جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد

أثر مدخلين لتدريس الفيزياء في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط و ميولهم العلمية

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد
وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في التربية
(تدريس الفيزياء)

من قبل
توفيق قدوري محمد الزبيدي
بأشراف
الاستاذ المساعد الدكتور
انور نافع العاني

١٤٢٤هـ ٢٠٠٣ م

إقرار المشرف

نشهد أن إعداد الرسالة الموسومة **"أثر مدخلين لتدريس الفيزياء في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط وميولهم العلمية"** *المقدمة من قبل الطالب توفيق قدوري محمد الزبيدي قد جرى تحت إشرافنا في جامعة بغداد كلية التربية (ابن الهيثم) وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في التربية (أصول تدريس الفيزياء).*

المشرف العلمي

ضياء عبد علي تويج

المشرف التربوي

الأستاذ

الأستاذ المساعد

د.أنور

نافع عبود العاني

بناء على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

رئيس قسم التربية

د.ناجي محمود ناجي

الاهداء

إلى كل من علمني حرفاً فأنار لي الطريق

إلى الغائب الحاضر ... أبي رحمه الله

إلى من الجنة تحت أقدامها ...أمي دام ظلها

إلى من كانوا لي عوناً وسنداً...أخوتي

إلى من تحملوا متاعبي ... زوجتي وفلذات كبدي

شكر وامتنان

الحمد لله رب العالمين، وافضل الصلاة وأتم التسليم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد:

انه لمن سروري وبعد أن يسر الله إتمام هذا البحث على الصورة التي آمل أن تنال الرضا والقبول أن أقدم شكري وامتناني إلى الأساتذة الأفاضل الذين مدوا يد العون في مراحل إنجاز فقرات هذا البحث وبخاصة الأستاذين الفاضلين المشرفين على البحث علمياً وتربوياً الأستاذ ضياء عبد علي تويج والأستاذ المساعد الدكتور أنور نافع العاني لما قدماه من توجيهات وملاحظات ومقترحات كان لها الأثر الفعال في إنجاز البحث بهذه الصورة ، فجزاهما الله خير الجزاء.

واقدم شكري الجزيل إلى أساتذتي في قسم التربية لتوجيهاتهم السديدة التي فتحت لنا أبواب العمل البحثي على مصاريعها، كما اقدم شكري لأساتذة الحلقة الدراسية التي كشفت أمامنا أساليب البحث العلمي وأفكاره وأسس ولوج ذلك مما مكننا من بلوغ ما نصبو إليه، إذ كان ثمرة ذلك هذا البحث.

واقدم شكري مصحوباً بأجمل آيات الود والثناء للدكتور فائق السامرائي التدريسي بكلية المعلمين في جامعة ديالى لما قدمه لي من آراء سديدة أثناء مدة تطبيق التجربة، وشكري للأخ علي الشمري في كلية التربية – الجامعة المستنصرية وكذلك الأخ علي حمادي في كلية التربية – ابن الهيثم لدعمهما المعنوي الذي قدماه طوال مدة السنة التحضيرية فضلاً عن تقديمهما المصادر التي أثرت البحث، كما اشكر مدير متوسطة الانتصار للبنين ومرشدها التربوي لدورهم في تسهيل وتذليل الصعوبات خلال مدة إجراء التجربة، وشكر للأخ مدير متوسطة الأصدقاء ومدرسة الفيزياء لتعاونهم ومساعدتهم في إجراء الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية، وكذلك لا يفوتني أن اشكر الأخ زياد طارق المجمعي لقيامه بالتنضيد النهائي لهذه الرسالة، كما يطيب لي أن اشكر زملائي في الدورة، وكل من اسهم من قريب أو بعيد في إخراج هذا البحث بشكله الحالي.

وختاماً فائق شكري وعرفاني بالجميل إلى أفراد عائلتي كافة، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

الباحث

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر مدخلين لتدريس الفيزياء في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط وميولهم العلمية وذلك بالتحقق من الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون بالمدخل القصصي ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين يدرسون بمدخل خرائط المفاهيم .

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون بالمدخل القصصي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين يدرسون بمدخل خرائط المفاهيم على مقياس الميول العلمية .

وقد أُختيرت مجموعتان اختياراً عشوائياً من مجتمع البحث، إذ بلغت عينة البحث (٥٧) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة في محافظة ديالى بعد استبعاد الطلاب الراسبين، وقد اختيرت شعبة (ب)اختياراً عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية الأولى لتُدرَس على وفق المدخل القصصي وشعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية لتُدرَس على وفق مدخل خرائط المفاهيم، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال متغيرات: (درجة العلوم للصف الأول المتوسط، العمر الزمني، تحصيل الأب، تحصيل ألام).

وبعد انتهاء الطلاب من دراسة المادة المقررة، اختبر طلاب المجموعتين بمقياس الميول العلمية الذي أُخذ جاهزاً، وبالاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث والمكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وهو أحد أنواع الاختبارات

الموضوعية، وقد تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، وطبق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٤٦) طالباً لاستخراج بعض المؤشرات الإحصائية المتمثلة بـ (معامل التمييز ومعامل الصعوبة، وحسب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشارسون -٢٠ إذ بلغ (٠,٨٩).

طُبِقت التجربة بتاريخ ٢٠٠٢/١٠/٣، وانتهى تطبيقها بتاريخ ٢٠٠٢/١٢/٢٥ ثم طُبِق الاختبار بمقياس الميول العلمية بتاريخ ٢٠٠٢/١٢/٢٦ وبتاريخ ٢٠٠٢/١٢/٢٨ طُبِق الاختبار التحصيلي، بعد ذلك حُلِلت البيانات وقد أظهرت المعالجة الإحصائية ما يأتي:

١. وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى والتي درست بالمدخل القصصي في الاختبار التحصيلي.

٢. وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالمدخل القصصي في اختبار مقياس الميول العلمية.

إن أهم ما توصل إليه الباحث في الدراسة الحالية هو أن المدخل القصصي كان فعالاً في الميول العلمية للطلاب إضافة إلى فعاليته في رفع مستوى التحصيل لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.

وتم في ضوء نتائج البحث الحالي صياغة عدد من التوصيات والمقترحات.

الفصل الاول

مشكلة البحث

يُعد علم الفيزياء من صنوف المعرفة الذي يحوي الكثير من المفاهيم المجردة التي تحتاج إلى اتباع أساليب تدريس، وإجراء التجارب، واستخدام طرائق تدريس مناسبة. إذ أن تدريس الفيزياء في العالم يعاني من تدن في المستوى بلغ درجة من الخطورة في العقود الأخيرة من القرن العشرين، حملت المعنيين على إجراء عدة بحوث تربوية لمعرفة أسباب هذا التدني.

(أبو هلون،١٩٨٦،٨٨)

إذ تنعكس تلك الإجراءات من طرائق تدريس والأساليب المناسبة على اهتمام الطلبة بمادة علم الفيزياء وعلى إنجازهم العلمي في ذلك. كما أشارت إلى ذلك نتائج البحوث والدراسات إذ أن تفضيل المتعلمين لمادة دراسية معينة أو عدم تفضيلهم لها يرجع، في المقام الأول، إلى أسباب تتعلق بالمتعلم ذاته، وميله واتجاهه نحوها.

(احمد ،١٩٧٦،٥٠)

إضافة إلى الدور الفاعل الذي يلعبه مدرس الفيزياء في إثارة حب الطلبة (المتعلمين) لهذه المادة. ومن خلال اطلاع الباحث على العديد من الدراسات ومنها دراسة الفهداوي (١٩٨٨) والعمادي (٢٠٠١) وجد أن هنالك مشكلات يعاني منها الواقع التربوي في تدريس الفيزياء، ومن هذه المشكلات عدم رغبة الطلبة في دراسة الفيزياء بسبب (خلو اسلوب التدريس من التحفيز والتشويق لدراسة هذه المادة).

(الفهداوي، ١٩٨٨،٦١)، (العمادي،٢٠٠١،٦٤)

كما أكدت ذلك دراسة العبيدي وآخرون (١٩٨٥) حول أسباب رسوب طلبة قسم الفيزياء في كلية التربية جامعة بغداد إذ تبين من هذه الدراسة إن من أسباب الرسوب هو ضعف رغبة الطلبة في دراسة هذه المادة.

(العبيدي وآخرون،١٠١،١٩٨٥-١٣٠)

وبما أن تدريس الفيزياء في المدارس العراقية يبدأ من الصف الثاني المتوسط كعلم مستقل، فانه يحتاج إلى طرائق وأساليب تغرس حب الطلبة وتخلق عندهم الميول نحو هذا العلم، ومن خلاله لبقية العلوم.وقد أكدت الدراسات في مجال التربية وعلم النفس أهمية كون المادة التي يراد تعليمها مشوقة للمتعلم تلائم ميوله وحاجاته، إذ أن ذلك من شأنه أن يزيد من إقباله نحو التعلم .

(الشبلي وآخرون،١٢٤،١٩٧٦)

إن هذه الأسباب دفعت الباحث للبحث والتقصي عما يسهم في حل المشكلات وحصر اهتمامه بطرائق التدريس وأساليبها، لاعتقاده بان طرائق التدريس وأساليبها هي إحدى الوسائل الفعالة في زيادة التحصيل وتنمية الميول العلمية، إذ تعد الطرائق التدريسية إحدى الوسائل الفعالة لتحقيق التغيرات المطلوبة في شخصية المتعلم وطريقة تفكيره .

وقد وجد الباحث إن التدريس بالمدخل القصصي ومدخل خرائط المفاهيم منفذاً قد يساعد في تذليل بعضاً من هذه المشكلات في تعلم الفيزياء ومن ثم زيادة في تحصيل الطلبة وتنمية ميولهم العلمية، بكونهما مدخلين مشوقين يحملان المتعة، ويثيران اهتمام الطلبة، ويدفعان الطلبة لمتابعة الدراسة، كما أن الباحث قد لاحظ عدم وجود دراسة سابقة تناولت هذين المدخلين، ومن خلال ما تقدم حدد الباحث مشكلة بحثه بالسؤالين الآتيين :

١. هل لاستخدام مدخلي القصص وخرائط المفاهيم في تدريس الفيزياء اثر في تحصيل الطلاب ؟
٢. ما أثر مدخلي القصص وخرائط المفاهيم في الميول العلمية ؟

أهمية البحث و الحاجة إليه

يمر العالم بمرحلة من التطور والازدهار التقني والعلمي، مما أدى إلى أحداث تغييرات واسعة في طبيعة الحياة المعاصرة في جميع النواحي، كانت سببا في ظهور مشكلات واسعة كبيرة يحتاج حلها المزيد من التطور والتقدم .

(الركابي،١٢٣،١٩٩٥)

إن هذا التغيير يحدث نتيجة مباشرة وغير مباشرة لتقدم العلم الذي اصبح اليوم رمزاً من رموز القوة بما يسمى بعصر العلم والتكنولوجيا والفضاء والاتصال والحاسوب والهندسة الوراثية وجراحة الجينات والاستنساخ الحيوي.

