاب العينة الاستطلاعية حيث خرج الطالب الاول عند الدقيقة (٤٠) واخر طالب عند الدقيقة (٥٠) وبمتوسط (٤٥) دقيقة.

٦- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

وهي عملية اختبار اجابات الافراد على فقرات الاختبار ، وتتضمن هذه العملية معرفة مدى صعوبة كل فقرة أو سهولتها ومدى قدرتها على التمييز بين الفروق الفردية للصفة المراد قياسها وفيها يتم الكشف عن فعالية البدائل الخطأ في الفقرات وخاصة في فقرات الاختيار المتعدد.

(العجيلي وأخرون،٢٠٠١ : ص٦٧)

بعد تطبيق الاختبار الاستطلاعي وتصحيح الاجابات رتب الباحث درجات الطلاب تنازلياً ، واختيرت العينتان المتطرفتان العليا والدنيا بنسبة (٢٧%) بوصفها أفضل مجموعتين لتمثيل العينة.

(العجيلي وأخرون ، ٢٠٠١ : ص ٦٩)

إن الهدف من هذا الاجراء هو تحسين الاختبار ورفع كفاءته الادائية وإيصاله الى الدقة في الوصول الى النتائج ويتم من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة ومن ثم إعادة صياغتها أو استبعادها إن كانت غير صالحة.

(Sack: 1979 , p. 215)

أ- معامل الصعوبة

ويقصد به نسبة الطلبة الذين يجيبون على الفقرة إجابة صحيحة من عينة ما.

(عودة ، ١٩٩٣ : ص ٢٨٩)

وحسب الباحث معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدها تتراوح بين (٠،٣٨- ٠،٧٨) ملحق رقم (٨) وهذا يعني إن فقرات الاختبار جميعها مقبولة إذ يرى بلوم إن فقرات الاختبار تعد مقبولة إذا كان معامل صعوبتها بين (٠،٢٠ - ٠،٨٠).

(Bloom: 1971 , p. 66)

ب – معامل التمييز

يقصد به قياس مدى قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات المرتفعة والطلبة ذوي المستويات المنخفضة.

(رودني ،١٩٨٥ : ص ١٢٥)

وعند حساب معامل تمييز كل فقرة وجد أنها تتراوح بين (٠،٣٠ - ٠،٨٨) ملحق رقم (٨) ويشير إيبل إن الفقرة تعد جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠،٢٠) فأكثر.

(Eble : 1972 ,p. 406)

ج – فعالية البدائل الخاطئة

للبدائل التي يتم اختيارها صفات واعتبارات فنية ينبغي معالجتها منطقياً وإحصائياً، حيث من المفروض أن تكون هذه البدائل فعالة بما فيه الكفاية لأن يخطي البعض بها وليس الجميع فلا فائدة من بديل خاطئ يخطي به الجميع أو يعرفه الجميع وينبغي ان يكون عدد الاختيارات الخاطئة أكثر لدى المجموعة الدنيا من المجموعة العليا.

(الامام، ١٩٩٠: ص١١٣)

ويسعى مصمم الاختبار الى الحصول على قيم سالبة للبدائل الخطأ لكي تكون الفقرة جيدة.

(الزوبعي ، ١٩٨١ : ص ٨١)

وحسب الباحث فعالية البدائل الخطأ لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدها تتراوح بيـــــــن (-٠،١٧ و ٠،١٣) ملحق رقم (٩).

٧- ثبات الاختبار

يعد الاختبار ثابتاً عندما يعطي النتائج نفسها عند إعادته على الافراد أنفسهم وفي الظروف نفسها.

(الغريب ، ١٩٩٦ : ص ١٣٣)

وتعد طريقة التجزئة النصفية من أكثر طرق ثبات الاختبار شيوعاً فهي تلافي مسألة التكاليف وطول الوقت المستخدم في إعادة الاختبار.

(الامام،١٩٩٠:ص ١٥٢)

وتم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية اذ بلغ معامل ارتباط بيرسون (Pearson) (٠،٧٠) وتم تصحيحه باستخدام معادلة سبيرمان براون (Spearman Brown) فبلغ (٠،٨٢) وهو معامل ثبات جيد.بعد الانتهاء من الإجراءات الإحصائية والمتعلقة بصلاحية فقرات الاختبار أصبح الاختبار جاهزاً بصورته النهائية والتي تتضمن (٣٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ملحق رقم(١٠).

سادساً: تنفيذ التجربة

اتبع الباحث عند تنفيذ التجربة ما يأتي:-

١- قام الباحث بإجراء التجربة على طلاب المجموعتين بتاريخ (٢٠١٢/١٠/٣) بواقع أربع حصص أسبوعياً وبمعدل حصتين لكل مجموعة واستمرت التجربة لغاية تاريخ (٢٠١٢/١٢/٢٦).

٢- تم التوضيح في اليوم الأول من إجراء التجربة، وقبل التدريس الفعلي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة خطوات تدريس الموضوعات.

٣- دَرَسَ الباحث طلاب المجموعتين مادة الفيزياء مستنداً إلى الخطط التدريسية التي وضعها، وعلى وفق خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات للمجموعة التجريبية وعلى وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

٤- تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية على طلاب المجموعتين في وقت واحد يوم (٢٠١٢/١٢/٢٦) ملحق رقم (١١).

٥- تم تصحيح إجابات الطلاب باستخدام مفتاح التصحيح ملحق رقم(١٢) وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة وعوملت الإجابة المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة معاملة الإجابة الخاطئة.

سابعاً: الوسائل الإحصائية

١- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-tets)

استخدم لمعرفة معنوية الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار البعدي.

$$ت = \frac{سَ_{١} - سَ_{٢}}{\sqrt{\frac{(ن_{١}-١)ع_{١}^{٢} + (ن_{٢}-١)ع_{٢}^{٢}}{ن_{١}+ن_{٢}-٢} \left(\frac{١}{ن_{١}} + \frac{١}{ن_{٢}}\right)}}$$

حيث (سَ١) المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية

(سَ٢) المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة

(ن١) عدد أفراد المجموعة التجريبية

(ن٢) عدد أفراد المجموعة الضابطة

(ع١٢) التباين للمجموعة التجريبية

(ع٢٢) التباين للمجموعة الضابطة

(البياتي وزكريا، ١٩٧٧ : ص ٢٦٠)

٢ - مربع كاي

$$كا^{٢} = مج \frac{(ل - ق)^{٢}}{ق}$$

حيث : (كا)٢ مربع كاي

(ل) التكرار الملاحظ

(ق) التكرار المتوقع

(ملحم، ٢٠١١:ص ١٠٧)

٣- معامل الصعوبة

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{م ع} + \text{م د}}{\text{٢ ن س}} \times ١٠٠\%$$

م ع = مجموعات درجات المجموعة العليا

م د = مجموعات درجات المجموعة الدنيا

س = الدرجة الكلية للفقرة

٢ن = العدد الكلي للمجموعة (العليا والدنيا)

(ملحم، ٢٠١١:ص ٢٣٧)

٤-معادلة التمييز

استخدمت لإيجاد معامل تمييز فقرات الاختبار.

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{(ن ص ع)} - \text{(ن ص د)}}{\text{ن}}$$

(ن ص ع): عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا

(ن ص د): عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة في المجموعة الدنيا

ن : عدد طلاب إحدى المجموعتين

(ملحم، ٢٠١١:ص ٢٣٩)

٥- معادلة فعالية البدائل

$$\text{معامل فعالية البدائل} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن و م}}{\text{ن}}$$

ن ع م = عدد الطلاب الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة العليا

ن و م = عدد الطلاب الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة الدنيا

ن = عدد طلاب احدى المجموعتين

(الظاهر وآخرون، ١٩٩٩:ص ٩١)

٦- معامل ارتباط بيرسون

استخدم لإيجاد ثبات نصفي اختبار اكتساب المفاهيم.

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

ر = معامل ارتباط بيرسون

ن = عدد الطلاب أو الأفراد

س = درجات الفقرات الفردية

ص = درجات الفقرات الزوجية

(ملحم، ٢٠١١: ص١١٢)

٧- معادلة سبيرمان- براون

استخدمت لتصحيح معامل ثبات اختبار اكتساب المفاهيم.

$$رأ = \frac{٢ ر}{١ + ر}$$

حيث رأ= معامل ثبات الاختبار الكلي

ر= معامل ثبات نصف الاختبار

(عاهد وآخرون، ١٩٨٩:ص ٧٦)

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث ومناقشتها على وفق فرضية البحث الخاصة وكالاتي:

اولا: عرض النتائج

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستعمال خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية٠

وللتحقق من صحة هذه الطريقة استخرج الباحث متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم وكان متوسط درجات المجموعة التجريبية (١٨،٤٤) ومتوسط درجات لمجموعة الضابطة (١٦،١٥) ولاختبار دلالة الفروق استخدم الباحث الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين،فكانت النتائج كما مبينة في الجدول (١٠)

جدول (١٠)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم

ت	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥)
							المحسوبة	الجدولية	
١	التجريبية	١٨	١٨،٤٤	٧،٧٨٤	٢،٧٩	٣٦	٣،٤٨٦	٢،٠٢١	داله احصائياً
٢	الضابطة	٢٠	١٦،١٥	١،٢٩٩	١،١٤				

يتضح من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٣،٤٨٦) واكبر من القيمة الجدولية (٢،٠٢١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وهذا يبين انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية.

ثانيا: تفسير النتائج

تؤكد نتائج التجربة التي أوضحت تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست المفاهيم الفيزيائية باستخدام طريقة خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المفاهيم نفسها بالطريقة التقليدية، ويمكن تفسير ذلك كالآتي:-

١- إن التدريس باستخدام خرائط المفاهيم من الأساليب التدريسية الحديثة التي أدت إلى اكتساب المفاهيم قيد البحث وازدياد نشاطهم في اكتسابهم المفاهيم الفيزيائية.

٢- ان استخدام خرائط المفاهيم في تدريس المجموعة التجريبية من قبل المدرس والذي يؤكد على مشاركة الطلاب في الكشف عن المعلومات بين المفاهيم أدى إلى زيادة قدراتهم في مواجهة مواقف جديدة أكثر صعوبة وهذا ما لا يتوفر بالطريقة الاعتيادية.

٣- تمتاز المفاهيم الفيزيائية بصعوبتها لكونها من المفاهيم المجردة وهذا يتطلب من الطالب إبداء مهارات عالية لاكتساب هذه المفاهيم وهذا ما لا يتوفر بالطريقة الاعتيادية والتي تعتمد كلياً على الحفظ والتلقين.

٤- يساعد التدريس باستخدام خرائط المفاهيم على شد انتباه الطالب وإثارة اهتمامه للدرس وعدم تشتت ذهنه.

كما ان استخدام عارض البيانات عمل على:

١- مساعدة المدرس على عرض مادته بشكل متسلسل، وجذاب وهو يواجه الفئة المستهدفة.

٢- يحافظ على اتصاله البصري معهم، مما يزيد من التفاعل بين المدرس أو المدرب والمتدربين، ويثير دافعيتهم نحو تعلُّم أفضل.

٣- يساعد على تحفيز الطلبة على التفكير.

٤- يساعد على توضيح المفاهيم الصعبة بطريقة افضل من استخدام الكتاب المقرر.

_ اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (المشهداني ١٩٩٨) و(قاسم ١٩٩٨) و(عرب٢٠٠٢) و(الطائي ٢٠٠٤) و(مصطفى ٢٠٠٤) و(Donald & Wanda,2004).

_ اختلفت نتائجها مع نتائج دراسة كل من (ياسين ١٩٩٩) و(السراني ٢٠٠١) و(السوداني٢٠٠٤) و(Talebinezhad & Negari,2006).

اولا: الاستنتاجات

١- أفضلية استخدام خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في التدريس على الطريقة الاعتيادية في أغلب المفاهيم الفيزيائية المكتسبة قيد الدراسة.

٢- إن التدريس باستخدام خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات يشجع المتعلمين، على طرح التساؤلات، والمشاركة الإيجابية في التعلم، فهي مؤشر لحصولهم على تعزيز داخلي يدفعهم لتعلم المزيد، مما يعني اكتسابهم الثقة بالنفس للتعبير عن أفكارهم.

٣- إن استخدام خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في تدريس مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط أدى الى الحصول على نتائج إيجابية في تعلم المفاهيم واختصارا لزمن تعلمها مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

٤- إن استخدام خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في تنظيم مفاهيم المنهج الدراسي بحيث تكون ذا معنى من خلال التدرج من الصعب الى السهل معززة بالأمثله المرتبطة بواقع الطلاب حيث تساعد في تعلم المفاهيم بصورة أكثر فاعلية مما يؤدي الى زيادة البحث عن المعرفة والتعلم.

ثانيا: التوصيات

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي:-

١- ضرورة استخدام مدرسي الفيزياء خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في تدريس المفاهيم الفيزيائية في المرحلة المتوسطة.

٢- ضرورة اجراء دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات الفيزياء على كيفية استخدام خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في تدريس مادة الفيزياء للمراحل الدراسية كافة.

٣- ضرورة تضمين كتب الفيزياء نماذج من خرائط المفاهيم لتدريب المدرسين والطلاب على رسمها والإفادة منها في عملية التعلم.

ثالثا: المقترحات

١- اجراء دراسات للكشف عن اثر خرائط المفاهيم بواسطة عاض البيانات في متغيرات تربوية اخرى كالاتجاهات والتفكير بأنواعه.

٢- اجراء دراسات مشابهه للدراسة الحالية على مراحل دراسية اخرى.

٣- اجراء دراسات مشابهه للدراسة الحالية على مواد دراسية اخرى.

- **القران الكريم**

المصادر العربية

١- ابراهيم ،خيري علي،(١٩٩٠): المواد الاجتماعية في مناهج التعليم بين النظرية والتطبيق ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية-مصر.

٢- ابراهيم، مجدي عزيز،(٢٠٠٤)، استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة- مصر.

٣- ابو جادو ، صالح محمد علي،(٢٠٠٠)، علم النفس التربوي ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن.

٤- ابو جلاله، صبحي حمدان،(١٩٩٩)، استراتيجيات حديثة في طرائق تدريس العلوم، مكتبة الفلاح-الكويت.

٥- أبو الحطب، فؤاد وآمال صادق،(١٩٩٤)، علم النفس التربوي، ط٤، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة-مصر.

٦- أبو صالح، محمد صبحي، وآخرون،(٢٠٠٠)، القياس والتقويم، ط١، مطابع الكتاب المدرسي، صنعاء-اليمن.

٧- أبو علام، رجاء محمود، (١٩٨٩)، مدخل إلى منهج البحث التربوي، ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع- الكويت.

٨- الأزيرجاوي، فاضل محسن،(١٩٩١)، أسس علم النفس التربوي، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل-العراق.

٩- اسماعيل ، حسن احمد،(١٩٩٠) ، اتجاهات جديدة في بناء مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية ، وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي ، مكتب التربية العربي لدول الخليج.الرياض- المملكة العربية السعودية.

١٠- آل بطي، جلال شنته جبر،(٢٠٠١)، البحث العلمي أسسه ومناهجه وأساليبه، بيت الأفكار الدولية، عمان- الاردن.

١١- الامام ، مصطفى محمود وأخرون،(١٩٩٠).التقويم والقياس ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد-العراق.

١٢- الأمين، شاكر محمود وآخرون،(١٩٨٨): طرق تدريس المواد الاجتماعية للصف الرابع لمعاهد إعداد المعلمين، ط١، مطبعة وزارة التربية، بغداد-العراق.

١٣- باراقاش، صالح سالم، وعبدالله محمود السبحي،(١٩٩٦). أصول التربية العامة والاسلامية.- ط٢: دار الاندلس للنشر والتوزيع، مكتبة الملك فهد-المملكة العربية السعودية.

١٤- بايزر، البرت،(١٩٨٧)، التجديد في تدريس العلوم ، ترجمة جواد كاظم ، معهد الانماء العربي ، بيروت – لبنان.

١٥- البياتي،عبدالجبار توفيق وزكريا اثناسيوس،(١٩٧٧)، الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، مطبعة مؤسسة الثقافة العالمية، بغداد-العراق.

١٦- التويجري،علي محمد،(١٩٩٠)،محاضرة القيت في وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الوطن العربي ١٩٨٨، مكتب التربية العربي لدول الخليج. الرياض- المملكة العربية السعودية.

١٧- جابر عبد الحميد،وأحمد خيري كاظم،(١٩٨٩)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، دار النهضة العربية، القاهرة-مصر.

١٨- الجمل، علي احمد،(٢٠٠٥)، تدريس التأريخ في القرن الحادي والعشرين- رؤية تربوية تعكس دور مناهج التأريخ في مواجهة تحديات القرن الجديد، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان- الأردن.

١٩- الجميل ، غادة هاشم،(١٩٩٩)، اثر استخدام نموذج جانيه وخارطة المفاهيم في اكتساب المفاهيم ، الحياتية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس العلمي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية جامعة الموصل-العراق.

٢٠- الجوهرة الجوفان ،(٢٠٠٢)، بعض استراتيجيات التدريس المناسبة للمتأخرين دراسياً، مجلة الأشراف التربوي، الرياض.

٢١- الحاج عيسى مصباح واخورون،(١٩٨٣)،التقنيات التربوية في تدريس العلوم للمعاهد العليا والجامعات ،ط١،مؤسسة الكويت للتقويم العلمي،الكويت.

٢٢- حداد ، ابراهيم واديب يوسف ،(١٩٨٩) ، التنمية والتقدم العلمي في العالم الثالث ، مقالات مختارة ، ط١ ، دار سلام ، دمشق-الجمهورية العربية السورية.

٢٣- الحديثي، احسان عمر محمد سعيد،(٢٠٠٤)، أبحاث في طرائق تدريس التربية الاسلامية- جامعة بغداد، كلية التربية، ابن رشد،بغداد-العراق.

٢٤- حمودة، نبيهة محمد،(١٩٨٠)، التأهيل الفلسفي في التربية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة-مصر.

٢٥- حيدر ، عبد اللطيف حسن،(١٩٩٣)، تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة ، ط١ ، دار الهادي للطباعة والنشر ، اليمن.

٢٦- الحيلة، محمد محمود، (١٩٩٩)،التصميم التعليمي، نظرية الممارسة، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان-الاردن.

٢٧- ـــــــــــــــــــ،(٢٠٠٤)،تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة :عمان-الاردن.

٢٨- ـــــــــــــــــــ،(٢٠٠٤)، أثر استخدام جهاز عارض البيانات (Data show) في تحصيل طالبات كلية الملكة علياء في مادة ثقافة اللغة العربية". مجلة كليات المعلمين، ، ١٤٢٣هـ، المجلد الثاني، العدد الثاني المملكة العربية السعودية.

٢٩- خطايبة ، عبد الله محمد،(٢٠٠٥)، تعليم العلوم للجميع ،الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٣٠- الخطيب، احمد واخرون،(١٩٨٥)، دليل البحث والتقويم التربوي، دار المستقبل للنشر، الأردن.

٣١- الخليلي ،خليل يوسف وآخرون، (١٩٩٥)، مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الاربعة الاولى ،ط ١،مطابع الكتاب المدرسي ،صنعاء-اليمن.

٣٢- ـــــــــــــــــــ، (١٩٩٦)، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط١ ، دار القلم للنشر والتوزيع ، الإمارات العربية المتحدة.

٣٣- الدباغ، فخري، وآخرون،(١٩٨٣)، اختيار المصفوفات المتتابعة القياسي العراقي-القسم النظري، جامعة الموصل، الموصل-العراق.

٣٤- دروزة، أفنان نضير،(١٩٩٥)، إجراءات في تصميم المناهج، ط٢، مطبعة النصر، جامعة النجاح الوطنية، نابلس-فلسطين.

٣٥- ـــــــــــــــــــ،(٢٠٠٤)،اساسيات في علم النفس التربوي استراتيجيات الادراك ومنشطاتها كأسس تصميم التعليم دراسات وبحوث وتطبيقات،ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان-الاردن.

٣٦- الـديب،(١٩٧٨)، الاتجـاه المعاصـر فـي تـدريس العلـوم، ط٢، دار القلـم، الكويت.

٣٧- الديوشري ،عبد المهيمن، (٢٠١٠)، فاعلية استخدام برنامج الشرائح المحوسبة وجهاز عارض البيانات في تحصيل طالبات الصف العاشر في مادة الجغرافية ومعرفة اتجاهاتهن نحن استخدام هذه التقانة في مادة التدريس رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة دمشق-سوريا.

٣٨- رافن،جي.سي، ترجمة: فخري الدباغ وآخرون،(١٩٨٣)، المصفوفات المتتابعة القياسية المجموعات (أ، ب، جـ، د، هـ)، جامعة الموصل، الموصل-العراق.

٣٩- الرفاعي، فاتن خيري، (٢٠٠٠)، منطق العلاقة بين الفلسفة والتربية في الفكر العربي المعاصر، مجلة دراسات فلسفية، السنة الثانية، بيت الحكمة.

٤٠- رمزي أحمد عبد الحى،(٢٠٠٩)، الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية (تكنولوجيا التعليم)، زهراء الشرق، القاهرة-مصر.

٤١- رودني ، دوران ،(١٩٨٥)،أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم ، ترجمة محم سعيد جبار وأخرون ، دار الامل ، الاردن.

٤٢- الزوبعي، عبد الجليل ومحمد أحمد غنام،(١٩٧٤)، مناهج البحث في التربية ، ج١، مطبعة العاني،بغداد،العراق.

٤٣- ـــــــــــــــــــ،(١٩٨١)، الاختبارات والمقاييس النفسية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل- العراق.

٤٤- زيتون، عايش محمود،(١٩٨٦)، طبيعة العلم وبنيته -تطبيقات في التربية العلمية ،ط ١، دار عمار- عمان.

٤٥- ـــــــــــ،(١٩٩٤)، أساليب تدريس العلوم، ط١، دار المشرق للتوزيع، عمان.

٤٦- ـــــــــــــــــــ،(٢٠٠٧)، النظرية البنائية واستراتيجيات تـــــدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٤٧- زيتون، كمال عبد الحميد ،(٢٠٠٥)، التدريس نماذجه ومهاراته، الطبعة الثـــانية، دار عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة- مصر.

٤٨- الزيود،نادر فهمي وآخرون ،(١٩٨٩)،التعلم والتعليم الصفي ،ط ١،دار الفكر للنشر والتوزيع،عمان-الاردن.

٤٩- الساعدي ، سعد سوادي تعبان ، (٢٠٠٨)، أثر طريقة حل المشكلات في تحصيل طالبات معهد إعداد المعلمات في قواعد اللغة العربية (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد/ بغداد-العراق.

٥٠- السراني، نواف مقبل، (٢٠٠١) ،أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الأحياء بكلية المعلمين بحائل على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاههم نحو العلوم، الجمهورية اليمنية، (رسالة ماجستير منشورة على شبكة الانترنيت (www.minshawi.com/collections/srany.htm).

٥١- سعادة، جودت احمد، (١٩٨٤) ،مفاهيم الدراسات الاجتماعية ،ط ١،دار العلم للملايين، بيروت-لبنان.

٥٢- ــــــــــــــــــ،(١٩٨٨) ، تدريس المفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعيةط١،دار الجبيل،بيروت-لبنان.

٥٣- سعادة،عبد الحافظ محمد،عبد الحافظ،(١٩٩٨)،مدخل الى تكنلوجيا التعليم،ط٢، دار الفكر.عمان-الاردن.

٥٤- ــــــــــــــــــ،(٢٠٠٠)،الوسائل التعليمية والمنهج، الطبعة الأولى، دار الفكر. عمان-الادن.

٥٥- سعود، (٢٠٠٩)، تكنولوجيا ووسائل التعليم وفاعليتها، مكتبة المجتمع العربي، عمان-الاردن.

٥٦- سلامة، عادل أبو العز أحمد، (٢٠٠٢)، طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان-الاردن.

٥٧- سمارة، عزيز، وآخرون، (١٩٨٩)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط٢، دار الفكر، عمان-الاردن.

٥٨- سهاد، عبد الأمير عبود،(٢٠٠٧)، أثر أنموذج رايجلوث في اكتساب المفاهيم الكيميائية واستبقائها وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة بغداد، كلية التربية/ابن الهيثم. بغداد-العراق.

٥٩- السوداني، أنوار صباح عبد المجيد، (٢٠٠٤)، (أثر استخدام خرائط المفاهيم في التحصيل والتفكير الرياضي)، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية. بغداد-العراق.

٦٠- شاهين، نجوى عبد الرحيم،(٢٠٠٦)، أساسيات وتطبيقات في علم المناهج، الطبعة الأولى، دار القاهرة، القاهرة- مصر.

٦١- شبر، خليل ابراهيم وآخران،(٢٠٠٥)، أساسيات التدريس، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٦٢- شحاتة، زين محمد، وعبد الله بن محمد الجغيمان،(١٩٩٨)، طرق تدريس مواد العلوم الشرعية في المرحلة الابتدائية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين/ البحرين.

٦٣- الشرقاوي، أنور محمد، واخرون، (١٩٩٦)، القياس والتقويم النفسي والتربوي، بمكتبة الانجلو المصرية، القاهرة-مصر.

٦٤- الطائي، فالح حسن عويد، (٢٠٠٤)، فاعلية خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة ديالى، كلية التربية الأساسية. ديالى-العراق.

٦٥- الظاهر، زكريا محمد، وآخرون،(١٩٩٩)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان-الاردن.

٦٦- عادل سرايا،(٢٠٠٩)، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم الإلكتروني مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية، الجزء الثاني، مكتبة الرشد، الرياض-السعودية.

٦٧- عاشور، راتب قاسم ومحمد فؤاد الحوامدة،(٢٠٠٧)،أساليب تدريس اللغة العربية بين النظرية والتطبيق، ط ٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٦٨- عاهد، إبراهيم، وآخرون، (١٩٨٩)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، دار عمار، عمان- الأردن.

٦٩- عباس، محمد خليل ومحمد مصطفى العبسي،(٢٠٠٧)، مناهج وأساليب تدريس الرياضيات، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٧٠- عبد الحي ،(٢٠٠٥)، شبكات الحاسوب والانترنيت دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع،عمان،الاردن.

٧١- عبد الرزاق، رؤوف، (١٩٨٦)، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، مديرية مطبعة جامعة صلاح الدين.اربيل-العراق.

٧٢- عبدالله، علي عطية،(٢٠٠٥)، المنطلقات الفكرية الفلسفية في الفيزياء ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ،العراق.

٧٣- العتيبي، نايف بن غضيب،(٢٠٠٧)، استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم في العملية التعليمية، منشورة على موقع: ttp:// www.mohter. com /vb/ showthread/ php.? p= 86947

٧٤- العجيلي ، صباح حسين وأخرون،(٢٠٠١)، مبادئ القياس التقويم التربوي ، مكتبة أحمد الدباغ ،بغداد-العراق.

٧٥- عرب، حيدر حسن، (٢٠٠٢)، أثر استخدام أسلوبين في تقديم خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي والاستطلاع العلمي لطلاب الصف الأول المتوسط، مجلة كلية المعلمين، العدد (٣٤)، كلية المعلمين، الجامعة المستنصرية. بغداد-العراق.

٧٦- عزمي، نبيل جاد،(٢٠٠١)،التصميم التعليمي للوسائط المتعددة، دار الهدى

٧٧- عطا الله ، ميشيل كامل،(٢٠٠١)، طرق وأساليب تدريس العلوم ، ط١ ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، كلية العلوم التربوية ، عمان-الاردن.

٧٨- ــــــــــــــ،(٢٠٠٢)، طرق وأساليب تدريس العلوم، الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٧٩- عطية، محسن علي،(٢٠٠٨)، الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان- الأردن.

٨٠- عفيفي، محمد بن السيد،(١٩٩٩)،توجيهات تربوية للمعلمين والمعلمات- مكة المكرمة-السعودية.

٨١- العمر، بدر عمر،(١٩٩٠)، المتعلم في علم النفس التربوي ، ط١، كويت تايمز .الكويت.

٨٢- العناني، حنان عبد الحميد،(٢٠٠٢)، علم النفس التربوي، ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان-الاردن.