(بوقحوص،٤٩،١٩٩٧)

ولعل التراكم الهائل والسريع في المعرفة العلمية جعل هذه المرحلة تتزايد وتتضاعف في مدد زمنية قصيرة كان لها انعكاساتها على مقررات وطرائق وأساليب تدريس العلوم، إذ انه لم يعد في حدود إمكانيات الأساليب التقليدية في التعليم وقدرات المدرس العادية مسايرة العصر ومواكبته.

(عايش،٩،١٩٩٦)

ولا نستطيع تحقيق ما نهدف إليه من تقدم علمي إلا إذا كان لدينا الجيل المؤمن بالعلم والذي يمتلك اتجاهات إيجابية نحو العلم والتقدم العلمي لكي يستطيع مواجهة تحديات العصر والتغيرات السريعة في المجتمع، ولتحقيق ذلك اتخذت الدول التربية أداة لتحقيق ما تصبو إليه من أهداف. ولكي تحقق التربية أهدافها لابد من تربية علمية تعمل على تزويد المتعلم بالمعلومات والمفاهيم والنظريات والقوانين وتنمية مهاراته واتجاهاته العلمية وطرائق تفكيره التي تجعله متمكنا من فهم البيئة من حوله وقادراً على مواجهة المشكلات وحلها وفق منهج علمي سليم.

(سعد،١٧،١٩٧٦)

وتستطيع مؤسسات التربية عامة والمدرسة خاصة تحقيق الجزء الأكبر من هذه الأهداف ولكي تحقق مهمتها على افضل وجه لابد من منهج تتوافر فيه خبرات متعددة مترابطة يتفاعل فيها الطلبة مع مواقف تعليمية متنوعة يمكن أن تؤدي الى تنمية فرص النمو الشامل في جميع النواحي وتعديل سلوكهم وفقاً لأهدافها التربوية.

(الدمرداش،٧،١٩٧٢)

فاهتمت التربية الحديثة بإيجاد أساليب وطرائق تدريسية كفيلة بإيصال المادة العلمية إلى أذهان الطلبة معتمدة على المناهج الدراسية بمفهومها الحديث، إذ يعد المنهج أداة التربية الفعالة والتي من الضروري تحديثها لغرض ربطها بالتطورات المعاصرة.

(المشهداني،٢،١٩٩٨)

وقد تحولت النظرة في تدريس العلوم من التركيز على حفظ الحقائق والقوانين العلمية إلى توظيف العلم في الحياة العملية، ثم بعدها التأكيد على دراسة العلم كعلم(مادة وطريقة). ومن هذا المنطلق فان الطريقة والمحتوى يعدان عنصران متكاملان، وتكاد الموضوعات العلمية تنفرد بهذه الصفة بين جميع أنواع المعرفة الاخرى، ، ولذلك ينصب الاهتمام حالياً على كل من المحتوى والطريقة بعدهما من

أساسيات تدريس العلوم في العصر الحاضر، وبتحول النظرة إلى تدريس العلوم وفلسفتها، جرى تطوير لاهداف تدريس العلوم لتتماشى مع هذه المعطيات .

(يعقوب،٥١،١٩٨٩)

يشير الخليلي وآخرون (١٩٩٥) إلى أن واقع المعرفة متغير، ونتيجة للبحوث العلمية المتصلة بتطوير المناهج على مستوى العالم، فإننا نجد أنفسنا أمام كم هائل من المعرفة يزداد يوماً بعد يوم ولاسيما في مجال العلوم الطبيعية (الفيزياء)، ولان من خصائص العلم الديناميكية انه لا يقف عند حد معين بل انه يصبح من الضروري مواكبة التقدم والتطور في مجال المعرفة، وتبعا للتطور العلمي فان أهداف تدريس

العلوم في تغيير مستمر، كما انه مع التطور التقني المتسارع اصبح لزاماً على مصممي المناهج ومطوريها أن يراعوا هذا التسارع إذ يحدث تقدم كبير في المجال التقني خاصة في العقود الأخيرة.

(الخليلي وآخرون،١٥٩،١٩٩٥)

لقد أصبح هم التربويين هو البحث عن افضل الطرائق التي يتم بها تعليم العلوم كون أن أساليب تدريس العلوم وطرائقها هي إحدى الوسائل لتطوير العلم في مجتمع اليوم.

(يعقوب،١٩٨٩،١٢)

ويؤكد عايش (١٩٩٦) بان تدريس العلوم يحتل مكانة رفيعة في البرنامج الدراسي للطالب، إذ يرمي إلى إكساب الطالب المعرفة العلمية، وتنمية التفكير العلمي، واكتساب طرق العلم وعملياته وتنمية الاتجاهات والميول العلمية، كما يسعى الى تكوين وتطوير المهارات العلمية المناسبة لدى الطالب من خلال قيامه بالنشاطات العلمية والتجارب المختبرية .

(عايش،١٩٩٦،٤٤)

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

(القريشي،٢٠٠٠، ٣)

إن علم الفيزياء جزء أساس من ثقافتنا، وسوف يستمر في إلهام العديد من الناس، وسيستمر في تعزيز كل العلوم والتكنولوجيا.

(ولاء، ٣،٢٠٠٠)

ومن الصعب أن يرسم المرء حدوداً لما يمتد إليه علم الفيزياء، فهو يتناول بالدراسة المادة والطاقة وما يرتبط بهما من الظواهر والتغيرات التي تحدث لهما، والقوانين التي تحكمها، وتؤدي مثل هذه الدراسة الى زيادة قدرة الإنسان على الانتفاع منها.

(رشدي،٨٥،١٩٧٤)

ومن الإدراك الكامل لوظيفة الفيزياء الأساسية في توسيع دائرة المعرفة العلمية وفي توفير الأسس والقواعد للتقدم العلمي والتقني والمكان الرئيس الذي تشغله بين العلوم الطبيعية، إذ يتوقف على نجاح تقدمها تقدم بقية العلوم نجد كلاً من الدول المتقدمة والنامية تعمل جاهدة لدعم وسائل تدريس الفيزياء لابنائها كي تجعل من تدريسها اكثر فاعلية، واخصب ثماراً في جميع مستويات التعليم .

(الهيئة المصرية،١٩،١٩٦٩)

وقد أشار إبراهيم وأديب(١٩٨٩) عن عبد السلام (١٩٨٧) إلى أن علم الفيزياء هو الذي احدث ثورة الاتصالات الحديثة أعطى معنىً حقيقيا لمفهوم العالم واعتماد أجزائه المتبادلة بعضها على بعض إذ قال (إذا أرادت أمة ما أن تصبح غنية فلابد لها من اكتساب درجة عالية من الخبرة في الفيزياء البحتة والتطبيقية) .

(إبراهيم،١٩٨٩، ١٤-١٥)

كما أشار حسن (١٩٩٠) إلى أن الطفرة العلمية . في مجال الفيزياء . التي بدأت مع مطلع فجر القرن العشرين، كان لابد للمهتمين بالفيزياء من وقفة للنظر في تدريس هذا العلم في مختلف المراحل الدراسية، وإتاحة الفرصة للمتعلم بان يتفهم و يستوعب المفاهيم الفيزيائية .إذ إن علم الفيزياء قد تطور من مجرد كونه فرعاً من (العلوم الطبيعية) إلى انه اصل للعلوم الأخرى(الكيمياء، وعلوم الحياة) وقد اصبح جلياً انه لكي يتفهم المتعلم للعلوم الأساسية الأخرى، فلابد إن يكون مستوعبا لكثير من المفاهيم الفيزيائية التي تدخل في أساس تكوين بقية العلوم وربط الفيزياء بالحياة اليومية للمتعلم، أو بمعنى آخر زيادة الثقافة الفيزيائية للمتعلم وبيان دور الفيزياء في النمو الحضاري بوجه عام، إذ أن للفيزياء تطبيقاتها وآثارها في المجتمع .

(حسن، ١٩٩٠، ٤٩.٥٠)

وأضافت فاطمة(١٩٩٠) بالصدد ذاته إلى أن علم الفيزياء يعد من العلوم الطبيعية الأساسية،وقد اسهم تطوره اسهامة فاعلة في تشكيل المنهج العلمي الاستقرائي والمستخدم حالياً في بقية العلوم الطبيعية والإنسانية، ودراسة مادة الفيزياء وعند عرضها على الوجه الصحيح تتضمن إكساب الطلبة المنهج العلمي لهذه المادة

، كاستخدام عمليات العلم والتي تعد أساس التفكير العلمي كالتصنيف، وضبط المتغيرات، واستخدام جميع عناصر الأسلوب العلمي في البحث .

(فاطمة ٥٩،١٩٩٠)

لذا فان جميع التربويين يؤكدون على ضرورة تدريس العلم بطريقة يغدو معها العلم عنصراً نافعاً في حياة المتعلم، ومنها علم الفيزياء ولتحقيق هذا الهدف كان من الضروري أن نجعل من الفيزياء مادة محببة إلى النفس حتى يقبل النشئ والأطفال عليها ويرغبون في تعلمها .

(الهيئة المصرية،١٢،١٩٦٩)

ولأهمية الفيزياء ودورها في التغيير والتطوير العلمي فقد حضيت باهتمام التربويين وشملتها يد التجديد والتطوير من حيث المحتوى وطرائق التدريس خاصة بعد الحرب العالمية الثانية، إذ لم يكن محتوى كتب الفيزياء متناسباً 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 تركيزاً على الطرائق التقليدية، وقصوراً في استخدام المختبرات والتقنيات التربوية .

(بايز،٨٥،١٩٨٧)

لذلك فالمعلومات التي تقدم للمتعلمين يجب أن ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياتهم اليومية، حتى لا تذهب كل الجهود التي تبذل في العملية التعليمية هباء.

(الخليلي وآخرون،٥٥،١٩٩٦)

لقد جرت محاولة التجديد الأولى للفيزياء عام ١٩٥٦ عندما وجد جماعة من علماء الفيزياء في الولايات المتحدة الأمريكية إن منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية لا يمثل في محتواه وطريقة تدريسه علم الفيزياء بصورته الحديثة، لذا شكلت لجنة لاعداد مشروع تحديث الفيزياء، وقد صدر عنها مشروع يعرف بإسم مشروع لجنة دراسة علم الفيزياء pssc ١٩٦٠ (The Physics Science Study Committee).

(احمد ، ١٩٧٤، ٣٦٦)

وكان هدف هذا المشروع التركيز على استيعاب الطلبة المفاهيم والحقائق الأساسية المتصلة بالفيزياء ليصبح ما يستعمله الطلبة ذي أهمية في حياتهم،

واستخدام إسلوب الإستقصاء العلمي من جانب الطلبة، لكي يكتسبوا القدرة على الوصول إلى المعرفة العلمية بأنفسهم.