٨٣- عودة ، أحمد سليمان وخليل يوسف الخليلي،(١٩٩٣)،القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٣ ، دار الامل ، عمان-الاردن.

٨٤- عودة، أحمد سليمان،(١٩٨٥)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط١، المطبعة الوطنية، جامعة اليرموك، عمان-الأردن.

٨٥- عويس ، خير الدين،(١٩٩٧)، دليل البحث العلمي ، دار الفكر العربي ، مصر.

٨٦- الغريب ، رمزية،(١٩٩٦)،التقويم والقياس النفسي والتربوي ، مكتبة الانجلو المصرية- مصر.

٨٧- فان دالين، ديوبولد، ب،(١٩٩٠)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ترجمة: محمد نبيل نوفل وآخرون، ط٤، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة-مصر.

٨٨- الفن، هالبيرت ،(٢٠٠١)،الفيزياء الجامعية ،أكاديميا انترناشيونال، بيروت ،لبنان.

٨٩- القاري، سميحة عبد الله عباس،(٢٠٠٥) ، توظيف التقنية في الارتقاء بالمواطنة،دراسة مقدمة إلى اللقاء الثالث عشر لقادة العمل التربوي المنعقد في محرم ١٤٢٦ هـ بالباحة.

٩٠- قاسم، بشرى محمود، (١٩٩٨)، أثر خرائط المفاهيم في تحقيق الجانب المعرفي للرياضيات في المرحلة المتوسطة، مجلة الفتح، المجلد ٢، العدد ٣، كلية المعلمين، القاهرة-مصر.

٩١- قطامي، محمد ابراهيم،(٢٠٠٧)، طرق تدريس الدراسات الاجتماعية ، الطبعة الاولى، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٩٢- قطامي، يوسف،(١٩٩٨)،سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي، الاصدار الثاني، دار الشروق للنشر والتوزيع.عمان-الاردن.

٩٣- ــــــــــــــــ،(٢٠٠٠)، سيكولوجية التعلم الصفي، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

٩٤- قلادة ،فؤاد سليمان،(١٩٨٧)،الاساسيات في تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة ،الاسكندرية-مصر.

٩٥- قنديلجي، عامر إبراهيم، (١٩٩٣)، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، دار الشؤون الثقافية، بغداد-العراق.

٩٦- كاظم وجابر عبد الحميد جابر،(١٩٩٧)، الوسائل التعليمية والمنهج، ط٣، دار النهضة، مصر.

٩٧- كاظم، احمد خيري وسعد يس زكي،(١٩٨١)، تدريس العلوم، دار النهضة العربية، القاهرة-مصر.

٩٨- الكبيسي، وهيب مجيد، وصالح حسن الداهري،(٢٠٠٠)، المدخل في علم النفس التربوي، دار الكندي للنشر والتوزيع، الكويت.

٩٩- كينيث ونورد،(١٩٨١)، ترجمة همام غصيب وسى شاهين ،الفيزياء الجامعة، مجمع اللغة العربية، المطبعة الوطنية،عمان، الأردن.

١٠٠- لبيب، رشدي،(١٩٧٤)، نمو المفاهيم العلمية ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة- مصر.

١٠١- ـــــــــــــــــ،(١٩٧٤)،معلم العلوم مسؤولياته، أساليب عمله، ط١، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة-مصر.

١٠٢- اللقاني، احمد حسين وأبو سنية عودة،(١٩٨٩)، تخطيط المنهج وتطويره، دائرة المكتبات والوثائق الوطنية، الأردن.

١٠٣- ـــــــــــــــــ،(١٩٩٩)، أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

١٠٤- ماهر إسماعيل صبري،(٢٠١٠)، من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم، مكتبة الشقري، الرياض-السعودية.

١٠٥- محمد علي ، سولاف فائق ،(١٩٩٩)، اثر اكتساب نموذج رايجلوت وخرائط المفاهيم في اكتساب طالبات الصف الرابع الثانوي للمفاهيم في مادة الأحياء ، كلية تربية ابن الهيثم – جامعة بغداد (أطروحة دكتوراه غير منشورة)،بغداد-العراق.

١٠٦- مرعي، توفيق أحمد، ومحمد محمود الحيلة،(٢٠٠٠)، المناهج التربوية الحديثة، مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها: دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان-الادن.

١٠٧- المشهداني ، سهى إبراهيم،(١٩٩٨)،اثر استخدام خرائط المفاهيم في تصميم الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصف الثاني متوسط في المفاهيم الكيميائية ، كلية تربية ابن الهيثم ، جامعة بغـــــداد ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة).بغداد-العراق.

١٠٨- مصطفى، لهيب عبدالوهاب،(٢٠٠٤)،اثر استخدام دورة التعلم وخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم التأريخية لطالبات الصف الأول المتوسط في مادة التأريخ والاتجاه نحو المادة،كليةالتربية – أبن رشد، جامعة بغداد، (اطروحة دكتوراه غير منشورة).بغداد-العراق.

١٠٩- مطر ، فاطمة خليفة،(١٩٩٠)، بعض المفاهيم الفيزيائية المغلوطة لدى الطلاب وسبل تصحيحها ، وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي ١٩٩٠، مكتب التربية العربي لدول الخليج. الرياض- المملكة العربية السعودية.

١١٠- ملحم،سالم محمد،(٢٠١١)،القياس والتقويم في الربية وعلم النفس،الطبعة الخامسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان-الاردن.

١١١- مندور عبد السلام فتح الله ،(٢٠١٠)، وسائل وتقنيات التعليم (مفاهيم وتطبيقات)، الجزء الثانى، مكتبة الرشد، الرياض-السعودية.

١١٢- نادر،سعد عبد الوهاب وآخرون،(١٩٩١)،طرائق تدريس العلوم لمعاهد المعلمين، ط ١١، مطبعة وزارة التربية(١)،بغداد-العراق.

١١٣- الناشف ،عبد الملك،(١٩٧٣)، اتجاهات حديثة في تطوير المنهج المدرسي، معهد التربية ، الاونروا،/اليونسكو،بيروت-لبنان.

١١٤- نشواتي،عبد المجيد،(١٩٨٤)،علم النفس التربوي ،ط ١ ،دار الفرقان ،عمان.

١١٥- ــــــــــــــــ،(١٩٨٥)،علم النفس التربوي ، دار الفرقان ، مؤسسة الرسالة، الأردن.

١١٦-النقيثان،إبراهيم أحمد،(٢٠٠٤)،اتجاهات الدارسين نحو استخدام التقنية الحديثة.في التدريس الجامعي، ورقة عمل مقدمة لندوة تنمية أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم الجامعي، الرياض-السعودية.

١١٧- نوفاك،جوزيف،(١٩٩١)، تعلم كيف تتعلم (بلا .ت) ، ترجمة واعداد ، صبحي حمدان ابو جلالة واحمد محمد القذافي ، جامعة الخليج سرت ، ليبيا.

١١٨- ــــــــــــــــ، (١٩٩٥)، تعلم كيف تتعلم، ترجمة احمد عصام الصفدي وابراهيم الشافعي، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض-السعودية.

١١٩- همام، طلعت،(١٩٨٤)، سين وجيم عن مناهج البحث العلمي، ط١، مؤسسة الجامعة الأردنية، الأردن.

١٢٠- الوزرة،عبد الله ،(١٩٩٩)، اهمية التقنيات التربوية في واقعنا التعليمي"(بحث مقدم الى ندوة تكنلوجيا التعليم والمعوقات حلول لمشكلات تعليمية) جامعة الملك سعود: الرياض-السعودية.

١٢١- ويتيج، ارنوف،(١٩٨٤)، سيكولوجية التعلم، سلسلة ملخصات شوم في العلوم الاجتماعية، ترجمة: عادل عز الدين الأشول وآخرون، دار ماكجر وهيل للنشر.

١٢٢- ياسين، واثق عبد الكريم،(١٩٩٩)، أثر تدريس المفاهيم الفيزيائية باستخدام خرائط المفاهيم ونموذج هيلدا تابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) ، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن الهيثم. ، بغداد- العراق.

المصادر الاجنبية

123- Bloom, B. S. and others. (Handbook on formative and summative evaluation of student learning),New York, Mc. Hill, 1971

124- Chase , W, Linwood , Aguide for the Elementary Social studies Teacher, Boston, Allyn and Bacon, Inc, 1978.Cliff , New Jersey , Prentice – Hall, 1978

125- Eble , R. (Essential of education measurement) , Englewood for high school biology) , Journal of education,1972

126- Gagne, R.M.(1965): The Conditions of Learning, New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc

127- Lea , Suzanne M (1989). Project ARCHIMEDES: Applications Reasoning and concepts for High school . Instructors : Making Educational Discoveries and Expounding skills . American Association of state college and Universities ,

128- Newton , Douglas P. (1987) : "A frame work for Homanised physics teaching " , physics education , V22 , 2 , pp 85 – 90.

129- Novak & Gown (1984) Learning how to learn , Cambridge Pres, New York

130- _____ (1996), Learning How to Learn, Cambridge University Press, New York.

131- Moyer، P. S.، & Jones، M. G. (2004). Controlling choice: Teachers، Students، and Manipulatives in Mathematics Classrooms.School Science and Mathematics، 104(1)، 16-31

132- Oxford, (2000), Advanced Learner's Dictionary, Sixth Edition, Edited by Sally Weh Meier Phonetics Editor Michael Ashby.

133- Rajput , J . S . (Science teaching for the 21st century a big leap or pedes train grow), New York University Press , No.(23), 1996. research , vol . (84) , No. (2) , 1990 .

134- Roth, Wolff- Michael (1994): "Student Views of Collaborative Concept Mapping: An Emancipator Research Project ", Science Education, VOL: 78, NO:1, Jan.

135- Sack , J . S . (Definition placement in mathematics concept learning) , Unpublished doctoral dissertation , vol .(3) ,No.(10) , 1979 .

136- Slaving, R. (1986), Educational Psychology Theory into practice, Engle-Wood Prentice Hall, New Jersy summative evaluation of student learning) ,New York, Mc. Hill , 1971.

137- TalebineZhad,M.Reza,&Negari,G.Mousapour(2006)"The Effect of Explicit Teaching of Concept Mapping in Expository Writing on EFL,Student",selfregulation,TheLinguisticsJournal,vol,2,Issue,1,April 2007,P.69-90.

138- Van de Walle، J. A. (2001). Elementary and Middle School Mathematics: Teaching developmentally (4th ed.). New York: Longman

مصادر المكتبة الافتراضية

139- Brown, J.Lewis, R, and Harcle road, F. (1977): AV Instruction Technology Media and Method. MC. Graw-Hill, London.

140- Davis , Robert , Hand others , Learning System design an approach to the Improvement of Instruction , Mc. Graw Hall , Book Company , (1977).

141- Schmid, R.F.& Telaro, G(1990):"Concept Mapping as an Instructional Strategy for High School Biology", Journal of Education Research, VOL:84, No:2

ملحق رقم (١)
كتاب تسهيل المهمة

جمهورية العراق
وزارة التربية

المديرية العامة لتربية صلاح الدين
قسم الموارد البشرية
شعبة الإجازات الدراسية
العدد : ٢٤٦٧١
التاريخ : ٢٠١٣ / ٩ / ٢٦

إلى//إدارات المدارس/الثانوي

م/ تسهيل مهمة

يرجى تسهيل مهمة طالب الدراسات العليا (**ماجستير /علوم تربوية ونفسية**)
(**احمد طلب صبار**) وتقديم المساعدة له فيما يتعلق في موضوع بحثه انطلاقا" من مبدأ التعاون بين مؤسسات الدولة المختلفة....مع التقدير.

عبيد خلف عوض
المدير العام وكالة

نسخة منه إلى //
الموارد البشرية مع الأوليات
الأرشيف

ملحق رقم (٢)
العمر الزمني بالأشهر

ت	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
١	١٥٠	١٥٥
٢	١٦١	١٦٤
٣	١٦٢	١٦٢
٤	١٩٤	١٦٥
٥	١٨٦	١٥٢
٦	١٦٠	١٧٧
٧	١٧٣	١٩٤
٨	١٦٤	١٧١
٩	١٧٩	١٧١
١٠	١٥٨	١٧٣
١١	١٦٦	١٦٤
١٢	١٦٠	١٦٧
١٣	١٦٣	١٦٤
١٤	١٦٣	١٩٣
١٥	١٦٠	١٥٤
١٦	١٨٩	١٦٢
١٧	١٧٤	١٨٨
١٨	١٦٩	١٧٥
١٩		١٥٩
٢٠		١٧٤

ملحق رقم (٣)

التحصيل الدراسي للعام السابق لمجموعتي البحث

	درجات الطلاب في مادة الفيزياء	
ت	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
١	٩٠	٨٠
٢	٦٢	٨١
٣	٥٦	٦٠
٤	٧٠	٧١
٥	٨٥	٩٥
٦	٩٠	٩٥
٧	٩٠	٧٠
٨	٧٩	٦٨
٩	٧٥	٨٠
١٠	٧١	٧٤
١١	٧٣	٨٣
١٢	٨١	٥٩
١٣	٥٥	٧٦
١٤	٦١	٧٢
١٥	٩٠	٨٥
١٦	٦٥	٧٠
١٧	٩٠	٥٣
١٨	٩٠	٥٦
١٩		٨٠
٢٠		٧٨

ملحق (٤)

درجات طلاب مجموعتي البحث لاختبار الذكاء

ت	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
١	٢٩	٣٨
٢	٣١	١٩
٣	١٥	٢٧
٤	٣٧	٦
٥	٣٠	٣٧
٦	٣٦	١٤
٧	٣١	١٢
٨	٢٨	٣٨
٩	٤٣	١٣
١٠	٢٠	٣٢
١١	٢١	٩
١٢	١٦	٣٧
١٣	٥	٢٣
١٤	٢٥	٢٨
١٥	١٩	١٣
١٦	١٤	٣١
١٧	٣٥	٨
١٨	٢٣	٣٥
١٩		٣٨
٢٠		٣٣

الملحق (٥)

الاغراض السلوكية

جـامــعة تـــكريـــت

كليـــة التربـــــيـــة

قسم العلوم النفسية والتربوية

الدراسات العليا / ماجسـتير

استبانة اراء المحكمين في صلاحية الاغراض السلوكية

الاستاذ الفاضل ..... المحترم

تحية وأحترم:-

يروم الباحث اجراء البحث الموسوم (**اثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط).**

ومن متطلبات هذا البحث صياغة اغراض سلوكية لمحتوى موضوعات (مفهوم القياس، النظام الدولي للوحدات، اخطاء القياس، ادوات القياس وتطبيقاتها، وصف الحركة، الازاحة والمسافة، الانطلاق والسرعة والتعجيل، الحركة الخطية ذات التعجيل الثابت، الحركة الدائرية والدورانية، الموجات وانواع الموجات، ظروف حدوث الصوت وطبيعته، كيف ينتقل الصوت، انعكاس الموجات الصوتية، قياس سرعة الصوت، اصوات نسمعها واصوات لا نسمعها، مميزات الصوت، سرعة الصوت في المواد، الرنين في الصوت، اهتزاز الاوتار، اهتزاز الهواء في الانابيب) من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الثاني المتوسط.

ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية في هذا المجال يرجى ابداء آرائكم في الحكم على سلامة صياغتها، ومدى تمثيلها للأهداف التعليمية وفقا لتصنيفها حسب المستويات المعرفية الثلاثة (تذكر ،فهم، تطبيق) مع اجراء التعديلات التي ترونها مناسبة لا غناء البحث.

مع فائق الاحترام والتقدير ...

المشرف	**الباحث**
أ.د	**احمد طلب صبار**
رائد ادريس محمود	**طرائق تدريس الفيزياء**

الفصل الاول

القياس

جعل الطالب قادراً على ان:-

ت	الاغراض السلوكية	الاغراض السلوكية		
		تذكر	فهم	تطبيق
١	يعرف وحدة الطول (المتر) بوحدات قياس النظام الدولي (SI)	×		
٢	يعطي مثال على تطبيق وحدة الطول (المتر) بوحدات قياس النظام الدولي(SI)		×	
٣	يقارن بين المتر والسنتمتر		×	
٤	يعرف بادئة النظام الدولي	×		
٥	يعطي مثالا على قيمة العامل الاساسي للبادئة exa و peta و tera			×
٦	يذكر أوجه الاختلاف بين قطر الجزيئة وقطر الارض	×		
٧	يعرف الميكرومتر	×		
٨	يعطي مثالا على استعمال الميكرومتر			×
٩	يقارن بين الميكرومتر والقدمة		×	
١٠	يعرف القدمة	×		
١١	يوضح عمل القدمة عن طريق الأمثله			×
١٢	يقارن بين القدمة والميزان الاعتيادي		×	
١٣	يعرف المحرار	×		
١٤	يوضح بمثال عمل المحرار الزئبقي			×
١٥	يقارن بين المحرار الزئبقي والمحرار الرقمي		×	
١٦	يعرف الساعة	×		
١٧	يبين بمثال كيفية حساب الوقت			×
١٨	يقارن بين الساعة الشمسية والساعة الرملية		×	
١٩	يعرف المساحة	×		
٢٠	يستخرج بمثال رياضي وحدة قياس المساحة			×
٢١	يميز بين كل من وحدة قياس المساحة ووحدة قياس الحجم		×	
٢٢	يعرف الشغل	×		

٢٣	يحل مثال رياضي لحساب الشغل ووحداته			×
٢٤	يقارن بين كل من الشغل والقدرة		×	
٢٥	يعرف القبان الحلزوني	×		
٢٦	يوضح طريقة عمل القبان الحلزوني		×	
٢٧	يقارن بين القبان الحلزوني والميزان		×	
٢٨	يعرف التسارع (التعجيل)	×		
٢٩	يوضح بمثال التعجيل الثابت			×
٣٠	يميز بين التعجيل التسارعي والتعجيل التباطؤي		×	

الفصل الثاني

الحركة

جعل الطالب قادرا على ان:-

		الاغراض السلوكية		
ت	الاغراض السلوكية	تذكر	فهم	تطبيق
١	يعرف الحركة	×		
٢	يوضح بمثال حركة سيارة بالنسبة الى موضع جسم يعد ثابتا			×
٣	يقارن الطالب بين جسم ثابت وجسم متحرك متغير الموقع		×	
٤	يعرف المسافة	×		
٥	يوضح بمثال المسافة التي يقطعها الطالب من البيت الى المدرسة			×
٦	يقارن بين كل من المسافة والازاحة		×	
٧	يعرف الازاحة	×		
٨	يوضح بمثال كيفية حساب محصلة الازاحة رياضيا			×
٩	يقارن بين الازاحة التي يقطعها الشخص بين نقطتين وبين المسافة التي يقطعها شخص بين نفس النقطتين		×	
١٠	يعرف الانطلاق	×		
١١	يوضح بمثال رياضي الانطلاق المنتظم والانطلاق غير المنتظم			×
١٢	يقارن بين كل من الانطلاق المنتظم والانطلاق غير المنتظم		×	
١٣	يعرف السرعة	×		
١٤	يوضح بمثال رياضي كيفية استخراج السرعة			×
١٥	يقارن بين السرعة المنتظمة (الثابتة) وبين السرعة غير المنتظمة		×	

١٦	يعرف الحركة الدائرية	×		
١٧	يبين بمثال الحركة الدائرية			×
١٨	يقارن بين كل من الحركة الدائرية والحركة الدورية		×	
١٩	يعرف الموجة	×		
٢٠	يبين الاوساط المادية داخل الموجة		×	
٢١	يميز بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة		×	
٢٢	يعرف طول الموجة	×		
٢٣	يوضح طول الموجة عن طريق الرسم	×		
٢٤	يميز بين طول الموجة وتردد الموجة		×	
٢٥	يعرف مدة الذبذبة	×		
٢٦	يستخرج مدة الذبذبة بقانونها الرياضي			×
٢٧	يميز بين مدة الذبذبة وسعة اهتزاز الذبذبة		×	
٢٨	يعرف سعة الاهتزاز	×		
٢٩	يوضح سعة الاهتزاز عن طريق الرسم	×		
٣٠	يقارن بالرسم الاهتزاز ذو السعة الصغيرة عن الاهتزاز ذو السعة الكبيرة		×	
٣١	يعرف الحركة الدورانية	×		
٣٢	يبين بمثال الحركة الدورانية			×
٣٣	يقارن بين الحركة الدورانية والحركة الدورية		×	

الفصل الثالث

الصوت

جعل الطالب قادرا على ان:-

ت	الاغراض السلوكية	الاغراض السلوكية		
		تذكر	فهم	تطبيق
١	يعرف الصوت	×		
٢	يبين بمثال كيفية توليد وانتقال الصوت			×
٣	يميز بين كل من عملية توليد وانتقال الصوت		×	
٤	يعرف الموجات الصوتية	×		
٥	يبين كيفية سماع الموجات الصوتية بالأذن البشرية		×	
٦	يقارن بين الموجات الصوتية المسموعة وبين الموجات الصوتية فوق السمعية وبين الموجات الصوتية تحت السمعية		×	
٧	يعرف التضاغط	×		
٨	يبين بالتجربة كيفية حدوث التضاغط			×
٩	يقارن بين التضاغط والتخلخل		×	
١٠	يعرف التخلخل	×		
١١	يبين بالتجربة كيفية حدوث التخلخل	×		
١٢	يقارن بين التخلخل والتضاغط		×	
١٣	يعرف الصدى	×		

١٤	يبين عملية حدوث الصدى بأجراء تجربة عملية			×
١٥	يقارن بين انعكاس صدى في غرفة مغلقة وانعكاس الصدى في غرفة مفتوحة		×	
١٦	يعرف الرنين	×		
١٧	يبين معنى الرنين بأجراء تجربة	×		
١٨	يميز بين الرنين والصدى		×	

ملحق(٦)
الخطط التدريسية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت / كلية التربية
قسم العلوم النفسية والتربوية
الدراسات العليا / الماجستير
طرائق تدريس الفيزياء

م/ استبيان صلاحية الخطط التدريسية

الأستاذ الفاضل ..... المحترم

تحيه طيبه...

يروم الباحث إجراء دراسة ترمي الى التعرف على **(اثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط)** ولما كان البحث الحالي يتطلب اعداد خطط نموذجية لموضوعات الفيزياء للصف الثاني المتوسط توضح سير الدرس، فقد اعد الباحث خطتين نموذجيتين تدريس موضوع (القياس)، الاولى على وفق خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات والاخرى على وفق الطريقة التقليدية.

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية في هذا المجال، يضع الباحث الخطتين بين ايديكم راجياً ابداء ملاحظاتكم القيمة بشأنها وبيان مدى صلاحيتها.

ولكم جزيل الشكر والامتنان

المشرف	**الباحث**
أ.د	**احمد طلب صبار**
رائد ادريس محمود	**طرائق تدريس الفيزياء**

درس نموذجي لطلاب الصف الثاني المتوسط

في تدريس مادة الفيزياء على وفق خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات

أسم المدرسة: ثانوية المحزم للبنين المادة: الفيزياء

الصف والشعبة: الثاني – أ اليوم والتاريخ: / /٢٠١٢

الموضوع: أجهزة القياس الزمن: ٤٥ دقيقة

تحليل المحتوى

إكساب الطلاب المفاهيم الآتية:-

١- القياس ٢- عداد الكهرباء ٣- عداد الماء ٤- الطول ٥- الكتلة ٦- درجة الحـــــــــرارة

٧- التيار الكهربائي

الأغراض السلوكية:-

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس ان يكون قادر على أن:-

١- يعرف القياس

٢- يميز بعض اجهزة القياس

٣- يسمي الجهاز المختص لمعرفة الوقت

٤- يسمي الجهاز الذي يقوم بحساب القدرة المصروفة من الطاقة

٥- يعطي مثال للجهاز الذي يقوم بحساب القدرة المصروفة من المياه

٦- يعدد بعض اجهزة القياس الموجودة في السيارة

٧- يرسم اهم عنصر من عناصر الجهاز

٨- يميز وحدات قياس الطول

الوسائل التعليمية:-

١- جهاز عارض البيانات

٢- جهاز الكمبيوتر

المقدمة: الزمن (٥) دقائق

تعرفنا من خلال دراستنا السابقة على المواد المتواجدة في البيئة كالخشب والحديد والابخرة التي تخرج من سطح الارض والبراكين ذات درجات الحرارة المرتفعة التي تخرج من باطن الارض وان لكل هذه الابخرة والبراكين والمعادن تكون ذات درجات حرارة مختلفة وذات خواص مختلفة تختلف كل خاصية فيها عن الخاصية الاخرى وكذلك لكل منها صفات تختلف عن الاخرى. اما درسنا لهذا اليوم فسوف نتكلم به عن القياس وانواع أجهزته واستخدامات هذه الاجهزة

عرض الدرس: الزمن (٣٠) دقيقة

ومن اجل اعداد الخارطة المفاهيمية قام الباحث بالإجراءات الاتية:

خطوات التدريس بالخرائط المفاهيمية:

١- اختيار الفقرة او النص المراد رسم خريطة مفاهيمية له

٢- التعرف على المفاهيم الواردة في النص (الرئيسية او الفرعية)

٣- ترتيب المفاهيم الاكثر عمومية مع الاقل عمومية

٤- ربط المفاهيم بخطوط وكتابة عبارات عليها توضح العلاقة

٥- رسم الخارطة المفاهيمية

القطعة الاولى (مفهوم القياس):

ادوات القياس لها تأثير في حياتنا اليومية

من خلال دراستك السابقة لمختلف العلوم فلربما استعملت اجهزة مختلفة كالميزان والمحرار والمسطرة كما في حياتنا اليومية مرتبطة بأنواع متعددة اخرى فمثلا

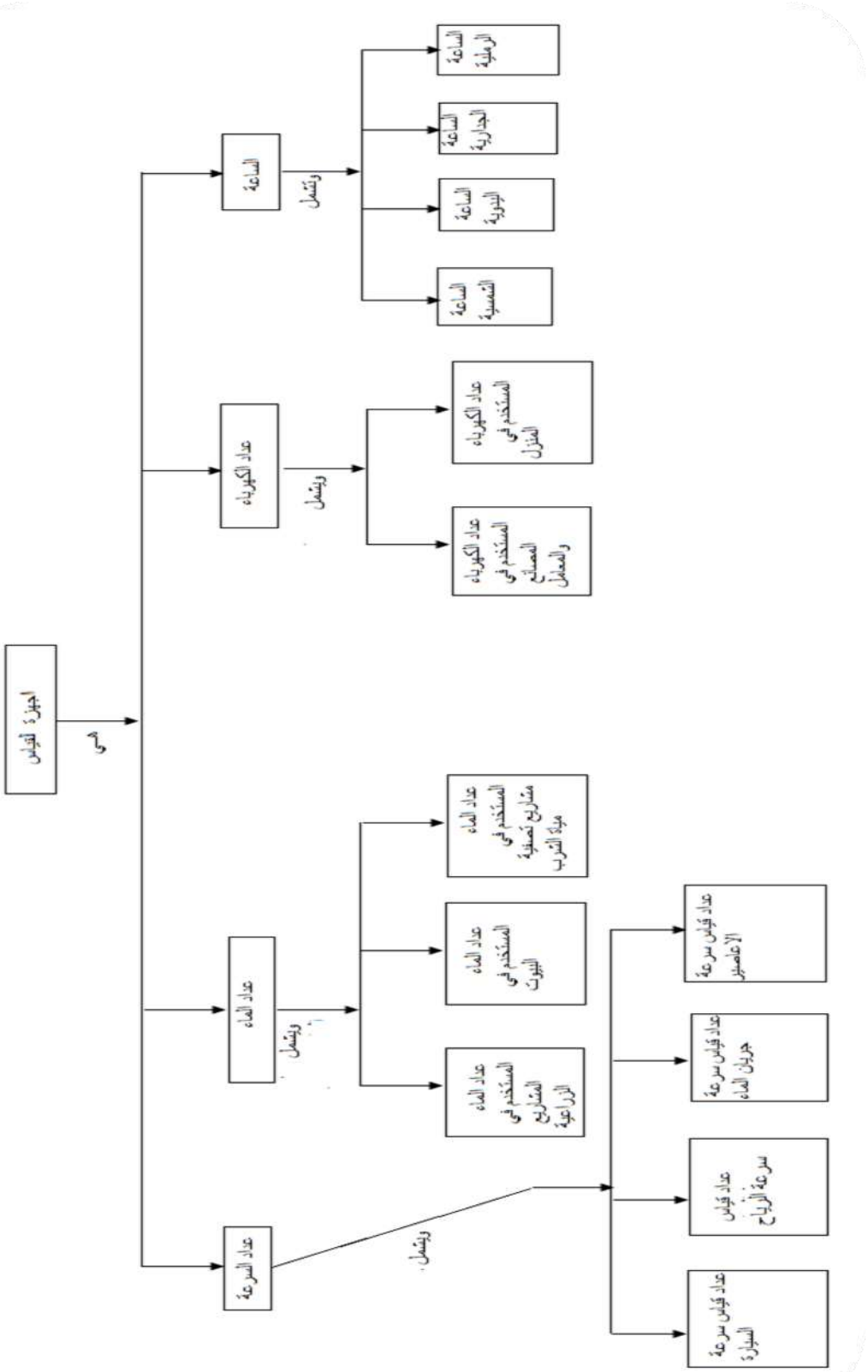
الساعة التي نضعها على ايدينا هي جهاز لمعرفة وتنظيم الوقت وعداد الكهرباء وعداد الماء الموجودان في مدخل البيت هما ايضا اجهزة قياس. وجود اجهزة قياس مختلفة في السيارة (عداد سرعة السيارة ومؤشر درجات الحرارة وكذلك مؤشر خزان الوقود).قياس الضغط الجوي ودرجة الحرارة وسرعة الرياح واتجاهها عن طريق اجهزة قياس مهمة جدا للملاحة الجوية ولاسيما عند تنقلاتنا.