(يعقوب،١٩٨٩ ، ٣٠٣)

وفي عام ١٩٧١ اعد مشروع آخر في الولايات المتحدة يطلق عليه مشروع مساق الفيزياء(Project Physics Course) وهدف هذا المشروع تصميم مساق للفيزياء موجه إنسانيا ومبني على النشاط العقلي، وتطوير مساق يجذب عددا كبيرا من طلبة المرحلة الثانوية لدراسة الفيزياء، والأخذ بالمعلومات التي تعد من العوامل المؤثرة في تعلم العلوم (يعقوب،١٩٨٩،٢٩٩) وأكد مشروع نافيلد البريطاني للفيزياء ١٩٧٧ (Nuffield Advanced Physics Project) إكساب الطلبة القدرة على الاستقلالية في العمل والتفكير في الظواهر العلمية المحيطة بهم، والقدرة على توظيف المفاهيم العلمية في مواقف جديدة واستخدام الطريقة العلمية في حل المشكلات.

(يعقوب،١٩٨٩،٦٥)

وعلى الصعيد العربي، فقد أكد المشروع الريادي لتطوير الفيزياء الذي قامت به المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الذي بدأ من عام ١٩٧٦، ومن أهدافه إتاحة الفرصة للطالب ليستوعب المفاهيم الفيزيائية، وربط الفيزياء بالحياة اليومية للطالب، وبيان دور الفيزياء في النمو الحضاري بوجه عام.

(حسن ،١٩٩٠،٤٩)

وفي القطر العراقي ١٩٨٦ جاءت توصيات الندوة العلمية المتخصصة لتنويع التعليم الثانوي إلى ضرورة ممارسة النشاطات بشكل علمي، واستخدام المختبرات العلمية خلال عملية التدريس.

(وزارة التربية ،١٩٨٦،٢٧)

فالمحتوى الذي يتناول موضوعات تهم المتعلمين إنما يساعد على إثارة اهتمامات المتعلمين وإحساسهم بأهمية ما يتعلمون .

(يعقوب١٩٨٩،٣٢٦.٣٢٧)

إن بعض أصحاب النظريات يقولون بأنه إذا ماتم ترتيب المواد التعليمية من جهة مستوى صعوبتها وترابطها فان أي متعلم يستطيع أن يتعلم أي شئ .

(توق وعبد الرحمن،١٩٨٤،٢٢٢)

كما إن الانتقال بالمادة الدراسية من المحسوس إلى المجرد ومن السهل إلى الأكثر صعوبة وتهيئة الوسائل التعليمية المختلفة وإقامة النشاطات والفعاليات، كل ذلك من شأنه أن يخدم في تعلم المتعلم ،ولكي يتحقق التدريس الجيد، ينبغي أن يعرف المتعلم الهدف من دراسته لموضوع ما فيزداد اهتمامه به ويتحمس لتعلمه، على أن الذي يعين المتعلم في تعلمه هو شعوره بان هناك هدفاً وراء كل شيء يتعلمه .

(الشبلي وآخرون،١٩٧٦،١٢٦)

لذا أصبح من الضروري شحذ اهتمام المتعلم بالموضوع الدراسي وزيادة دافعيته للتعلم والتحصيل عن طريق توعيته بالهدف من دراسة هذا الموضوع وعلاقته بحياته العملية. وعلى ما هو معروف فالحفز والدافعية يتضمن إطلاق الطاقة البشرية الكامنة لدى الإنسان لتحقيق هدف ما، وان جميع البشر لديهم طاقات كبيرة .

(الحيلة، ١٩٩٩،١٩٥)

كما ذكر ماكورميك(١٩٩٤) في كتابه (التعلم الإيجابي) بأنه من الصعب على المتعلم أن يدرس بشكل جيد ما لم يخلق المناخ المناسب للمتعلمين في بداية كل درس .

(ماكورميك،١٩٩٦،٢٧٩)

وفي مجال تطوير الفيزياء فقد اقترح (Newton,1987) إطاراً لتدريس الفيزياء الإنسانية منطلقا من وجهة النظر بان العلم يمكن أن يلبي حاجات الإنسان كفاعلية إنسانية وأنموذج لحل المشكلات، والنظرة للعالم والى الواقع ويقترح أيضا عدة مداخل وأهداف لتدريس مادة الفيزياء الإنسانية وتضمينها في جميع برامج التربية وتعليم الفيزياء.

(Newton,1987,7)

إذ أشار الدمرداش(١٩٨٦) إلى أن على معلم العلوم أن يوجه نظر المتعلمين الى ضرورة التدقيق في الأمور وتدريبهم على الملاحظة المتعمقة، والنظرة الفاحصة التي تتجاوز سطحيات الأمور .

(الدمرداش،٥٦٧،١٩٨٦)

إذ يستخدم المعلمون في المدارس مداخل متنوعة في تناولهم للمادة العلمية، وهم يستخدمونها متكافئة ومتضامنة أي يستخدمون العديد منها في الحصة الواحدة، ذلك لان المعلم يجد نفسه عن قصد أو غير قصد، أو من باب تخفيف الملل وجذب انتباه تلاميذه، مضطراً لأن يغير من اسلوبه إن كان يرغب في استمرار النشاط والحيوية والتفاعل داخل الصف. ومن ناحية أخرى تفرض بعض الموضوعات أحياناً مدخلاً أو اسلوباً دون غيره لانه يكون المدخل الأكثر جدوى في معالجتها.

(الانترنيت)

إذ إن القصة العلمية وسيلة محببة للتلاميذ في مختلف الأعمار والمستويات التعليمية، تثير اهتمامهم وتجذب انتباههم وتزيد من دافعيتهم للتعلم .

(احمد ،١٨١،١٩٨١)

كما أشار عبد اللطيف (١٩٩٣) إلى أن اكثر طرائق تدريس العلم كطريقة بحث ملائمة لها هي المحاضرة والأفلام العلمية والقصص العلمية.

(عبد اللطيف،١١٨،١٩٩٣)

كما أن القصة العلمية وسيلة مناسبة لإثارة تفكير الطلبة نحو محتوى الدرس وتنمية قدراتهم لتحليل الطرائق العلمية التي اتبعها العلماء في دراسة المشكلات العلمية .

(سعد وآخرون ،١٢٨،١٩٩٥)

كما أن خرائط المفاهيم يمكن عدها إسلوباً أو طريقة لإظهار المعاني لدى الفرد في طبيعة العلاقات بين المفاهيم بالرسم حيث أن خرائط المفاهيم بنيت على نظرية

أوزبل التي تؤكد ان فهم العلاقات بين المفاهيم أمر أساسي لعملية التعلم ذات المعنى القائمة على الفهم .

(غادة،١٢،١٩٩٩)

إذ يمكن أن تعطي الخريطة طريقاً واضحاً لربط معاني المفاهيم في خطوات. وبعد إتمام عملية التعلم فان خرائط المفاهيم تزودنا بمخططات مختصرة لما تم تعلمه .

(المولى،٥،٢٠٠١)

ومن الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم مساعدة الطلبة على اكتساب المعرفة العلمية وتنمية مهارات البحث والتفكير العلمي ومساعدة الطلبة على إكسابهم الميول العلمية لأنها في النهاية تثير الإهتمام وتولد الرغبة لدراسة العلوم .

(عايش،١٦٢،١٩٨٧)

ويتفق معه احمد (١٩٨١) في أن من الأهداف العامة لتدريس العلوم تنمية ميول المتعلمين العلمية وتكوين ميول علمية جديدة، وان المدرسة تهتم بتنمية الميول العلمية بكونها غايات ووسائل فهي غايات ترتبط بالنمو الشامل للمتعلم، وفي ضوئها تختار مواقف وخبرات التعلم المناسبة لتنمية هذه الجوانب السلوكية لدى المتعلم، وهي وسائل من حيث إنها تعمل كقوى دافعة لتعلم وظيفي يحقق للمتعلمين اشباعات سارة، ويجعل الدراسة محببة إليهم.

(احمد،١٨٣،١٩٨٧)

ترتبط الميول العلمية للطلبة بمختلف جوانب بيئتهم الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية التي تثير اهتمامهم، وهي كثيرة ومتنوعة، منها ما يتصل باتخاذ العلم مهنة في مستقبل حياتهم، ومنها ما يتصل بأنواع النشاط والهوايات العلمية التي يميل إليها الكثير من الطلبة لشغل أوقات فراغهم.

(احمد، ١٩٧٤، ١٨٤)

كما إن للميول العلمية أهمية كبيرة في التربية العلمية وتدريس العلوم، ذلك إن تنمية الميول العلمية وتكوين ميول علمية جديدة هي من الأهداف التدريسية لتدريس العلوم، إذ تتضح أهميتها في النقاط الآتية :

١. مساعدة الطلبة لإكساب الميول العلمية هدفا أساسياً في التربية العلمية، وتدريس العلوم، ذلك إن تنمية الميول العلمية، وتكوين ميول علمية جديدة هي من الأهداف التدريسية لتدريس العلوم، ولهذا فان الكشف عن مستوى الميول العلمية لدى الطلبة والأمور المؤثرة في تشكيلها وتنميتها يعد جزءاً أساسيا في تقويم العملية التعليمية وتحقيقها لأهدافها.

٢. تهتم التربية العلمية بالميول العلمية سواء لتنظيم مواقف وخبرات التعلم، أو كهدف أساسي تسعى لتحقيقه، وهكذا تصبح الميول العلمية غاية ووسيلة أساسية لتحقيق التعلم الذاتي، والتربية المستمرة في تعلم العلوم .

٣. لها أهمية في حياة المتعلم و تشكيل شخصيته، إذ إنها تؤدي إلى إشراك المتعلم إشراكا فاعلا في عملية التعلم مما يؤدي إلى سرعة استيعاب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها .

٤. ترتبط الميول العلمية للأفراد بحاجاتهم واستعداداتهم، ولا تعتمد على المتعلم واستعداداته فقط .

٥. تظهر أهمية الميول العلمية في المدرسة على إنها تستخدم في التوجيه والإرشاد التربوي الأكاديمي والمهني .

٦. تشكيل الميول العلمية وتنميتها لها أهمية كبيرة في حياة الطالب وتتمثل في مساعدته بما يأتي :

أ. تشعر الطالب بالارتياح نحو الميل العلمي الذي يسعده كما يشعر بالارتياح نحوه.

ب. تهيئ الطالب لاختيار التخصص الذي يناسبه أو يتفق مع قابلياته وقدراته.

ج. تعطي الطالب فرصة اكبر للنجاح في تحقيق التخصص أو الهدف الذي يسعى إليه مما لو اختار تخصصاً لا يميل إليه .

د. تعطي الطالب القدرة على التكيف وكما إن نقص الميول العلمية نحو ما يدور في بيئة الطالب قد يؤدي إلى إشعاره بالعزوف عن القيام بأي دور مهم في المجتمع.