من خلال دراستك لمختلف العلوم منذ الدراسة الابتدائية استعملت عدة اجهزة قياس من ابسطها المسطرة لتحديد اطوال المربعات والمستطيلات والمنقلة لقياس الزوايا. لذا نستطيع القول ان ادوات القياس للكميات الفيزيائية مختلفة ومتنوعة ويعتمد ذلك على نوع الكمية الفيزيائية المراد قياسها مثل طول الغرفة يساوي 7 m ، وكتلة الجسم 7kg وهكذا.

المفاهيم :-

اجهزة القياس (الساعة ، الساعة الرملية، الساعة الجدارية، الساعة اليدوية، الساعة الشمسية ،عداد الكهرباء، عداد كهرباء المنزل، عداد كهرباء المصنع، عداد الماء ،عداد ماء مشروع تصفية المياه، عداد ماء البيوت، عداد ماء المشروع الزراعي ،عداد السرعة، عداد سرعة الاعاصير، عداد سرعة جريان الماء، عداد سرعة الرياح، عداد سرعة السيارة)

اقوم بعرض خريطة مفاهيمية عبر جهاز عارض البيانات:-


اجهزة القياس
هي
الساعة
وتشمل
الساعة الرملية
الساعة الجدارية
الساعة البترية
الساعة الشمسية
عداد الكهرباء
وتشمل
عداد الكهرباء المستخدم في المنزل
عداد الكهرباء المستخدم في المصانع والمعامل
عداد الماء
وتشمل
عداد الماء المستخدم في مشاريع تصفية مياة الشرب
عداد الماء المستخدم في البيوت
عداد الماء المستخدم في المشاريع الزراعية
عداد السرعة
وتشمل
عداد قياس سرعة الأعاصير
عداد قياس سرعة هريان الماء
عداد قياس سرعة الرياح
عداد قياس سرعة البارة

وشرح لمحتويات الخريطة المفاهيمية بالكامل وعلاقة المفهوم الرئيسي بالمفاهيم الفرعية ثم اقوم بطرح مجموعة من الاسئلة حول هذا الموضوع ومنها.

س١:- ما القياس

س٢:- عدد اجهزة القياس

س٣:- اذكر بعض من اجهزة القياس التي تستخدمها في حياتك اليومية

س٤:- ما فائدة اجهزة القياس التالية

١- الساعة

٢- عداد الكهرباء

٣- عداد الماء

٤- عداد سرعة السيارة

٥- المنقلة

٦- المسطرة

القطعة الثانية (النظام الدولي للوحدات):

كما هو معروف ان علم الفيزياء هو علم قياس ومن اهم عناصر القياس هي الوحدات. وعلى مر السنوات الماضية استعملت انظمة قياس مختلفة كالنظام البريطاني (باوند، قدم، ثانية) وكذلك النظام المتري (كيلوغرام، متر، ثانية) ونظراً للصعوبات التي برزت للتعامل مع وحدات القياس المختلفة ظهرت فكرة توحيد نظام الوحدات عالمياً ليسمى نظام الدولي للوحدات واختصاره (SI) حيث يتم استعماله من الدول جميعاً ويشمل هذا النظام على سبع وحدات اساس والتي سنعتمدها مستقبلا في دراستنا وكما هو موضح في الجدول(١١) ادناه:-

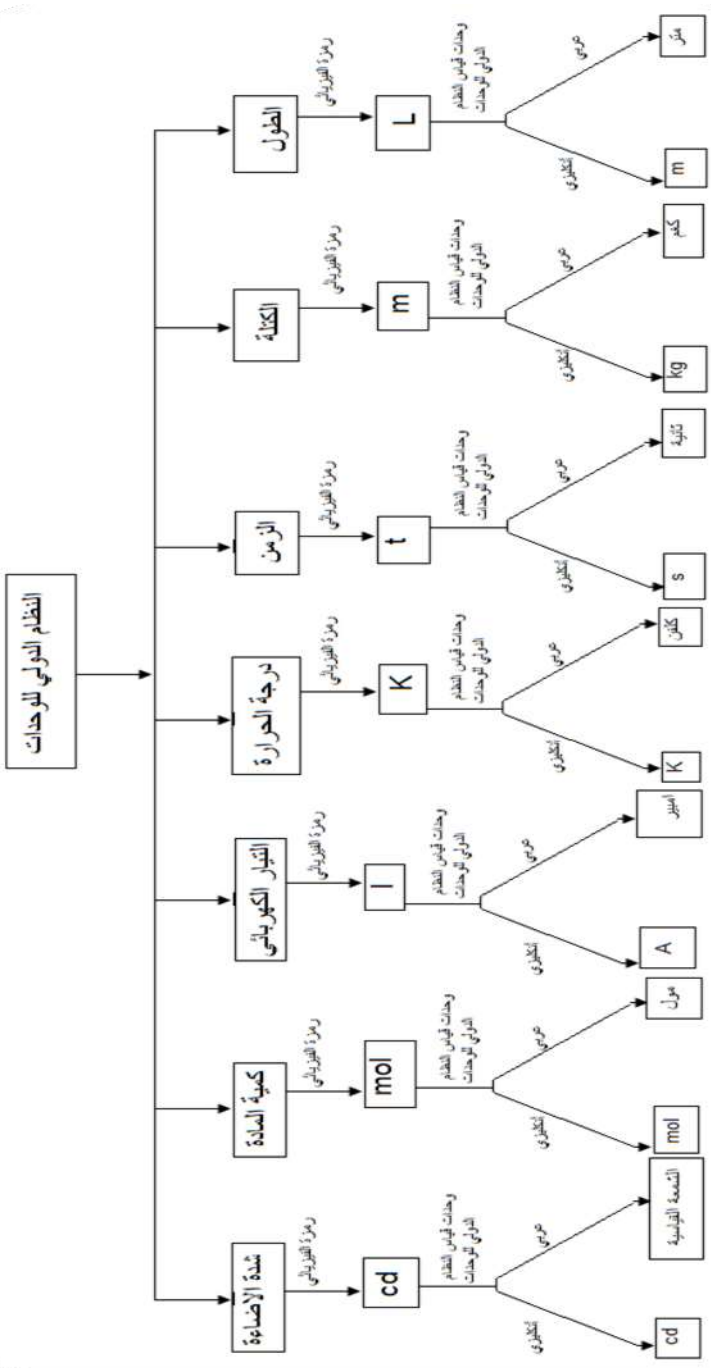
جدول(١١)
النظام الدولي للوحدات

ت	الكمية الفيزيائية الاساسية	رمز الكمية الفيزيائية	وحدة القياس(النظام الدولي)	
			عربي	English
١	الطول	L	متر	m
٢	الكتلة	M	كغم	Kg
٣	الزمن	T	ثانية	s
٤	درجة الحرارة	K	كلفن	K
٥	التيار الكهربائي	I	امبير	A
٦	كمية المادة	Mol	مول	mol
٧	شدة الاضاءة	Cd	الشمعة القياسية	cd

المفاهيم:-

النظام الدولي للوحدات (الطول، الكتلة ، الزمن ، درجة الحرارة ، التيار الكهربائي ، كمية المادة ، شدة الاضاءة)

اقوم بعرض خريطة مفاهيمية عبر جهاز عارض البيانات:-


النظام الدولي للوحدات
الطول
الكتلة
الزمن
درجة الحرارة
التيار الكهربائي
كمية المادة
شدة الإضاءة
رمز الفيزيائي
L
m
t
K
I
mol
cd
وحدات قياس النظام الدولي للوحدات
عربي
أنكليزي
متر
m
كلم
kg
ثانية
s
كلفن
K
امبير
A
مول
mol
الشمعة القياسية
cd

وشرح لمحتويات الخريطة المفاهيمية بالكامل وعلاقة المفهوم الرئيسي بالمفاهيم الفرعية

ثم اقوم بطرح مجموعة من الاسئلة حول هذا الموضوع ومنها

س١:- ما وحدات النظام الدولي للوحدات

س٢:- ما الرمز الفيزيائي للطول

س٣:- ما الرمز الفيزيائي للكتلة

س٤:- ما الرمز الفيزيائي للزمن

س٥:- ما الرمز الفيزيائي لدرجة الحرارة

س٦:- ما الرمز الفيزيائي للتيار الكهربائي

س٧:- ما الرمز الفيزيائي لكمية المادة

س٨:- ما الرمز الفيزيائي لشدة الاضاءة

س٩:- ما وحدة قياس الطول بالنظام العالمي (SI)

س١٠:- ما وحدة قياس الكتلة بالنظام العالمي (SI)

س١١:- ما وحدة قياس الزمن بالنظام العالمي (SI)

س١٢:- ما وحدة قياس درجة الحرارة بالنظام العالمي (SI)

التقويم:- الزمن (٥) دقائق

بعد الانتهاء من عرض الموضوع ورسم خارطة المفاهيم، اطرح بعض من الاسئلة على الطلاب بقصد التقويم ،منها:

- ما هو القياس؟
- اذكر بعض من اجهزة القياس التي تستخدمها في حياتك اليومية
- ما هو الجهاز المستخدم لمعرفة الوقت؟
- ما اسم الجهاز الموجود في البيت الذي يحسب القدر المسروف من الطاقة الكهربائية؟
- ما اسم الجهاز الموجود في البيت الذي يحسب القدر المسروف من المياه؟
- اذكر بعضاً من اجهزة القياس الموجودة في السيارة
- حدد ما هو اهم عنصر من عناصر القياس

ـ ماهي وحدات النظام الدولي (SI)

ـ اذكر اثنان من الكميات الفيزيائية

الواجب البيتي:- الزمن (٥) دقائق

ـ مراجعة موضوع درس اليوم مع عمل خارطة مفاهيمية له دون الاستعانة بالخارطة المرسومة

ـ قراءة موضوع (بارئات النظام الدولي) مع محاوله رسم خارطة مفاهيمية له في الذهن او في اوراق مسودات

درس نموذجي لطلاب الصف الثاني المتوسط

في تدريس مادة الفيزياء على وفق الطريقة الاعتيادية

أسم المدرسة: ثانوية المحزم للبنين المادة: الفيزياء

الصف والشعبة: الثاني – ب اليوم والتاريخ: / /٢٠١٢

الموضوع: أجهزة القياس الزمن: ٤٥ دقيقة

الأغراض السلوكية:

جعل الطالب قادراً على أن:-

١- يعرف القياس
٢- يعدد بعض اجهزة القياس
٣- يسمي الجهاز المختص لمعرفة وتنظيم الوقت
٤- يسمي الجهاز الذي يقوم بحساب القدرة المصروفة من الطاقة
٥- يسمي الجهاز الذي يقوم بحساب القدرة المصروفة من المياه
٦- يعدد بعض اجهزة القياس الموجودة في السيارة
٧- يذكر اهم عنصر من عناصر القياس
٨- يعدد بعض وحدات النظام الدولي (SI)
٩- يفرق بين النظام المتري والنظام البريطاني للوحدات
١٠- يعدد بعض الكميات الفيزيائية
١١- يعدد بعض الكميات الفيزيائية الصغيرة جدا التي تقاس بنظام (SI)
١٢- يعدد بعض الكميات الفيزيائية الكبيرة جدا التي تقاس بنظام (SI)

الوسائل التعليمية:

١- السبورة. الطباشير العادي و الملون ٢- نماذج من وحدات القياس

المقدمة: الزمن (٥) دقائق

تعرفنا في الدرس الماضي على مفهوم القياس، وهي ادوات القياس، ومن هذه الادوات الميزان والمحرار والمسطرة ولكل اداة من هذه الادوات يكون له شكل مختلف عن ادوات القياس الاخرى وكذلك تكون له وحدة قياس مختلفة عن وحدات قياس الادوات الاخرى فمثلاً الميزان هو اداة قياس تقوم بقياس الكتل والمحرار هو ايضاً اداة قياس لكنة يقوم بقياس درجة الحرارة وهكذا ، وكذلك ذكرنا انواعا اخرى من ادوات القياس الاخرى كالساعة وغيرها من ادوات القياس الاخرى و ذكرا الأمثله عن هذه الادوات. أما درسنا لهذا اليوم فسوف نتكلم فيه عن النظام الدوالي للوحدات (SI) ووحدات قياس هذا النظام والكميات الفيزيائية المشتقة من هذا النظام وبادئات النظام الدولي.

عرض الدرس: الزمن (٣٠) دقيقة

قبل أن يبدأ المدرس بعرض المادة الدراسية لموضوع القياس، يوجه المدرس سؤالاً يثير من خلاله انتباه الطلاب وهو من يذكر مثالاً عن القياس غير الأمثله الموجودة في الكتاب، وبعد الإجابة عن السؤال من قبل الطلاب يبدأ المدرس بعرض المادة الدراسية.

المدرس: ما المقصود بالقياس؟

بعد الإجابة عن السؤال من قبل الطلاب يختار المدرس الإجابة الصحيحة من بين مجموعة من الأجوبة وكما يأتي:

الطالب: وهي مجموعة من الاجهزة يمكن التوصل من خلالها الى معرفة احجام واطوال وكتل وكثافة ودرجة حرارة الاشياء.

ثم يقوم المدرس بإعطاء أمثله إضافية أخرى عن مفهوم القياس ليعززه في ذهن الطالب، وبعد ذلك يطلب المدرس من الطلاب، أن يعددوا بعضا من انواع اجهزة القياس، وكما يأتي:

المدرس: عدّد بعض من انواع اجهزة القياس؟

طالب: ١-الساعة وتشمل: أ-الساعة الرملية ب-الساعة الشمسية جـ- الساعة اليدوية د- الساعة الجدارية ٢- عداد الكهرباء ويشمل : أ- عداد الكهرباء المستخدم في البيوت ب- عداد الكهرباء المستخدم في المصانع ج- عداد الكهرباء المستخدم في محطات توليد الطاقة الكهربائية ٣- عداد المياه ويشمل أ- عداد المياه المستخدم في البيوت ب- عداد المياه المستخدم في المشاريع المائية ٤- المحارير وتشمل ا- المحرار الزئبقي

المدرس: ما سبب توحيد نظام الوحدات المسمى النظام الدولي للوحدات SI؟

طالب: بسبب الصعوبات التي برزت في التعامل مع وحدات القياس المختلفة.

وهنا يوضح المدرس أهمية النظام الدولي للوحدات SI ولماذا تم استخدام وتوحيد هذا النظام عالميا في قياس الوحدات وايضا يوضح الانظمة التي استخدمت على مر السنوات الماضية بتكلمه عن النظام البريطاني (باوند، قدم، ثانية) وكذلك النظام المتري (كيلوغرام، متر، ثانية).

المدرس: ما وحدات النظام الدولي SI السبعة؟

طالب: المتر و كغم و ثانية و كلفن و امبير و مول و الشمعة القياسية.

وهنا يوضح المدرس العلاقة بين كل من وحدات النظام و كمياتها الفيزيائية الاساسية أي يوضح العلاقة بين وحدت النظام الدولي (الكتلة) وكميتها الفيزيائية الاساسية (الطول) وكذلك بين (كغم) وبين (الكتلة) وبين (الثانية) وبين (الزمن) وبين (كلفن) وبين (درجة الحرارة) وبين (أمبير) وبين (التيار الكهربائي) وبين (مول) وبين (كية المادة) وبين (الشمعة القياسية) وبين (شدة الاضاءة).

المدرس: ما الكميات الفيزيائية المشتقة؟

الطالب: المساحة، الحجم، الكثافة، الانطلاق، التسارع(التعجيل)،القوق، الشغل.

المدرس: أحسنت، بعد أن يثني المدرس على الإجابة الصحيحة لأحد الطلاب، يقوم المدرس بتوضيح الكميات الفيزيائية المشتقة للطلاب، ويذكر لهم بان الكميات الفيزيائية المشتقة يتم اشتقاق وحداتها من الكميات الفيزيائية الاساسية مثل السرعة والقوة والتعجيل والحجم وغيرها، حيث باستعمال قانون فيزيائي او رياضي يربط بين الكلمات المشتقة.

المدرس: ما وحدات قياس الكميات الفيزيائية المشتقة؟

الطالب: وحدة قياس المساحة هي م٢ وحدة قياس الحجم هي م٣ وحدة قياس الكثافة هي كغم/م٣ وحده قياس الانطلاق هي متر/ثا وحده قياس التسارع(التعجيل) هي م/ثا٢ وحده قياس القوة هي كغم.م/ثا٢ وحده قياس الشغل هي كغم.م٢/ثا٢.

المدرس: هل يمكن للنظام الدولي للوحدات SIان يقيس قياسات كبيرة جدا وكذلك قياسات صغيرة جدا؟

الطالب: نعم يمكن للنظام الدولي للوحدات SIان يتمكن من ان يقيس قياسات كبيرة جدا مثل قياس قطر الكرة الارضية والبالغ تقريبا m١٣٠٠٠٠٠٠ وكذلك يمكن لهذا النظام ان يقيس قياسات متناهية في الصغر مثل قطر الجزيئة والبالغ تقريبا m٠،٠٠٠٠٠٠٠٠١.

التقويم: الزمن (٥) دقائق

س١/ما مفهوم القياس؟

س٢/استخدم المسطرة في قياس طول وعرض كتاب الفيزياء

س٣/سمي الجهاز الذي يقوم بحساب القدرة المسروفة من الطاقة

س٤/. اذكر بعض وحدات النظام الدولي للوحدات SI

س٥/ فرق بين النظام المتري وبالنظام البريطاني

س٦/ اذكر بعض الكميات الفيزيائية الصغيرة التي تقاس بنظام ال SI

س٧/ اذكر بعض الكميات الفيزيائية الكبيرة التي تقاس بنظام ال SI

الواجب البيتي: الزمن (٥) دقائق

مراجعة موضوع درس اليوم مع الذهاب الى اسئلة نهاية الفصل ومحاولة لحل الاسئلة التي تتعلق بموضوع اليوم

- قراءة موضوع (ادوات القياس وتطبيقاتها)

ملحق (٧)

المفاهيم الفيزيائية

جامعة تكريت / كلية التربية

قسم العلوم النفسية والتربوية

الدراسات العليا / الماجستير

طرائق تدريس الفيزياء

الأستاذ الفاضل ..... المحترم

يروم الباحث إجراء دراسة ترمي الى التعرف(**اثر خرائط المفاهيم بواسطة عارض البيانات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط)** ولما كان البحث الحالي يتطلب اعداد مفاهيم فيزيائية لموضوعات الفيزياء للصف الثاني المتوسط توضح سير الدرس، فقد اعد الباحث مفاهيم فيزيائية للفصول الثلاثة.

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية في هذا المجال، يضع الباحث المفاهيم الفيزيائية بين ايديكم راجياً ابداء ملاحظاتكم القيمة بشأنها وبيان مدى صلاحيتها.

ولكم جزيل الشكر والامتنان

المشرف

أ.د

رائد ادريس محمود

الباحث

احمد طلب صبار

طرائق تدريس الفيزياء

مفاهيم الفصل الاول

القياس

المفاهيم الفيزيائية لمحتوى كتاب الفيزياء المراد تعلمها للصف الثاني المتوسط

١- الطول

٢- بادئة

٣- المايكرومتر

٤- القدمة

٥- المحرار

٦- الساعة

٧- المساحة

٨- الشغل

٩- القبان الحلزوني

١٠- التسارع (التعجيل)

مفاهيم الفصل الثاني

الحركة

١- الحركة

٢- المسافة

٣- الازاحة

٤- الانطلاق

٥- السرعة

٦- الحركة الدائرية

٧- الحركة الدورانية

٨- الموجة

٩- طول الموجة ١٠- مدة الذبذبة ١١- سعة الاهتزاز

الفصل الثالث

الصوت

١- الصوت

٢- الموجات الصوتية

٣- التضاغط

٤- التخلخل

٥- الصدى

٦- الرنين

ملحق (٨)

معامل صعوبة فقرات الاختبار وقوتها التمييزية ومعامل الارتباط

رقم الفقرة	العليا	الدنيا	معامل الصعوبة	التمييز	الارتباط
١	٤٩	٢٩	٠،٧٨	٠،٤٠	٠،٦٦
٢	٤٢	١٧	٠،٥٩	٠،٥٠	٠،٤٤
٣	٤٩	٢٠	٠،٦٩	٠،٨٨	٠،٥٧
٤	٤٥	٢٠	٠،٦٥	٠،٥٠	٠،٣٢
٥	٤٧	٣١	٠،٧٨	٠،٣٢	٠،٥٢
٦	٣٩	٩	٠،٤٨	٠،٦٠	٠،٤٧
٧	٣٦	٩	٠،٤٧	٠،٥٨	٠،٣٤
٨	٣٢	٦	٠،٣٨	٠،٥٢	٠،٤٢
٩	٤٢	٢٨	٠،٧٠	٠،٣١	٠،٣٨
١٠	٣٧	١٢	٠،٤٩	٠،٥٠	٠،٥٥
١١	٤٣	٢٧	٠،٧٠	٠،٣٢	٠،٥٣
١٢	٤١	٢٣	٠،٦٤	٠،٣٦	٠،٤٢
١٣	٤١	٢٨	٠،٦٨	٠،٣٠	٠،٥٩
١٤	٣٦	١٧	٠،٥٣	٠،٣٨	٠،٣٨
١٥	٣٨	٣٢	٠،٧٠	٠،٣٢	٠،٦١
١٦	٣٨	٢٦	٠،٦٤	٠،٣٢	٠،٤٩
١٧	٤٥	٣	٠،٤٨	٠،٨٤	٠،٦٦
١٨	٤٨	٢٠	٠،٦٨	٠،٥٦	٠،٥٩
١٩	٣٩	٩	٠،٤٨	٠،٦٠	٠،٥٤
٢٠	٣٧	٣١	٠،٦٨	٠،٣٢	٠،٣٩
٢١	٤٥	٢٠	٠،٦٥	٠،٥٠	٠،٦٣
٢٢	٤٩	٢٠	٠،٦٩	٠،٥٨	٠،٣٧
٢٣	٣٩	٩	٠،٤٨	٠،٦٠	٠،٤٥
٢٤	٤٢	١٦	٠،٥٨	٠،٥٢	٠،٤٧

٢٥	٤٩	٢٠	٠،٦٩	٠،٥٨	٠،٥٧
٢٦	٤٢	١٨	٠،٦٠	٠،٤٨	٠،٤٤
٢٧	٤٢	١٧	٠،٥٩	٠،٥٠	٠،٣٧
٢٨	٤٣	٢٧	٠،٧٠	٠،٣٢	٠،٥٧
٢٩	٣٨	٣٢	٠،٧٠	٠،٣٢	٠،٤٨
٣٠	٤٢	١٨	٠،٦٠	٠،٤٨	٠،٤٩

الملحق (٩)

فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار

ت	أ	ب	ج	د
١	صفر	ـــــ	-٠،١١	-٠،١٢
٢	٠،١٠	-٠،١٣	-٠،١٢	ـــــ
٣	٠،١٢	-٠،١٢	ـــــ	-٠،١١
٤	صفر	٠،١٣	ـــــ	-٠،١٠
٥	ـــــ	-٠،١٢	-٠،١٠	-٠،١٧
٦	ـــــ	صفر	٠،١٠	-٠،١٣
٧	٠،١٢	-٠،١٧	ـــــ	-٠،١٢
٨	ـــــ	٠،١٠	-٠،١١	٠،١٢
٩	ـــــ	-٠،١٢	-٠،١٢	صفر
١٠	٠،١١	٠،١٢	-٠،١٠	ـــــ
١١	ـــــ	-٠،١٢	٠،١٠	-٠،١١
١٢	٠،١٠	-٠،١٢	-٠،١٧	ـــــ
١٣	ـــــ	٠،١٠	صفر	-٠،١٢
١٤	ـــــ	-٠،١٣	-٠،١٧	صفر
١٥	ـــــ	-٠،١١	-٠،١١	-٠،١٠
١٦	٠،١٠	-٠،١٢	ـــــ	-٠،١٣
١٧	صفر	٠،١١	ـــــ	صفر
١٨	ـــــ	٠،١٢	-٠،١٣	-٠،١١

١٩	٠،١٠	ـــــ	-٠،١٢	-٠،١٣
٢٠	ـــــ	٠،١٠	٠،١٢	-٠،١٣
٢١	-٠،١٢	٠،١٠	ـــــ	-٠،١١
٢٢	صفر	ـــــ	-٠،١٣	-٠،١٧
٢٣	ـــــ	صفر	-٠،١٤	-٠،١٣
٢٤	ـــــ	٠،١١	-٠،١٢	صفر
٢٥	٠،١٣	ـــــ	٠،١١	٠،١٢
٢٦	-٠،١٢	٠،١١	ـــــ	-٠،١٠
٢٧	صفر	-٠،١٢	٠،١٣	ـــــ
٢٨	٠،١١	-٠،١٣	-٠،١٧	ـــــ
٢٩	ـــــ	٠،١٣	-٠،١٤	-٠،١٠
٣٠	صفر	٠،١٢	ـــــ	-٠،٧

ملحق (١٠)

اختبار اكتساب المفاهيم

جامعة تكريت / كلية التربية

قسم العلوم النفسية والتربوية

الدراسات العليا / الماجستير

طرائق تدريس الفــيزياء

الأستاذ الفاضل ..... المحترم

يـروم الباحـث إجـراء بحثـه الموسـوم بـ(أثر اسـتخدام خـرائط المفـاهيم بواسـطة عـارض البيانـات فـي اكتسـاب المفـاهيم الفيزيائيـة لـدى طـلاب الصـف الثـاني المتوسـط). ومـن متطلبـات البحث بناء اختبار اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية التي تتضمنها الفصول الثلاثة الأولى من محتوى كتـاب الفيزيـاء للصـف الثـاني المتوسـط، أعـد الباحـث اختبـاراً مؤلفـاً مـن (٢٧) مفهومـاً فيزيائياً، كما روعي عند إعداد الفقرات أن تشمل كل فقرة إحدى العمليات العقلية للمفهوم وهي: التذكر والفهم والتطبيق، ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية في مجال طرائق تدريس الفيزياء وإعداد الاختبارات التحصيلية يضع الباحث بين يديكم هذا الاختبار راجياً إبداء آرائكم السديدة حول كل فقرة لتأكيد سلامتها اللغوية والعلمية ومدى تمثيلها لخاصية المفهوم أو إمكانية إضافة فقرات أخرى.

ولكم جزيل الشكر والامتنان

المشرف	الباحث
أ.د	احمد طلب صبار
رائد ادريس محمود	طرائق تدريس الفيزياء

اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

الاسم:-

الشعبة:-

عزيزي الطالب ...