(عايش ،١٩٩٤، ١١٧)

٧. تساعد في رسم المناهج والأنشطة التعليمية المناسبة وتنويع الأدوات والأجهزة من اجل أن تغطي حاجات الطلبة المختلفة .

(الالوسي ،١٩٨٨، ١٨٦)

لذا فان تنمية الميول العلمية، وتكوين ميول علمية جديدة من الأهداف التدريسية المهمة ولاسيما في المرحلة الثانوية، ويعد الاهتمام بها جزء أساسياً من العملية التعليمية .

(عايش،٥٩،١٩٨٨)

إن الميول العلمية تتكون بالتدريج وتنمو مع الزمن وتتأثر بعوامل خارجية بالإمكان أن تقويها أو تضعفها .

(الركابي،١٥،١٩٩٥)

فهي تختلف من عمر لآخر لان كل سن يكتسب الفرد خبرات معينة تختلف عن سابقتها تبعا للبيئة التي يعيش فيها وما يتلقاه من رعاية وتشجيع .

(سعد،٣٩،١٩٩٢)

وتعد الميول من أهم جوانب الشخصية التي أولتها الدراسة والتوجيه التربوي والمهني الكثير من الاهتمام ويرجع ذلك إلى ما لاحظه المربون من أن اكثر الطلاب تحمساً للعمل في المدرسة هم اكثر ميلا لدراستهم ولأوجه نشاطها استيعاباً وتطبيقاً، إذ يشعرون بان هناك صلة وثيقة بين ما يدرسون وأوجه النشاطات التي تقع في دائرة ميولهم.

والعملية التربوية لها دور أساسي في تلبية حاجات الطلاب وتنميتها لان إهمال الميول يؤدي إلى أضرار تربوية متعددة منها عدم ميل الطلبة إلى المدرسة أو إلى

الدراسة، إذ تؤدي إلى تشتت اهتمامهم في محاولة إرضاء المدرس وإشباع ميولهم التلقائية لذلك اهتم الباحثون بدراسة الميول العلمية لارتباطها بالدراسة والعمل لذلك تقع على عاتق المختصين في بناء المناهج الدراسية ربط المواد الدراسية بحاجات الطلبة وميولهم والكشف عن العوامل المؤثرة في غرس الميول العلمية وتنميتها لديهم لاستخدامها في تنظيم المواقف التعليمية العلمية .

(الشيخ وجابر،١٩٦٤،٤٨٧)

كما إن للمادة الدراسية ونشاطاتها العلمية المرافقة وكيفية عرضها وأسئلتها أثراً مهماً في أداء المتعلمين وتحصيلهم المعرفي وتكوين الاتجاهات والميول العلمية واكتساب طرائق العلم وعملياته ومهاراته .

(عايش،١٩٩٩،٢٩١)

إذ يولي رجال التربية والمعنيون بالتعليم، التحصيل الدراسي اهتماماً كبيراً، نظرا لأهميته في حيلة الفرد. والتحصيل وسيلة تقويم أساسية في العملية التربوية، فهي معيار أساس، يتم بموجبه تحديد مقدار تقدم الطلبة في الدراسة وتوزيعها على أنواع التعليم المختلفة، وكذلك في اختيار البرامج التعليمية التي تناسبها، كما يساعد في تحسين أساليب التعلم والتعليم، وتهتم المؤسسات التربوية بالتحصيل ،لكونه يعد مؤشراً على مدى تقدمها نحو الأهداف التربوية، فهو يعكس نتاجات التعليم التي تسعى المؤسسات التربوية إليها.

(الظاهر،١٩٩٩ ،٥٠)

والتحصيل من الأهداف التربوية التي يسعى تدريس العلوم لتحقيقها، ومن خلاله يتعرف كل من المدرس والطالب على مدى انجازه وتقدمه، فالمدرس يطلع على مستوى أدائه من خلال العملية التدريسية، أما الطالب فان نتائج تعلمه تضعه على مراكز الضعف في تعلمه فيعمل على الإقلال منها أو إزالتها. والتحصيل هو مدى ما يحقق من أهداف التعلم في موضوع ما سبق للفرد دراسته أو تدرب عليه من خلال مشاركته في الأعمال المبرمجة.

(عريفيج ،١٩٨٥ ،٦٧)

وأن معظم أدوات القياس المستخدمة لقياس التحصيل هي الإختبارات التحصيلية التي يقوم المدرس بإعدادها. واختبارات التحصيل تحاول قياس ما حصل عليه الطلبة فعلاً بعد أن درسوا برنامجاً معيناً أو ما حصل عليه الطلبة (الأفراد)بعد التدريب (سعد،٤٣٥،١٩٦٣)

وينبغي لمعلم العلوم أن يعي أن تحصيل الحقيقة، يجب أن يتضمن جانبين هما :-

أ-مدى معرفة (تذكر)الطلبة للحقائق العلمية.

ب-مدى الإفادة العلمية من الحقائق العلمية، أي القدرة على تطبيقها .

(عايش،٧٨،١٩٩٤)

وهناك أساليب متعددة لتقويم التحصيل الدراسي لعل من أهم هذه الأساليب :-

١- إسلوب الملاحظة المباشرة:إذ يرقب المدرس ما يقوم به الطلبة بصورة مباشرة من أنشطة وأفعال، وبذلك يستطيع تقدير مدى التحصيل الذي يظهر به بعض الطلبة .

٢- الاختبارات الموقفية: إذ يوضع الطالب في موقف يتطلب إظهار السلوك الذي يعبر عن مستوى التحصيل المتحقق لديه ويصلح هذا الإسلوب لقياس مدى امتلاك الطلبة وإتقانهم لبعض المهارات الحركية مثل إجراء التجارب العلمية، القراءة المجهرية

٣- إسلوب كتابة التقارير القصيرة :إذ يوزع المدرس طلبة الصف على مجموعات صغيرة ويسند لكل مجموعة مهمة يتطلب تنفيذها.

٤- الاختبارات الكتابية :- وهي نوعان : الاختبارات المقالية، الاختبارات الموضوعية والاختبارات.

(الخوالدة، وآخرون ،٢٣٤،١٩٩٥)

وقد استخدم الباحث في إعداد الاختبار التحصيلي الاختبار الموضوعي (الاختيار من متعدد) الذي يعتبر من أفضل الاختبارات الموضوعية وأكثرها

استخداما ونفعا في عملية التقويم التربوي وتعلم العلوم .ويتألف كل سؤال في اختبارات الاختيار من متعدد، من اصل (أو جذر) يتضمن جملة أو عبارة ناقصة أمامها عدد من البدائل اوالاختيارات تتراوح (٣-٦) بدائل اوموهات، وعلى الطالب اوالمفحوص أن يختار الإجابة الصحيحة. كما يمكن أن يكون الاختبار من النوع الذي يعتمد على اختيار أفضل إجابة وانسبها من بين البدائل الصحيحة المتعددة والمتباينة في درجة صحتها أو أهميتها وتستخدم الاختبار من متعدد لقياس قدرةالطلبةعلى تحصيل المعرفة العلمية في مجالات وأغراض متعددة، منها ما يأتي:

١.معرفة الحقائق والمفاهيم والمباديء العلمية واستيعابها.

٢.تطبيق المعرفة العلمية في مواقف تعليمية -تعلمية جديدة.

٣.تحديد العلاقات القادرة على تفسير المعرفة العلمية وربطها أو للاستنتاج منها.

٤.استخدام وتطبيق العمليات العقلية العليا في المجال المعرفي ما عدا العمليات التي تتطلب قدرات الأداء والتنظيم والتعبير.

(عايش، ١٩٩٤،٣٧٥)

وبناءً على ما تقدم فان الباحث ومن باب الفضول العلمي أراد أن يجرب القصص وخرائط المفاهيم كمدخلين لتدريس الفيزياء لكون هذين المدخلين كما يعتقد الباحث سيثيران إهتمام الطلاب ويشوقانهم للدرس.

إذ يتضح لنا أن أهمية البحث الحالي ومبررات دراسته والتي يمكن إيجازها كالآتي :-

١- إن البحث الحالي يتناول اثر مدخلي القصص وخرائط المفاهيم لتدريس الفيزياء في تحصيل الطلاب وميولهم العلمية وهو أول دراسة تجري بالعراق (في حدود علم الباحث) .

٢- أهمية تدريس الفيزياء في المرحلة الدراسية (الثاني المتوسط) إذ أن الطالب يتعرف لاول مرة على مادة الفيزياء كمادة علمية منفصلة ومتكاملة الأمر الذي يتطلب من المختصين تنمية ميل الطلبة نحوها.

٣- أهمية الميول العلمية والتحصيل بكونهما هدفين أساسيين من أهداف تدريس العلوم بشكل عام ومنها علم الفيزياء .

٤- وأخيرا فإن ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن أن تسهم في رسم معالم جديدة في اختيار الطرائق المناسبة في تدريس مادة الفيزياء، وذلك يعين المدرسين والقائمين على العملية التعليمية للاستفادة منها في تطوير طرائق تدريس الفيزياء .

الهدف من البحث

يهدف البحث إلى تعرف اثر مدخلي القصص وخرائط المفاهيم في التحصيل لطلاب الصف الثاني المتوسط وميولهم العلمية، وللتحقق من هذا الهدف تم صياغة الفرضيتين الآتيتين:-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون بالمدخل القصصي ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين يدرسون بمدخل خرائط المفاهيم .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين بمتوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون بالمدخل القصصي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين يدرسون بمدخل خرائط المفاهيم على مقياس الميول العلمية .

حدود البحث

إقتصر البحث الحالي على :-

١- مدخل القصص.

٢- مدخل خرائط المفاهيم.

٣- طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الانتصار للبنين للعام الدراسي (٢٠٠٢-٢٠٠٣)، المديرية العامة لتربية محافظة ديالى /مركز بعقوبة .

٤- الفصول الخمسة الأولى(المادة، الحركة، القوى، الشغل والطاقة والقدرة، الكهربائية الساكنة) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط الطبعة (٨) السنة (١٩٩٨).

٥- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٢-٢٠٠٣ .

تحديد المصطلحات

أولاً- القصـــــــة

يمكن تعريف القصة بأنها: وسيلة من وسائل البناء النفسي والثقافي وهي إحدى الطرائق المهمة في غرس القيم الفعالة في بناء الشخصية .

(عبد العزيز،١٢،١٩٤٩)

ثانياً- القصص العلمية

عرفها كل من :

١ .احمد(١٩٨١)بأنها: وسيلة محببة إلى التلاميذ في مختلف الأعمار والمستويات التعليمية، تثير اهتمامهم وتجذب انتباههم وتزيد من دافعيتهم للتعلم.

(احمد،٢٥٤،١٩٨١)

٢ . طاهرة (٢٠٠١) بأنها: القصص التي تهدف إلى إيصال معلومات في حقل علمي أو أدبي لتحقيق غاية ما.