تحية طيبة:-

بين يديك اختبار يتضمن (٣٠) فقرة ، المطلوب منك وضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة التي تراها صحيحة وكما في المثال الآتي:-

مثال:- اقصر المسافات الاتيه هي

أ- ٤ كيلو متر ب - ١٢٠ سنتمتر (جـ) - ٣٠ ملي متر د - ٢ متر

مع تمنياتي لكم بالنجاح و الموفق

مدرس المادة

١- تعد من الكميات الاساسية في النظام الدولي للوحدات ووحدة قياسها هي:-

أ- المساحة ب- الحجم ج- الطول د- القوة

٢- قيمة العامل الاساسي للبادئة exaهي 10^{8} اما قيمة العامل الاساسي للبادئة tera فهي:-

أ- 10^{9} ب- 10^{6} ج- 10^{-18} د- 10^{12}

٣- يمكن مقارنه قطر الأرض بقطر الجزيئة كما يأتي:-

	قطر الأرض	قطر الجزيئة
أ	10000000m	0.000000004m
ب	12000000m	0.000000003m
ج	13000000m	0.000000001m
د	0.000000001m	0.000000005m

٤- يسمى الجهاز الذي يستخدم لقياس السمك واقطار الاسلاك بـــ:-

أ- الميزان ب - المحرار ج- القبان الحلزوني د - الميكرو متر

٥- الاداة التي يستطيع الطالب من خلالها قياس القطر الداخلي والخارجي لأسطوانة مجوفة هي:-

أ- الاوفوميتر ب- القدمة ج- الميزان الاعتيادي والرقمي د- الفولطميتر

٦- يمكن المقارنة بين المحرار الزئبقي والرقمي كما يأتي:-

	المحرار الزئبقي يحتوي على	المحرار الرقمي يحتوي على
أ	الرصاص	الارقام
ب	الزئبق	الماء
ج	الغاز	النفط
د	الزئبق	الارقام

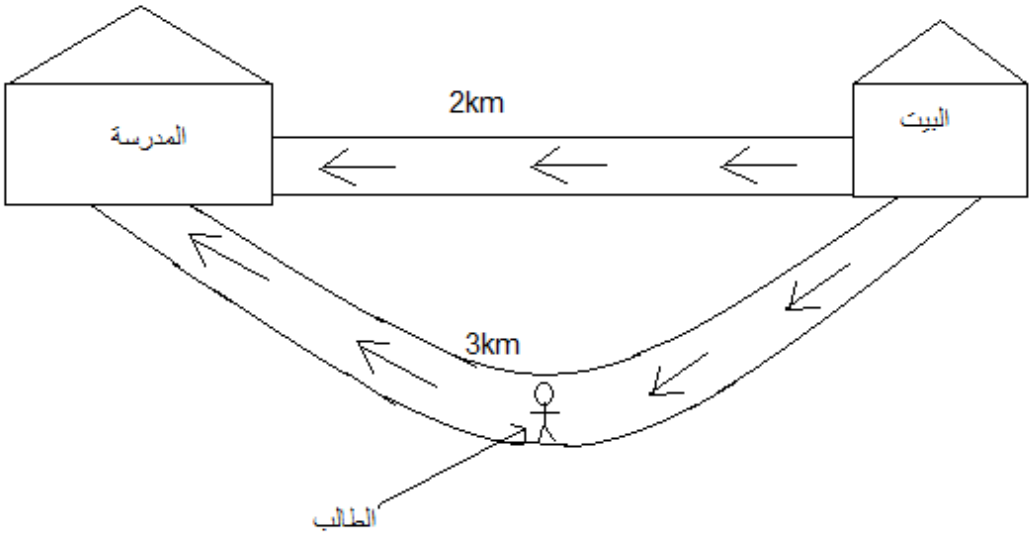
٧- المساحة هي من الكميات الفيزيائية المشتقة او الكميات الفيزيائية غير الاساسية في النظام الدولي للوحدات (SI) حيث لها وحدة قياس هي:-

أ- m^2 ب- Kg/m^3 ج- m^3 د- m/s^2

٨- عند حدوث تغير مستمر في موقع جسم بالنسبة الى موقع جسم اخر يعد ثابتا تلك هي:-

أ- الازاحة ب- المسافة ج- الحركة د- الانطلاق

٩- حركة الطالب على الطريق من البيت الى المدرسة وكما موضح في الشكل ادناه تسمى:-



أ- الازاحة ب- المسافة ج- التعجيل د- السرعة

١٠- الفرق بين المسافة والازاحة هو:-

	المسافة هي	الازاحة هي
أ	بعد المسار بين نقطتين وهو كمية متجهة	مسار غير مستقيم يقطعه الجسم في حركته من نقطة الى اخرى باتجاه غير ثابت وهي من الكميات المقدارية
ب	طول المسار بين نقطتين وهي من الكميات المقدارية	مسار مستقيم الذي يقطه الجسم في حركته من نقطة الى اخرى باتجاه ثابت وهي من الكميات المتجهة
ج	مسار مستقيم الذي يقطه الجسم في حركته من نقطة الى اخرى باتجاه ثابت وهي من الكميات المتجهة	طول المسار بين نقطتين وهي من الكميات المقدارية
د	المسار المتعرج الذي يقطعه الجسم في حركته من نقطة الى اخرى باتجاه غير ثابت	طول المسار بين اكثر من نقطتين

١١- يعرف الانطلاق على انه:-

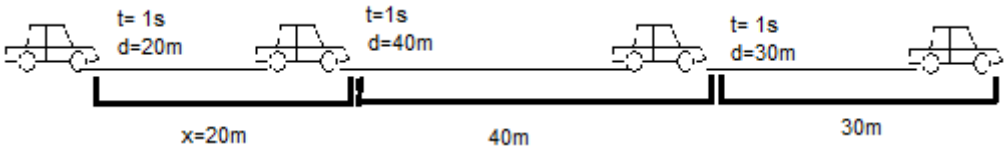
أ- المعدل المقطوع من مساحه المربع وهو نوعان الانطلاق المنتظم والانطلاق غير المنتظم

ب- المعدل المبذول للمسافة الزمنية وهو نوعان الانطلاق العشوائي والانطلاق غير العشوائي

ج- المسافة المقطوعة على طول المسار وهو نوعان الانطلاق التسارعي والانطلاق التباطؤي

د- المعدل الزمني للمسافة المقطوعة وهو نوعان الانطلاق المنتظم والانطلاق غير المنتظم

١٢- تحركت سيارة على خط مستقيم وكما هو موضح في الشكل ادناه



فقطعت في اول ثانية مسافة 20m وفي ثاني ثانية مسافة 40m وفي ثالث ثانية مسافة 30m

فما معدل انطلاق السيارة ؟:-

أ- $\upsilon = 30\ m/s$ ب- $\upsilon = 40m/s$ ج- $\upsilon = 50m/s$ د- $\upsilon = 60m/s$

١٣- الفرق بين السرعة المنتظمة والسرعة الغير منتظمة هو:-

	السرعة المنتظمة	السرعة الغير منتظمة
أ	سرعة جسم لا يقطع ازاحات متساوية في ازمان متســاوية	سرعة جسم يقطع ازاحات متساوية في ازمان غير متساوية
ب	سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات متساوية في ازمان غير متساوية	سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات غير متساوية في ازمان غير متساوية
ج	سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات غير متساوية في ازمان متساوية	سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات متساوية في ازمان متساوية
د	سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات متساوية في ازمان متساوية	سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات غير متساوية في ازمان متساوية

١٤- يعبر عن الحركة الدائرية انها حركة جسم على مسار:-

آ- مستقيم ب- دائري ج- غير دائري د-غير دوراني

١٥- يعبر عن الحركة الدورانية انها دوران الجسم:-

ا- حول محوره ب- بصوره مائلة ج- على مسار متعرج د- بشكل دوري

١٦- اذا كانت مدة الذبذبة للموجات التي اصدرتها شوكة رنانة مهتزة في الهواء هي 0.01 s فما تردد الشوكة الرنانة ؟:-

ا- 100Hz ب- 200Hz ج- 300Hz د- 400Hz

١٧- المقارنة بين الانطلاق المنتظم والانطلاق غير المنتظم هي:-

	الانطلاق المنتظم	الانطلاق غير المنتظم
أ	انطلاق جسم يقطع مسافات غير متساوية في ازمان متساوية	انطلاق جسم يقطع مسافات متساوية في ازمان متساوية
ب	انطلاق جسم يقطع مسافات متساوية في ازمان غير متساوية	انطلاق جسم يقطع مسافات غير متساوية في ازمان غير متساوية
ج	انطلاق جسم يقطع مسافات غير متساوية في ازمان غير متساوية	انطلاق جسم يقطع مسافات متساوية في ازمان غير متساوية
د	انطلاق جسم يقطع مسافات متساوية في ازمان متساوية	انطلاق جسم يقطع مسافات غير متساوية في ازمان متساوية

١٨- الصوت هو الموجات الطولية التي تحتاج الى وسط مادي لانتقالها وتسمى هذه الموجات بـــ:-

أ- كهربائية ب- كهرومغناطيسية ج- كهروضوئية د- ميكانيكية

١٩- اذا نفخت في فوهه قنينة جانبياً وهي فارغة واعدت النفخ فيها بعد أن وضعت فيها ماءً فالظاهرة التي تحصل :-

أ- تغير الصوت الحاصل لتغير طول عمود الهواء المتذبذب ب- تذبذب الماء مع الهواء

ج- تغير ضغط الهواء د- تغير درجة حرارة الهواء

٢٠- يكون التردد في الموجات الصوتية المسموعة هو :-

أ- بين 10Hz و 10000Hz

ب- بين 20Hz و 20000Hz

ج- بين 30Hz و 30000Hz

د- بين 40Hz و 40000Hz

٢١- جزيئات الوسط في التضاغط:-

أ- تتباعد ب- تتساوى ج- تتقارب د- تختلف

٢٢- عندما يصيح شخص بصوت مرتفع باتجاه جدار كبير من مسافة لا تقل عن 17m فان الشخص سوف يسمع صدى صوته بسبب

أ- اختراق الموجات الصوتية للجدار ثم الى الاذن

ب- إنعكاس الموجات الصوتية من الجدار الى الاذن

ج- التخلخل الحاصل في الهواء بين الجدار والاذن

د- التضاغط الحاصل في الهواء بين الجدار والاذن

٢٣- الموضع الذي تتقارب وتتباعد فيه جزيئات الوسط عن بعضها هو الفرق بين:-

أ- الشمال والجنوب ب- الاهتزاز والمصدر ج- الصدى والانعكاس د- التضاغط والتخلخل

٢٤- تسمى الموجات الطولية التي تتكون من سلسلة من التضاغطات والتخلخلات بالموجات:-

أ-الراديوية ب- الرادار ج- الصوتية د- التلفزيونية

٢٥- يسمى الجهاز المستخدم لقياس التيار الكهربائية بـــــ:-

أ- المحرار ب- القبان الحلزوني ج- الأميتر د- الميكرومتر

٢٦- الفرق بين التعجيل التسارعي والتعجيل التباطؤي هو:-

	التعجيل التسارعي يكون باتجاة	التعجيل التباطؤي يكون باتجاة
أ	السرعة وينتج عن تزايد في سرعة الجسم بانتظام	معاكس لاتجاة السرعة وينتج عن تناقص في سرعة الجسم بانتظام
ب	معاكس لاتجاة السرعة وينتج عن تناقص في سرعة الجسم بانتظام	السرعة وينتج عن تزايد في سرعة الجسم بانتظام
ج	السرعة وينتج عن تناقص في سرعة الجسم بغير انتظام	معاكس لاتجاه السرعة وينتج عن تزايد في سرعة الجسم بغير انتظام
د	السرعة وينتج عن تباطؤ في سرعة الجسم	معاكس لاتجاه السرعة وينتج عن تسارع في سرعة الجسم

٢٧- يحصل التخلخل اذا تباعدت جزيئات :-

أ- السطح ب- المادة ج- الجسم د- الوسط

٢٨- ان حركة الجسم على مسار دائري و دوران الجسم حول محوره، فهذه الحالتان هما:-

أ- الحركة الدائرية والحركة الدورية

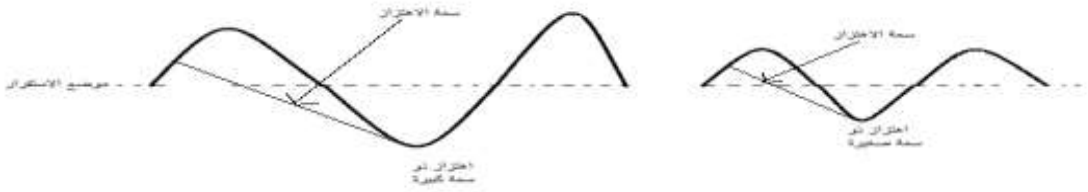
ب-الحركة الدورية والحركة الدورانية

ج-الحركة الدائرية والحركة الدورانية

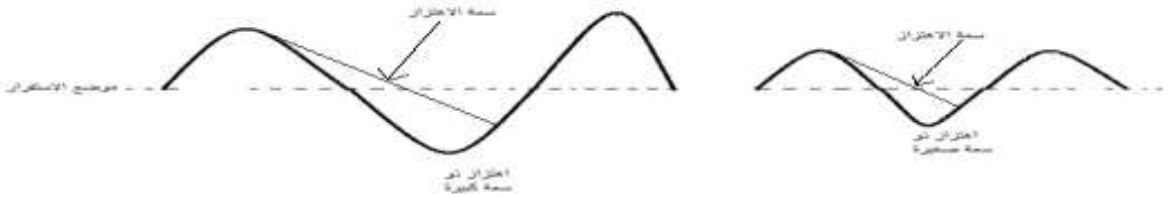
د-الحركة الدورية والحركة الغير دورية

٢٩- اي من الاشكال الاتية يمثل سعة الاهتزاز؟:-

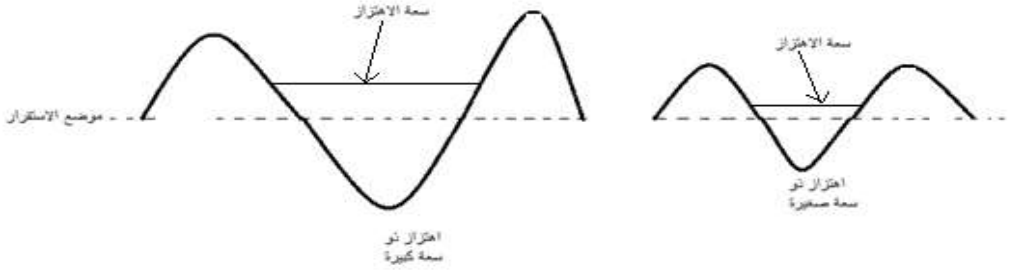
أ-



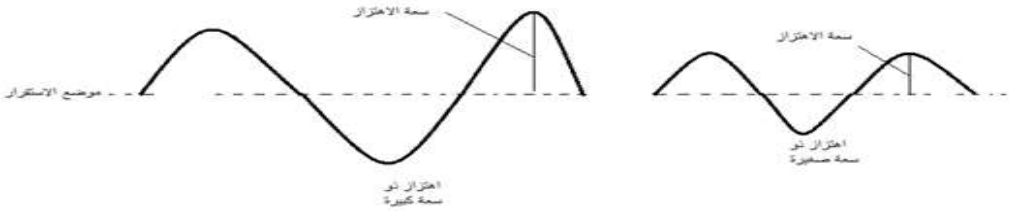
ب-



ج-



د-



٣٠- تسمى ظاهرة تكرار سماع الصوت عن حاجز بـ :-

أ- الانكسار ب- الاضمحلال ج- الانكماش د- الصدى

ملحق (١١)

درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

ت	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
١	١٨	١٥
٢	٢٤	١٧
٣	٢١	١٦
٤	١٨	١٦
٥	١٧	١٧
٦	١٦	١٨
٧	٢٤	١٤
٨	٢١	١٦
٩	٢٠	١٥
١٠	٢١	١٧
١١	١٥	١٧
١٢	١٦	١٨
١٣	١٨	١٥
١٤	١٧	١٧
١٥	١٦	١٥
١٦	١٥	١٧
١٧	١٨	١٥
١٨	١٧	١٦
١٩		١٧
٢٠		١٥

ملحق (١٢)

مفتاح تصحيح اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

ت	البديـل الصحيـــــح			
	أ	ب	جـ	د
١		/		
٢				/
٣			/	
٤				/
٥		/		
٦				/
٧			/	
٨			/	
٩		/		
١٠		/		
١١				/
١٢				/
١٣			/	
١٤		/		
١٥	/			
١٦			/	
١٧				/
١٨				/
١٩	/			
٢٠		/		
٢١			/	

٢٢		/		
٢٣				/
٢٤			/	
٢٥			/	
٢٦	/			
٢٧				/
٢٨			/	
٢٩				/
٣٠				/

ملحق (١٣)

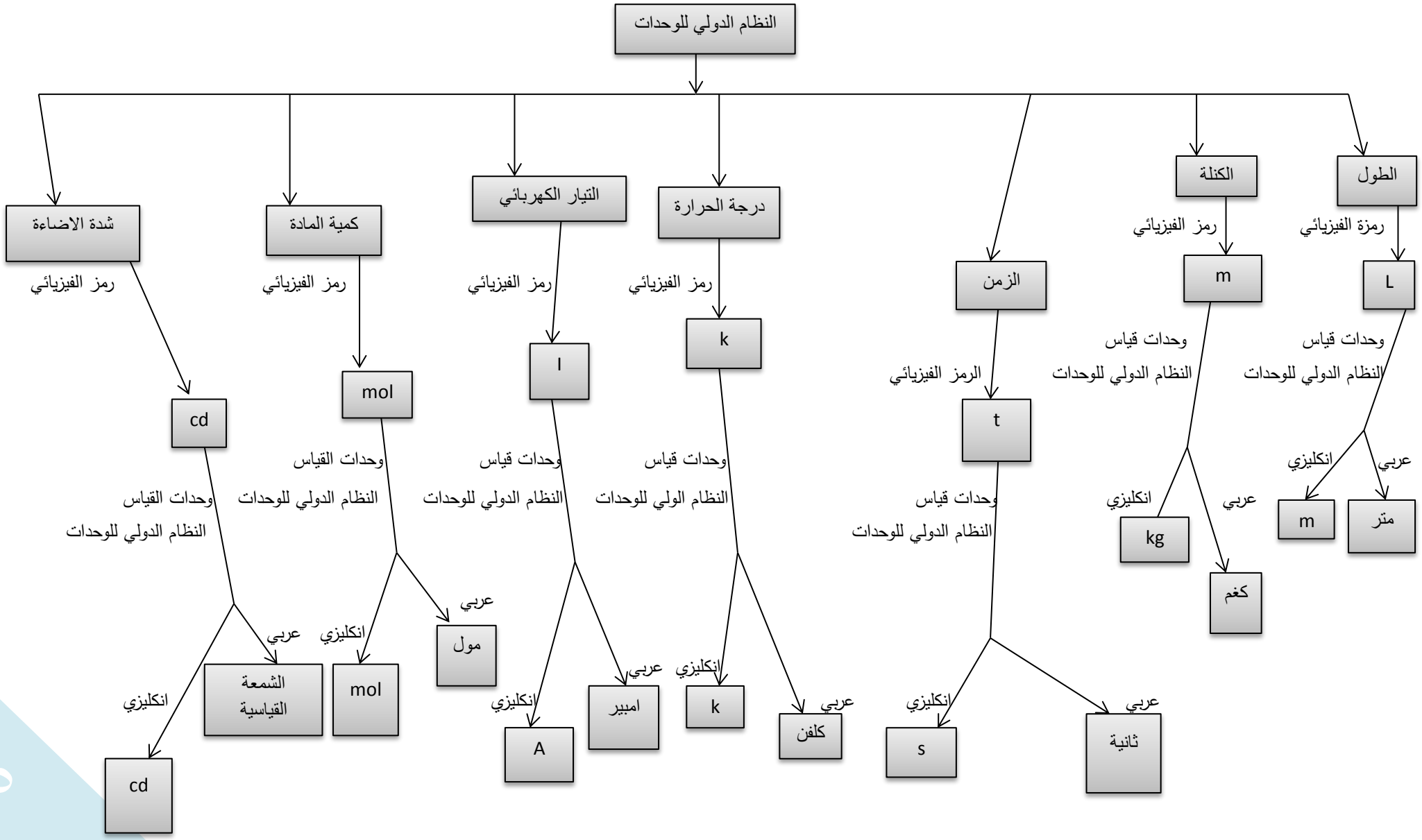
اسماء السادة المحكمين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم في اجراء هذا البحث

ت	الاسم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل الجامعة أو الكلية	الخطط التدريسية	الأغراض السلوكية	المفاهيم الفيزيائية	فقرات الاختبار
١	ا.د. فاضل خليل ابراهيم	طرائق تدريس عامة	جامعة الموصل / كلية التربية	×	×	×	×
٢	ا.د. حسام طه محمد	علم نفس التربوي	جامعة تكريت/ كلية التربية/ قسم علم النفس التربوي	×	×		×
٣	ا.د. رؤوف محمود القيسي	علم نفس التربوي	جامعة تكريت/ كلية التربية/ قسم علم النفس التربوي	×	×		×
٤	ا.د. علاء الدين سلوم يحيى	طرائق تدريس الفيزياء	**جامعة تكريت / كلية التربية للبنات**	×	×	×	×
٥	ا.د. عبدالرزاق ياسين	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل / كلية التربية	×	×	×	×
٦	ا.د. عبد المجيد عيادة ابراهيم	فيزياء	كلية التربية/ جامعة تكريت			×	×

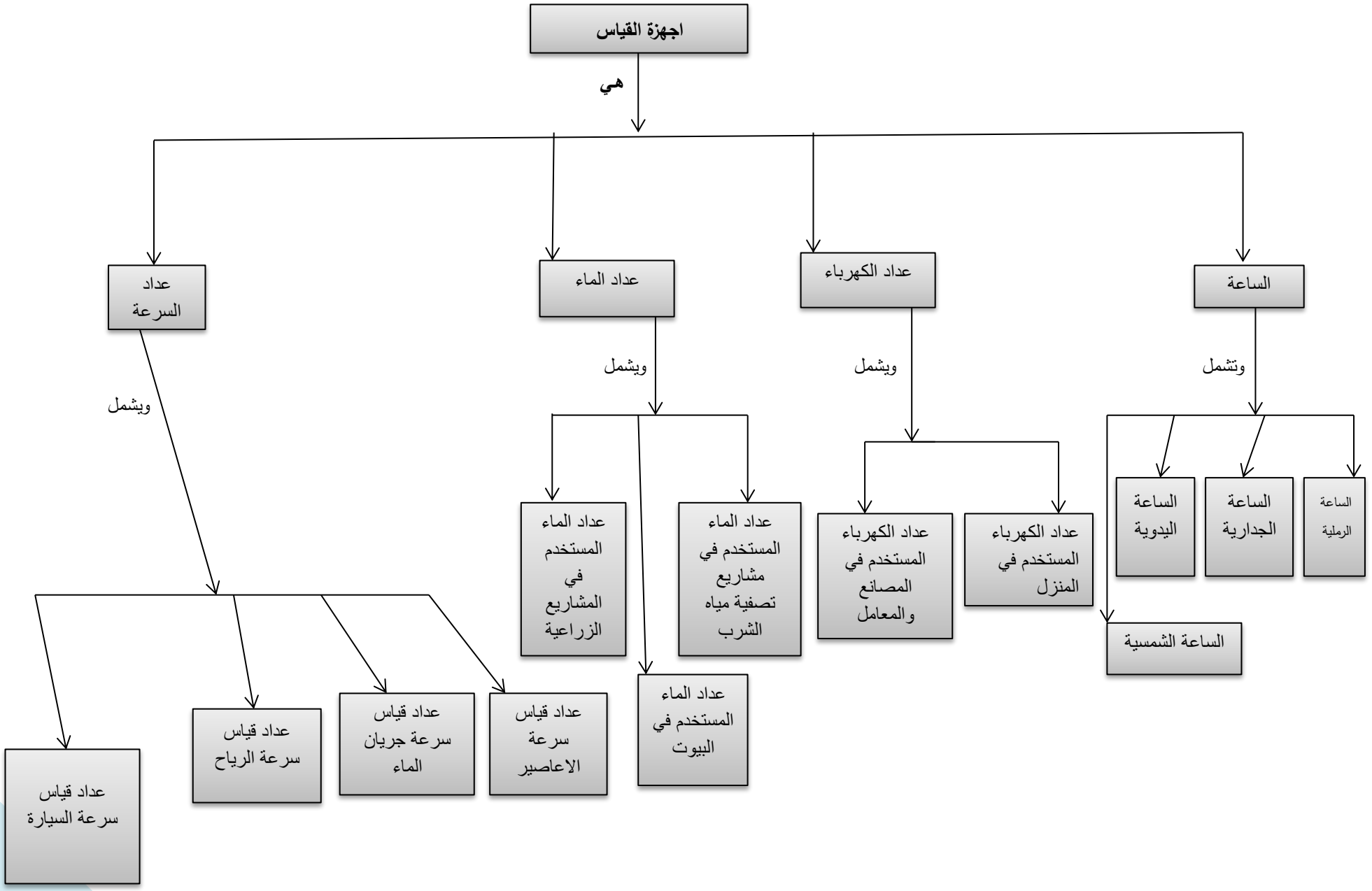
٧	ا.د. فريد مجيد حميد	فيزياء	كلية العلوم/ جامعة تكريت			×	×
٨	ا.د. فارس صالح عطا الله	فيزياء	جامعة تكريت/كلية العلوم			×	×
٩	ا.د. عبد المجيد عيادة ابراهيم	فيزياء	كلية التربية/ جامعة تكريت			×	×
١٠	ا.م.د. كريم مهدي ابراهيم	طرائق تدريس الجغرافية	جامعة تكريت / كلية التربية للبنات	×	×	×	×
١١	ا.م.د٠محمودعبد السلام الحافظ	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية /جامعة الموصل	×	×		×
١٢	ا.م.د. صدام محمد حميد	مناهج و طرائق تدريس عامة	جامعة الموصل / كلية التربية/ للعلوم التربوية	×	×	×	×
١٣	ا.م.د. احلام اديب داود	طرائق تدريس التاريخ	جامعة الموصل / كلية التربية	×	×		×
١٤	م.م. نبيل عبد العزيز	علم نفس تربوي	جامعة تكريت/كلية التربية للبنات	×	×		×

١٥	م.م. اسامة مهدي علي	طرائق تدريس التاريخ	جامعة الموصل / كلية التربية	×	×		×
١٦	ثامر محمد طويسان	فيزياء/ فيزياء الحالة الصلبة	ثانوية سعد بن ابي وقاص	×	×	×	×
١٧	قاسم مزعل حمد	فيزياء	اعدادية الدور للبنين			×	×
١٨	زيد عامر عبد العزيز	فيزياء	ثانوية المقاصد للبنين			×	×

خارطة رقم (٢)


النظام الدولي للوحدات
الطول
رمزة الفيزيائي
L
وحدات قياس
النظام الدولي للوحدات
عربي
متر
انكليزي
m
الكتلة
رمز الفيزيائي
m
وحدات قياس
النظام الدولي للوحدات
عربي
كغم
انكليزي
kg
الزمن
الرمز الفيزيائي
t
وحدات قياس
النظام الدولي للوحدات
عربي
ثانية
انكليزي
s
درجة الحرارة
رمز الفيزيائي
k
وحدات قياس
النظام الولي للوحدات
عربي
كلفن
انكليزي
k
التيار الكهربائي
رمز الفيزيائي
I
وحدات قياس
النظام الدولي للوحدات
عربي
امبير
انكليزي
A
كمية المادة
رمز الفيزيائي
mol
وحدات القياس
النظام الدولي للوحدات
عربي
مول
انكليزي
mol
شدة الاضاءة
رمز الفيزيائي
cd
وحدات القياس
النظام الدولي للوحدات
عربي
الشمعة
القياسية
انكليزي
cd

خارطة رقم (١)


اجهزة القياس
هي
عداد السرعة
عداد الماء
عداد الكهرباء
الساعة
ويشمل
ويشمل
ويشمل
وتشمل
عداد الماء المستخدم في المشاريع الزراعية
عداد الماء المستخدم في مشاريع تصفية مياه الشرب
عداد الكهرباء المستخدم في المصانع والمعامل
عداد الكهرباء المستخدم في المنزل
الساعة اليدوية
الساعة الجدارية
الساعة الرملية
الساعة الشمسية
عداد قياس سرعة السيارة
عداد قياس سرعة الرياح
عداد قياس سرعة جريان الماء
عداد قياس سرعة الاعاصير
عداد الماء المستخدم في البيوت