عن(طاهرة،٤،٢٠٠١)

المدخل القصصي هو : مجموعة القصص التي جمعها الباحث من الأدبيات ذات العلاقة بمضامين مادة التجربة وقدمها لطلاب المجموعة التجريبية الأولى بهدف إكسابهم المعلومات التي ترفع تحصيلهم الدراسي وميولهم العلمية والتي ستقاس بالأداتين المعدتين لهذا الغرض.

ثالثاً- خرائط المفاهيم

عرفها كل من :-

١- موندرس (١٩٩٠) بأنها: وسيلة تخطيطية لتمثيل مجموعة من المفاهيم موضوعة في إطار من الاختراعات.

عن (مها،٣٤،١٩٩٤)

٢- عبد اللطيف (١٩٩٣) بأنها: طريقة لتخيل المفاهيم والعلاقات الهرمية بينها.

(عبد اللطيف،١٢٤،١٩٩٣)

٣- الخليلي (١٩٩٥) بأنها: أداة لتمثيل المعاني وتهدف إلى تمثيل العلاقات ذات المعنى بين المفاهيم على هيئة جمل مقترحة وأبسطها يتكون من مفهومين يرتبطان بكلمة أو كلمات ربط لتكوين جملة تتضمن المعنى المقترح.

(الخليلي،١١٣،١٩٩٥)

٤-نوفاك (Novak, 1995) بأنها :طريقة لتمثيل بنية المعرفة التي يمكن إدراكها بوصفها تركيباً من المفاهيم والعلاقات بينها والتي تدعى قضايا أو مباديء تنتظم في بناء هرمي.

(Novak,1995,79)

أما التعريف الإجرائي لخرائط المفاهيم فهو: مدخل في التدريس يحتوي على مجموعة من وسائل تخطيطية لمفاهيم المحتوى للمادة التعلمية ذات تنظيم هرمي من الأكثر عمومية الى الأقل تعميما وترتبط بمسارات أفقية وعمودية وترتبط المفاهيم بكلمات ربطٍ أعدها الباحث لتكون مداخل لتدريس المجموعة التجريبية الثانية بهدف إكسابهم المعلومات التي ترفع تحصيلهم الدراسي وميولهم العلمية والتي ستقاس بالأداتين المعدتين لهذا الغرض.

رابعاً- التحصيل

عرفه كل من :

١- قاموس Webster (1971) بأنه: إنجاز أو أداء الطالب في الصف لمقرر دراسي كماً و نوعاً خلال مدة محددة .

(Webster,1971,14)

٢- Good (1973) بأنه: مدى الإتقان في أداء المهارات والمعارف المكتسبة.

(Good, 1973 , 7)

٣- بدوي(١٩٨٠) بأنه: المعرفة المكتسبة والمهارة التي تم تنميتها في الموضوعات الدراسية بالمدرسة وتبينها الدرجات التي تم الحصول عليها في الاختبارات .

(بدوي،١٢،١٩٨٠)

٦- ليونا (١٩٨٣) بأنه : ما تعلمه أو أنجزه الفرد.

(ليونا،٩٧،١٩٨٣)

٥- فاخر (١٩٨٨) بأنه: المستوى الذي يتوصل إليه المتعلم في التعلم المدرسي أو غيره، مقررا من قبل المدرس والاختبارات .

(فاخر، ١٢،١٩٨٨)

٦- عزيز وآخرون(١٩٨٩) بأنه: مقدار ما حققه المتعلم من أهداف تعلميه في مادة دراسية معينة نتيجة تمريره في خبرات ومواقف تعليمية – تعلميه.

(عزيز وآخرون،١٦،١٩٨٩)

٧ – الكلزة (١٩٨٩) بأنه:مدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من خبرات معينه في موضوع معين مقيسا بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي.

(الكلزه ،١٠٢،١٩٨٩)

التعريف الإجرائي للتحصيل: هو مقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لهذا الغرض والذي يقيس المعلومات الفيزيائية بعد تدريسه موضوعات الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط .

خامساً- الميول العلمية

عرفها كل من :-

١- (Wilson, 1971) :إنها تنظيم وجداني يجعل الفرد المتعلم يعطي انتباها واهتماما لموضوع معين، ويشترك في أنشطة أدرا كية أو عملية ترتبط به ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسته لهذه الأنشطة .

(عايش،١٦٧،١٩٨٨)

٢- الدمرداش (١٩٧٢): إنها دوافع هامة لممارسة الأعمال واكتساب العادات وضمان صلة التلميذ بمجالات دراسته .

(الدمرداش،١٣٧،١٩٧٢)

٣- احمد (١٩٧٤) :إنها ما يهتم به التلاميذ ويفضلونه من أشياء، ودراسات وما يقوم به من نشاط وعمل محبب إلى نفوسهم .

(احمد،١٩٧٤،١٨٣)

٤- سعد (١٩٧٦): ما يفضله الفرد وما يهتم به (من مواد علمية) ويتسم بشيء من الثبات والاستقرار.

(سعد،٣٩،١٩٧٦)

٥- منى(١٩٨٥) انه الاهتمام بنشاط معين بحيث يجد الفرد فيه راحته ولذته وسهولة ويسر في مزاولته والتعبير عنه ويحاول برغبة منه أن يبذل كل جهد لإنجازه.

(منى،١١٦،١٩٨٥)

٦- عبيدات(١٩٨٨): هي رغبة الطالب واهتمامه للقيام بنشاط معين في العلوم يشعره بقدر من الارتياح في ممارسة هذا النشاط العلمي وهي ذات صبغة انفعالية اكثر منها عقلية .

(عبيدات ،٧،١٩٨٨)

٧- (Oxford,1998) إنها حالة مصاحبة للرغبة في التعلم أو معرفة شيء ما من الشعور المعبر عنه بالاهتمام لشيء ما أو الاصغاءلشيءما أو القيام بعمل ما أو برغبة ما .

(Oxford,1998,622)

٨- النجدي وآخرون(١٩٩٩) إنها اهتمامات وتنظيمات وجدانية تجعل الطالب يعطي اهتماما لموضوع معين ويشترك في أنشطة عقلية أو عملية ترتبط به ويشعر بقدر من الارتياح من ممارسته لهذه الأنشطة .

(النجدي وآخرون،٧٨،١٩٩٩)

٩- الحيلة (١٩٩٩) :إنها اهتمامات تعبر عن شعور المتعلم من فعاليات ونشاطات تولد الميول وعن طريق هذه الاهتمامات يمكن قياس هذه الميول.

.

(الحيلة،١٦٥،١٩٩٩)

التعريف الإجرائي للميول العلمية: هو مقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب على مقياس الميول العلمية الذي اعتمده الباحث لهذا الغرض وذلك بعد تدريس موضوعات الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط .

الفصل الثاني

أولاً: الخلفية النظرية

١. القصص

تهتم المدارس النفسية بشتى اتجاهاتها بعملية التربية كونها عملية تنميه وتنشئه لذلك فهي تحدد لديناميكية عملها الكثير من المبادئ التي تعزز السلوك وتغيره باتجاه إيجابي. ومن ذلك اخذ الكثير من المهتمين في مجال التعلم والتعليم البحث في افضل الأساليب والطرائق والمداخل التي تحقق الأهداف المنشودة للعملية التربوية ومن المداخل التي أولاها الباحثون المدخل القصصي. وهنا لابد لنا من وقفة مع هذا المدخل وتناوله بشيء من التفصيل.

فالقصة هي نوع من الأدب له جمال وفيه متعة ويشغف بها الصغار والكبار إذا أجيد إنشاؤه وأجيدت وساطته وأجيد تلقيه .

(عبد المجيد ،١٢، ١٩٤٩)

وبالقصة يمكن أن نهذب الأخلاق وننوع الإحساس ونرقق من الإستجابة الإنسانية للطفل مع من حوله من العناصر الحسنة مثل الصديق والمعلم والأحبة ومن ذلك والداه واخوته وجيرانه، ومن فوائد القصة إنها تفيد في تطوير طرائق تعليم الأطفال المتخلفين عقلياً لان للقصة القدرة على اجتذاب مسامع الأطفال وشد انتباههم،وتفيد القصة كذلك بان لها أثرا في التعلم، فهي تزيد من ميل المتعلم للتعلم.

(طاهره ،٢، ٢٠٠١)

تُعد مرحلة البطولة من المراحل المهمة في دراسة القصة، حيث اختلف العلماء السلوكيين في تحديد السنة التي تبدأ بها هذه المرحلة، ونتج عن هذا الإختلاف عدد من المفاهيم والنظريات التي يستند إليها هولاء العلماء في تحديد أطوار الطفولة فمنهم من يستند في تقسيماته على نمو الشخصية من الناحية الجسدية وجعل كل طور عمري يقابله تطور جسدي في مرحلة معينة، وفريق آخر يستند على التقسيم الزمني لمراحل النضج الجسمي والنفسي معاً، وطبيعة التجارب التي يمر بها الطفل في كل مرحلة وفريق ثالث هو فريق العلماء الاجتماعيين الذين حددوا مدة الطفولة استناداً على نوع العلاقات المتبادلة بين الطفل والآخرين، ممن يهتمون به والذين يتفاعل معهم .

(محمد،ب.ت،١٧-١٨)

واختلف من بعدهم الدارسون والأدباء في تحديد الفئة العمرية لهذه المرحلة (مرحلة البطولة) فمنهم من عدها بحدود سن العاشرة أو الحادية عشرة. فضلاً عن آراء مختلفة في تحديد هذه المرحلة وهي على التوالي (٩-١٤) أو (٨-١٢) أو (٩-١٢) أو(١٠-١٢) أو (٧-١١) أو (٦-١٠) أو(٩-١٣) أما طبيعة القصص التي تقدم إلى (طور البطولة) فتكون من القصص التي تعلمه توليد الحب وتبادله مع الآخرين، والقصص العلمية التي تحثه على استكشاف الظواهر العلمية التي تملأ واقعه وحياته .

عن (طاهره،٤،٢٠٠١)

وفقاً لهذا التحديد فان طلاب الصف الثاني المتوسط تمثل أعمارهم دور البطولة الذي تحدثت عنه المصادر السابقة. والقصص على أنواع وفق لموضوعها أو محتواها وهي :

أنواع القصص

١. القصص التاريخي

تُعد القصة التاريخية من اكثر القصص تلازماً بين الحدث ومرحلته الزمنية ومكان وقوعه. كما إن القصة التاريخية تعكس الواقع التاريخي وتصوره وتطوره.
(لوكاش ، ١٩٨٦،٤٨٩)

ينقسم القصص التاريخي إلى قسمين :

أ-القصص التاريخي الوصفي

يهتم هذا النوع من القصص بوصف ظاهرة تاريخية ومتابعتها خلال الحضارات اللاحقة .ويرتبط هذا النوع من القصص ارتباطاً مباشراً بالتراث وهو أشبه بعملية نقل بين الماضي والحاضر، والنقل يكون مادة معلوماتية أكثر منها قصصية .

ب- القصص التاريخي الديني

وهو القصص الذي تعرض لوصف الشخصيات الدينية واقتصر مضمونه على المادة التاريخية .

٢-القصص الفكاهي

وهي القصص التي يحمل مضمونها مفارقة في موقف ما، تدخل المرح في النفس وتتخذ أحياناً من إحدى مفارقات الحياة موقفا يكون مبعثا للضحك، وفي الوقت ذاته تمنح درساً إنسانياً أو حكمة، وتلك ما تسمى بالفكاهة الجادة على أن تكون قريبة من فهم المتلقي، يلتقطها بسهولة، ويقتنص معناها، بسرعة من دون إبطاء لان التفكير، في مغزى القصة الفكاهية يفقدها روح الدعابة والمرح.

عن (طاهره،١٤٥،٢٠٠١)

وتتميز قصص الفكاهة بالقصر والبساطة وتكون عقدتها في النهاية وتستمد موضوعاتها من الحياة اليومية، وفي أحيان أخرى تبتعد عن الواقع من خلال شخصيات شاذة أو أحداث غريبة لا يمكن لها أن تكون في الحياة اليومية.

(الهيتي ،٢٠٢،١٩٨٨)

٣-القصص العلمي

هي القصص التي تهدف إلى إيصال معلومات في حقل علمي أو أدبي لتحقيق غاية ما .

وغالباً ما تكون موضوعات القصص العلمي منصبة على تفسير العلاقات بين الأشياء، وطرح الحقائق العلمية المبسطة لإشباع حب الاستطلاع والمعرفة.

عن (طاهره،١٤٨،٢٠٠١)

تفيد القصص العلمية في تدريس أشكال المعرفة العلمية كالحقائق والمفاهيم، حيث يستند معلم العلوم إلى توليد التخيلات العلمية المعقولة والمنطقية عند الطلبة في كافة أعمارهم ومستوياتهم التعليمية فيولد لديهم التشويق والإثارة للتعلم. ويهدف القصص العلمي إلى تنمية التفكير العلمي ومهاراته وأيضا تطوير الميول والإتجاهات العلمية عند الطلبة.

(ميشيل،٢٤٥،٢٠٠١)

إن استخدام القصص العلمية لا يختلف عن غيرها من الوسائل والأساليب التعليمية من حيث كونها وسائل لغايات، وهذه الغايات ترتبط بفهم طرق التفكير العلمي وتنمية المهارات والاتجاهات العقلية التي تتضمنها هذه الطرق، واتاحة الفرص المستمرة للتلاميذ لممارستها في مواقف تعليمية متنوعة حتى تصبح جزءاً لا يتجزأ من قدرتهم على التفكير العلمي ومن سلوكهم عموما والمدرس له دور هام في توجيه التلاميذ ومساعدتهم على فهم محتوى القصة وما تتضمنه من معلومات وطرق تفكير واتجاهات وأساليب علمية كما يساعدهم على تنمية قدراتهم لتحليل مثل هذه الطرق والاتجاهات التي يستخدمها العلماء في دراسة المشكلات من حيث تحديد المشكلات بوضوح وجمع المعلومات والحقائق المتصلة بها، وفرض الفروض، واختبار صحتها بالوسائل العلمية

(احمد،٢٥٥،١٩٨١)

وينبغي لدى استخدام القصة العلمية بصورة أحداث مترابطة متسلسلة وسردها بلغة عربية سليمة ما أمكن. ويحذر من الإغراق في الخيال والإبتعاد عن الواقع لاثر ذلك على التفكير عند الطلبة وفي نهاية القصة ينبغي أن يطرح المعلم أسئلة ذكية تعتبر خلاصة لها تساعد على بناء الاستدلالات والإستنتاجات العلمية التي تتضمنها القصة.

(ميشيل،٢٤٦،٢٠٠١)

يختلف محتوى القصة تبعا لاختلاف أهداف التدريس ومستويات المتعلمين، إذ يتحدد في ضوء ذلك اختيار العناصر المناسبة، حيث تسهم القصة في ربط المادة العلمية التي تتضمنها الموضوعات الدراسية بأبعادها وجذورها التاريخية والإنسانية فيساعد ذلك على تحقيق فهم اكبر للمادة العلمية.

(احمد،٢٥٤،١٩٨١)

٤-قصص الخيال العلمي

تستند قصص الخيال العلمي إلى استخدام المادة العلمية بشكل مطلق بدون حدود وضوابط ومحضورات خيالية، على أن تكون قريبة من المنطق الذي يتوصل إليه العقل البشري العلمي، فهي في الغالب تحتوي على الحوادث المثيرة والتنبؤات البعيدة .

عن (طاهره،١٥١،٢٠٠١)

يعد الروائي الفرنسي (جون فيرن) (١٨٢٨-١٩٠٥) من رواد القصص العلمي، وقصص الخيال العلمي، فقد افتتح مدرسة جديدة في القصة العلمية تعتمد على الاختراعات المجربة والمقترحة التي أضافت إلى القصة ذاتها بعداً جغرافياً بالإضافة إلى البعد العلمي.

(عبد الرحمن،٦٦،١٩٨٣)

وكانت قصص الخيال العلمي التي كتبها جون فيرن، موجهة للكبار وتلقفها الفتيان حيث وجدوا فيها نوعاً غير مألوف وجديد من القصص يوفر المتعة ويشيع الفضول. وقد تحققت اغلب نبوءات جون فيرن على صعيد التخيل المستقبلي كالصعود إلى القمر، فضلا عن أن بواكير قصص الخيال العلمي تعود إلى فئة من ابرز أدباء العصر يأتي في مقدمتهم (H,G,WELLS)، الأديب البريطاني الذي اقترن الخيال العلمي في اصله التاريخي باسمه. وتحول من العلوم الطبيعية إلى الأدب منذ حقبة شبابه الأول .

(نوري ،٢٥،١٩٨٥)

حيث يلجا هذا النوع من القصص إلى الوسائل الآتية :

١- استخدام عنصر خارق للعادة بطبيعته ووظيفته داخل عالم يبدو واقعياً لأول وهله.
٢- تعدد الأزمنة والأماكن إذ يمكن أن تتعايش عدة أزمان معا وبذلك تتحقق متعة ذهنية وأسباب لوقوع مغامرات تكسب القصة تطوراً .
٣- يفرد الخيال مساحة واسعة اكبر من تلك التي يفردها الكتاب للواقع .
٤- غزارة اللغة وعظمة الخيال إذ أن الأدباء الذين يؤلفون في حقل (قصص الخيال العلمي) يتصفون بخيال علمي واسع المدى إلى درجة التعجيز وثروة لغوية ملحوظة وبمعطيات علمية وأدبية كبيرة وكثيرة .

(نوري،٨،١٩٨٥)

وتجب الإشارة إلى إن ظهور قصص الخيال العلمي بشكل فاعل ومتزايد كان بعد الحرب العالمية الثانية، بعد أن أخذت أنظار الإنسانية تتجه إلى علاقات إنسانية جديدة ودون تمييز بين جنس أو لون، وصارت فكرة الخوف من المستقبل المجهول ونبذ الحرب، وطلب السلام، الهاجس النفسي الملح لسكان الكرة الأرضية جميعهم، فكانت قصص الخيال العلمي تركز على فكرة طلب السلام الكوني الشامل حتى مع سكان الكواكب الأخرى المفترضين.

عن (طاهره،١٥٥،٢٠٠١)

جدير بالذكر انه بالإضافة إلى ما تقدم توجد أنواع أخرى من القصص كالقصص الاجتماعي والحكاية الشعبية، إلا أن الباحث وقع اختياره على الأنواع الأربعة آنفة الذكر لكونه تمكن من خلالها إعداد القصص التي تفي بمتطلبات بحثه.

٢. خرائط المفاهيم

تعتبر خرائط المفاهيم إحدى التطبيقات التربوية لنظرية اوزبل، إذ أن نظرية اوزبل ذات المعنى قد أكدت على ان المعلومات المؤلفة من مفاهيم يمكن بسهولة ان يتعلمها الفرد المتعلم، وإذا ما كانت في صورة بناء هرمي تقع فيه المفاهيم في وسط الهرم، أما المعلومات الدقيقة وتفصيلاتها فتؤلف قاعدة الهرم، وهي بذلك تعتمد على التكوينات المعرفية التي تؤخذ بالحسبان المتعلم والمتغيرات المعرفية الداخلية التي تحدث له أثناء التعلم .

(واثق،٣٣،١٩٩٩)

فلقد اقترح اوزبل اسلوباً تطبيقياً في نظريته للتعلم ذو المعنى وهو ما يسمى المنظمات المتقدمة (Advance organization) أو المنظمات التمهيدية. وهي عبارات على مستوى من التجريد والوضوح و المعنى ومن الضروري أن نبدا بها قبل إعطاء المعلومات الجديدة ، وهي مجموعة من الأفكار معدة عن قصد تقدم في مقدمة مواضيع التعلم ذي المعنى، وتحقق تعلما فعالا لدى المتعلمين من خلال مساعدتهم على تكوين العلاقات ذات المعنى بين المواد المتعلمة والمواد الأخرى .

(الازيرجاوي،٣٥٨،١٩٩١)

وعرف اوزبل المنظمات المتقدمة بأنها عبارة عن منظومة من المعلومات مبنية بطريقة هرمية ومنطقية و هذه المعلومات هي حقائق عامة وقوانين وقواعد أو بيت من قصيدة شعرية .

(مجيد ،١٣٤، ١٩٩١)

والمنظمات المتقدمة على أنواع منها:

١- المنظمات الشارحة (Expository):

وتستخدم عندما تكون المادة التعليمية جديدة وغير مألوفة للمتعلم وفي هذه الحالة فان المنظم الشارح يؤمن أفكار شاملة ترتبط بالأفكار الموجودة في البنية العقلية للمتعلم وبالتالي بالمادة المراد تعلمها. وان عدم تقديم هذا النمط يؤدي إلى استخدام المتعلم لنوع من التعلم الاستقبالي القائم على الحفظ والاستظهار.

٢- المنظمات المقارنة(Comparative):

وتستخدم عندما تكون المادة المتعلمة مألوفة للمتعلم أو لها ارتباط بالأفكار المتعلمة سابقا. ويساعد هذا النمط على إيجاد تكامل بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم المشابهة لها في الأساس في البنية المعرفية للمتعلم وتزيد من قدرة المتعلم على التمييز بين الأفكار الجديدة والأفكار الموجودة فيه.

(ابو زينة ،٨٩، ١٩٨٢)

وهناك من يضيف نوعا ثالثا من المنظمات البصرية والمنظمات السمعية، وهي التي تستخدم الوسائل البصرية والسمعية كمنظم متقدم . وجدير بالذكر إن المنظمات المتقدمة واجهت صعوبات تركز في اللادقة بنائها، وعدم التمييز بين الشارحة والمقارنة أحيانا، والمنظمات المتقدمة والتلخيصات التي تعطى مع بداية التعلم، فضلاً عن تباين نتائج الدراسات حول فاعلية استخدام المنظمات المتقدمة .

(واثق،٣٤، ١٩٩٩)

وكذلك فشلها في إدراك ضرورة تقويم التعلم بواسطة أدوات اختبار مناسبة.

(عبد اللطيف ، ١٢٢، ١٩٩٣)

ونتيجة للصعوبات التي واجهت استخدام منظمات الخبرة التمهيدية، فقد جرى البحث في هذا الإطار عن بدائل، ومن اشهر التطبيقات التربوية لنظرية اوزبل دراسات نوفاك وفريقه .

(عبد اللطيف،١٢٢،١٩٩٣)

إذ استطاع نوفاك وجوين (١٩٨٦)الاستفادة من أفكار اوزبل في تطوير طريقة مبتكرة في تدريس العلوم، ألا وهي التدريس بخرائط المفاهيم، تكشف المخططات المعرفية السابقة عند المتعلم ومن ثم تصحيحها وتعليمه بموجبها، ومن ثم التأكد من سلامة التعلم بإعادة بناء الخريطة بعده.

(الخليلي،٣٢٣،١٩٩٦)

لذا تعد خرائط المفاهيم تقنية أو طريقة لإظهار المعاني لدى الفرد في طبيعة العلاقات بين المفاهيم بالرسم، وتعد الخريطة المفاهيمية المرسومة تعبيرا وتمثيلا صريحا للمفاهيم وطبيعة العلاقات بينها لدى المتعلم .

(الخليلي،١١٤،١٩٩٥)

إذ ينبغي في تدريس العلوم معالجة المعلومات من خلال البحث عن الروابط بين المفاهيم وتقديم تعلم قائم على المعنى للمفاهيم المتعلمة، وإبراز العلاقات فيما بينها وخرائط المفاهيم تعد ذات كفاءة عالية في إيضاح الروابط بين المفاهيم لاسيما عندما يقوم المتعلم نفسه ببناء تلك الخرائط واختصار ما لديه من معرفة في صور بصرية تعبر عن تعلمه.

(المولى،٣٠،٢٠٠١)

إذ يشتق التعلم ذا المعنى طرقه بسهولة بالغة عند إدراج المفاهيم الجديدة في الخريطة ووضع معاني المفاهيم تحت قائمة المفاهيم الأكثر شمولية، إذ يجب أن تكون خرائط المفاهيم هرمية التسلسل المفاهيمي، وهذا يعني وضع المفاهيم الأكثر عمومية والأكثر شمولية في قمة الخريطة ثم تليها بالتدريج المفاهيم الأكثر خصوصية والأقل شمولية .

(نوفاك،١٩،١٩٩١)

ذكر روز(Ross) عام ١٩٨٩ إن العملية التعليمية تحتاج إلى مبادئ وطرق لغرض فهم المادة العلمية وإن المبدأ الذي اختير لهذا الغرض هو نماذج خرائط المفاهيم، إن استخدام نماذج خرائط المفاهيم وضح أهمية دراسة العلاقة بين المفاهيم الرئيسة في الدراسة والضرورية لفهم الطالب، فضلاً عن إعطاء المعلومات الإضافية التي يحتاجها الطالب لغرض فهم أي جزء من المنهج، كما وضحت الدراسة كيفية توضيح الطالب للمعلومات التي تعطى له وقيام المدرس بإعطاء المعلومات التي يعتقد إنها مفاهيم جديرة بالاهتمام .

(المولى،٣١،٢٠٠١)

أ. فوائد خرائط المفاهيم

حدد العديد من الباحثين فوائد خرائط المفاهيم نذكر منهم الآتي:

ذكر نوفاك (١٩٩٠)، يؤدي استخدام خرائط المفاهيم وآليات ما وراء الإدراك الحسي لدى مدرسي التربية دورا مفيدا بطريقتين هما :

الأولى: إن هذه الآليات تساعد المدرسين الطموحين أو الذين في الخدمة للتحرك تجاه طرق المعرفة باتجاه المزيد من الممارسات الهادفة.

الثانية :انهم يصبحون ماهرين في استخدام آليات ما وراء الإدراك وتشمل آليات مبسطة بوساطة الحاسوب ، والتي تزيد من الثقة في استخدام هذه الآليات مع طلبتهم.

(المولى،٣٣،٢٠٠١)

وهناك عدة استخدامات لخرائط المفاهيم، حيث أكد نوفاك وكوين إن خرائط المفاهيم تستخدم للأغراض الآتية :

١- تقيم مسارات لتنظيم المعاني .
٢ - تناقش المعاني مع الطلبة .
٣- استبعاد المفاهيم الخاطئة .
٤- تعزيز التفكير عالي المستوى .

فضلا عن استخدامها في مجال آخر إلى جانب تدريس العلوم، ألا وهو تدريس القواعد النحوية.

(المولى،٣٥،٢٠٠١)

كذلك ذكر مارتن(Martin,1994)أن لاستخدام خرائط المفاهيم أربع خطوات هي:

١- كشف المفهوم :وتتضمن تقديم اسم المفهوم وتعريفه، بعد اختبار ما يعرفه المتعلمون عن المفهوم واسترجاع خبرتهم السابقة عنه، مع تصحيح الأخطاء التي ترد في معلومات المتعلمين وكشف ذلك في الخريطة .

٢- توضيح المفهوم أو تفسيره:وتتضمن تحديد خصائص المفهوم، وتدعيم ذلك بالعلاقات الرياضية، وتوضيح ارتباطات المفهوم بالمفاهيم الأخرى مع البدء من العموميات إلى الخصوصيات مرة وبالعكس مرة أخرى، وكذلك كشف ذلك في الخريطة.

٣- التوسع في المفهوم :وتتضمن مساعدة المتعلمين على تنظيم تفكيرهم وتطبيق ما تعلموه عن المفهوم، وحل عدد من الأسئلة والمسائل، لتوسيع أفكارهم عن المفهوم، فضلا عن عرض التطبيقات والاستخدامات العلمية للمفهوم في الحياة اليومية.

٤- تقويم تعلم المفهوم :ولغرض تشجيع الفهم المفاهيمي لدى المتعلمين، فان عملية التقويم تساعد على إظهار ذلك في تعلم المتعلمين للمفهوم وخريطة المفهوم يمكن استخدامها لإيجاد تعلم المفهوم وقراءتهم لها، فضلا عن الإجابة عن أسئلة ومسائل أخرى إضافية .

(واثق،٤١،١٩٩٩)

وهذه الخطوات مشابهة لما في دورة التعلم من خطوات، إذ إن دورة التعلم تمر بالمراحل الآتية:

المرحلة الأولى :إستكشاف المفهوم.

المرحلة الثانية :تقديم المفهوم.

المرحلة الثالثة : تطبيق المفهوم.

(المولى ،١٩٩٩ ،٤٨-٥٠)

أما ماسون (Mason,1992) فقد ذكر بأنه يتحدد الهدف الأساسي في خرائط المفاهيم في مساعدة المدرسين على إدراك الآتي:

١- المفاهيم العلمية.

٢- المفاهيم التي يمكن أن تتطور من مجرد منظورات إلى مفاهيم مترابطة.

٣- المعلومات المعروضة لا تعكس بالضرورة تعلم الطلبة .

٤- يمكن أن تستخدم خرائط المفاهيم لتحديد المعرفة المسبقة والمفاهيم الخاطئة لكل من المدرسين والطلبة .

٥- يظهر توضيح الطلبة لخرائط المفاهيم الفروقات لتعلمهم المفاهيم العلمية ومراجعتهم للمصطلحات العلمية.

٦- يمتلك الأفراد أساليب تعلم واهتمامات مختلفة .

٧- يمكن أن يحدث التعلم ذو المعنى باستخدام ترابطات صالحة للمعلومات سوية .

٨- إن طلبة العلوم بحاجة إلى تعلم كيفية صياغة الأسئلة ومشاركتهم في التعلم ذي المعنى وليس إجابة الأسئلة التذكرية فقط.

٩- إن الطلبة لن يكتسبوا تعلم ذو معنى لمعلومات الكتاب المنهجي، بدون توجيه قبلي.

(Mason,1992,52)

ب.مواصفات خرائط المفاهيم

لكي تحقق خرائط المفاهيم الغرض الذي وضعت من اجله، يجب أن تتصف بخصائص أو مواصفات معينة ومن أهم هذه المواصفات ما يأتي :

١- الشمولية :ينبغي أن تشتمل على الأفكار أو المفاهيم الرئيسية الواردة ضمن المادة التعليمية بشكل شمولي وان لا تهتم بالتفصيلات .

٢- التنظيم :أن تعمل على تصوير المفاهيم بشكل منظم بحيث يتسلسل المفهوم العام (الرئيس) إلى الأقل منها عمومية ،فالأقل إلى أن تصل إلى المثال الذي يوضحها إن وجد، وأن تتجه بالسير في التعلم من المفهوم العام (الرئيس) المراد تعليمه بالدرجة الثانية وهكذا.

٣- الدقة :يجب أن تكون خرائط المفاهيم دقيقة في توضيحها للعلاقات التي تربط بين الأفكار أو المفاهيم الرئيسة، وذلك لكتابتها بشكل مختصر فوق الخط، أي تصل بين فكرة وأخرى .

٤- الوضوح: أن ترسم الخريطة بشكل واضح غير معقد بحيث تصور فيها الأفكار أو المفاهيم الرئيسة بشكل مباشر في دائرة أو مربعات، وتوضيح طريقة السير والتسلسل في تعلمها عن طريق الأسهم.

(دروزة،١٧٨،١٩٩٥)

ج. خطوات التدريس بخرائط المفاهيم

ذكر نوفاك وجوين انه لا توجد طريقة مثلى لتقديم خارطة المفاهيم للطلاب ، ويشير نوفاك إلى أن استخدام خرائط المفاهيم في مقدمة الدرس بوصفها منظما متقدما، أو في أثناء الدرس لتكون وسيلة تعليمية أو في نهاية الدرس لتقيم أداء الطلاب وتلخيص ما تم عرضه أثناء الدرس.

(القيسي،٩٦،٢٠٠١)

وفي هذه الدراسة استخدم الباحث خرائط المفاهيم بوصفها منظما متقدما في مقدمة الدرس،ويمكن توضيح خطوات التدريس لخرائط المفاهيم كما يأتي:

١ .عرض خارطة المفاهيم للدرس في بدايته بدون أدوات الربط، والتوضيح للطلاب إننا سنقوم بدراسة المفاهيم المعروضة وتكليفهم بإعطاء المفهوم العام مع تصحيح معلومات الطلاب الخاطئة عن المفهوم.

٢ .مناقشة الطلاب في أدوات الربط التي توضح العلاقات والارتباطات بين المفاهيم.

٣ .قيام الطلاب بإعطاء أمثلة على المفاهيم .

٤ .مقارنة خرائطالمفاهيمبتلكالتياعهاالباحث٠

٥ .تكليف الطلاب بواجب بيتي لرسم خريطة مفاهيم للدرس القادم.

د .خطوات إعداد خرائط المفاهيم

هناك عدة خطوات لاعداد خرائط المفاهيم وكآلاتي:

١- تحديد المفهوم العام أو الموضوع الذي ستبنى خريطة مفاهيم له.

٢- تحديد المفاهيم الفرعية المرتبطة بالمفهوم العام ،في قائمة مفاهيم مرتبة بصورة تنازلية من المفاهيم الأكثر عمومية إلى أكثرها تحديدا وخصوصية.

٣- تحديد العلاقات بين المفاهيم من خلال رسم الخطوط بين المفاهيم .

٤- تحديد كلمات أو حروف الربط، والتي تعطي معنى لطبيعة العلاقات بين المفاهيم .

(الخليلي،١١٤،١٩٩٥)

ثانياً: دراسات سابقة

رغم الجهد الذي بذله الباحث في البحث والتقصي عن البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمتغيرات دراسته المستقلة والتابعة . إلا انه لم يجد أية دراسة مع ذلك. لكنه لاحظ أن هناك دراسات اهتمت بدراسة اثر متغير واحد وفي تخصص آخر وفي مرحلة دراسية أخرى. إلا انه استرشد فيها عند تخطيطه لمنهجية بحثه و تصميمه له. وهنا سيعرض الباحث تلك الدراسات وعلى النحو الآتي :

أولاً :الدراسات التي تناولت القصص

١-دراسة حسام الدين (١٩٨٧)

هدفت الدراسة إلى (تنمية التقدير للعلم والعلماء والتكنولوجيا والمخترعين والمكتشفين باستخدام المدخل التاريخي في التدريس من خلال بعض النبذ حول تاريخ العلم والتكنولوجيا وقصص بعض الاختراعات والمخترعين). تكونت عينة البحث من (٣٢٦) طالباً وطالبة موزعين على أربع شعب بكلية التربية، شعبتان من الصف الثالث من قسمي الطبيعة والكيمياء والتاريخ الطبيعي،وشعبتان من الصف الرابع من القسمين السابقين.

اعد الباحث مقياس التقدير للعلم والعلماء والتكنولوجيا، إضافة إلى تجهيز الوسائل التعليمية المختلفة من أفلام علمية وشفافيات .

طبق المقياس على العينة قبليا وبعديا بعد تطبيق التجربة، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين كانت نتائج البحث كما يأتي:تفوق الصف الرابع من قسم الطبيعة والكيمياء في تنمية التقدير للعلم والعلماء بعد تعرضه للاسلوب السابق على بقية مجاميع عينة البحث.

(حسام الدين،١٩٨٧،)

٢-دراسة الصالحي (١٩٩٧)

هدفت الدراسة إلى(تعرف اثر استخدام الطرائف العلمية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط و تنمية اتجاههن نحو مادة الفيزياء) وذلك من خلال التحقق من الفرضيتين الآتيتين:

١-ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ممن درسن باستخدام الطرائف العلمية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ممن درسن بدون استخدام الطرائف العلمية في الاختبار التحصيلي.

٢-ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ممن درسن باستخدام الطرائف العلمية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ممن درسن بدون استخدام الطرائف العلمية في تنمية الاتجاه نحو الفيزياء.

تكونت عينة البحث من (٦٠)طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، قسمت على مجموعتين تجريبية وضابطة عدد أفراد كل منها (٣٠) طالبة درست المجموعة التجريبية باستخدام مدخل الطرائف العلمية، بينما درست المجموعة الضابطة بدون استخدام مدخل الطرائف العلمية .

أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا من (٦٠) فقرة وتم التأكد من صدقه وثباته، كما أعدت مقياسا لتنمية الاتجاه نحو الفيزياء وتم التأكد من صدقه وثباته.

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة البحث بعد الانتهاء من التجربة، كما تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الفيزياء على عينة البحث قبلياً وبعدياً .

وباستخدام الاختبار التائي كانت النتائج كما يأتي:

١- تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي على المجموعة الضابطة مما يعني رفض الفرضية الصفرية الاولى.

٢- تفوق المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو الفيزياء على المجموعة الضابطة مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية.

(الصالحي،١٩٩٧،)

٣-دراسة ولاء (٢٠٠٠)

هدفت الدراسة إلى(تعرف اثر المدخل التاريخي في تدريس الفيزياء على تقدير طالبات الصف الثاني المتوسط للعلم والعلماء وتحصيلهن الدراسي). وذلك من خلال الإجابة على السؤالين الآتيتين:

١- هل هناك اثر لاستخدام المدخل التاريخي في تدريس الفيزياء في تقدير الطالبات للعلم و العلماء؟

٢- هل هناك اثر لاستخدام المدخل التاريخي في تدريس الفيزياء في تحصيل الطالبات ؟

تكونت عينة البحث من (٥٢) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة، قسمت على مجموعتين تجريبية عدد أفرادها (٢٧) طالبة وضابطة عدد أفرادها (٢٥) طالبة، درست المجموعة التجريبية باستخدام المدخل التاريخي، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية.

أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا من (٣٥) فقرة منها (٢٩) فقرة موضوعية و(٦) فقرات مقاليه، كما أعدت مقياس التقدير للعلم والعلماء، وتم التأكد من صدقهما وثباتهما .

طبق الاختبار التحصيلي ومقياس التقدير للعلم والعلماء بعد الانتهاء من تدريس المادة وباستخدام الاختبار التائي كانت نتائج البحث كما يأتي:

تفـوق المجموعـة التجريبيـة علـى المجموعـة الضـابطة فـي الاختبـار التحصـيلي ومقيـاس التقـدير للعلـم والعلمـاء، وبـذلك تـرفض الفرضـيتان الصـفريتان الأولـى والثانيـة وتقبل الفرضيات البديلة.

(ولاء، ٢٠٠٠،)

ثانياً:الدراسات التي تناولت خرائط المفاهيم

١-دراسة مها (١٩٩٤)

هدفت الدراسة إلى (تعرف اثر استخدام خريطة المفاهيم في تدريس العلوم في كل من التحصيل والتفكير الناقد لطالبات الصف الأول الإعدادي). وذلك من خلال الإجابة على السؤالين التاليين:

١- هل هناك اثر لاستخدام خريطة المفاهيم في مستوى القدرة على التفكير الناقد لطالبات الصف الأول الإعدادي.

٢- هل هناك اثر لاستخدام خريطة المفاهيم في مستوى التحصيل العلمي لدى لطالبات الصف الأول الإعدادي.

تكونت عينة البحث من (٤٠) طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي في إحدى المدارس الإعدادية في جمهورية مصر العربية، قسمت على مجموعتين تجريبية وضابطة عدد أفراد كل منها (٢٠) طالبة درست المجموعة التجريبية مادة العلوم باستخدام خريطة المفاهيم، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا في العلوم، مكونا من (٦٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وعلى وفق المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم وهي التذكر والفهم والتطبيق .وطبق الاختبار بعد الانتهاء من تدريس المادة، كما طبقت الباحثة على المجموعتين اختبارا لقياس التفكير الناقد وباستخدام الاختبار التائي كانت نتائج البحث ما يأتي:تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من التحصيل العلمي والقدرة على التفكير الناقد .

(مها، ١٩٩٤،)

٢-دراسة رغدة (١٩٩٥)

استهدفت الدراسة (تعرف اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل العلمي واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم العامة) .

وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية :

١- ما اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في مستوى التحصيل العلمي لطلبة الصف السادس الأساسي لمادة العلوم العامة (وبحسب الجنسين) ؟

٢- هل هناك اثر للتفاعل بين استخدام الخرائط المفاهيمية والجنس وما أثر ذلك في التحصيل العلمي لطلبة الصف السادس ؟

٣- ما اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في اكتساب العمليات العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي لمادة العلوم العامة (وبحسب الجنسين)

٤- هل هناك اثر للتفاعل بين استخدام الخريطة المفاهيمية والجنس مما يؤثرفي اكتساب العمليات العلمية ؟

تكونت عينة البحث من (٢٣٩) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس في إحدى المدارس الأساسية منهم (١٣٢) طالبا و(١٠٧) طالبة .وقسمت العينة على مجموعتين بأربع شعب المجموعة التجريبية (شعبتان) تدرس مادة العلوم العامة باستخدام خرائط المفاهيم، والمجموعة الضابطة (شعبتان) تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية .أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا للمفاهيم العلمية، كما أعدت اختبارا خاصا باكتساب العمليات العلمية.

وباستخدام تحليل التباين كانت النتائج كما يأتي:

١- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل وبدلالة إحصائية.

٢- تفوق الإناث على الذكور في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي وبدلالة إحصائية.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات كلتا المجموعتين في اختبار العمليات العلمية.

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة يعزى إلى التفاعل بين استخدام الخرائط المفاهيمية والجنس وذلك في الاختبار التحصيلي.

٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في اختبار اكتساب العمليات العلمية يعزى إلى الجنسين ولمصلحة الذكور في المجموعة التجريبية.

٦- وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في اختبار اكتساب العمليات العلمية يعزى إلى التفاعل بين الجنسين واستخدام خرائط المفاهيم.

(رغدة، ١٩٩٥،)

٣-دراسة العطاب (١٩٩٧)

هدفت الدراسة إلى (تعرف اثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء).

وذلك بالتحقق من الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باسلوب خرائط المفاهيم ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي لم تدرس باسلوب خرائط المفاهيم بحسب مستويات بلوم (تذكر وفهم وتطبيق) بالتحصيل الكلي.

تكونت عينة البحث من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي، قسمت على مجموعتين تجريبية وضابطة عدد أفراد كل منها (٥٠) طالبة، درست المجموعة التجريبية مادة الأحياء باستخدام خرائط المفاهيم، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.أعدت الباحثة اختيارا تحصيليا للمفاهيم العلمية وبعد إيجاد صدق وثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة البحث، وباستخدام الاختبار التائي كانت النتيجة كما يأتي:

وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية بالنسبة للتحصيل الكلي.

(العطاب، ١٩٩٧،)

٤ - دراسة وعد (١٩٩٨)

هدفت الدراسة إلى (تعرف اثر استخدام خرائط المفاهيم في التدريس في التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء).

وذلك للتحقق من الفرضية الصفرية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بدون استخدام خرائط المفاهيم في اختبارات تورانس للتفكير الابتكاري وأبعاده.

تكونت عينة البحث من (٦٤) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط، قسمت على مجموعتين تجريبية وضابطة عدد أفراد كل منها (٣٢) طالب، درست المجموعة التجريبية باستخدام خرائط المفاهيم ودرست المجموعة الضابطة بدون استخدام خرائط المفاهيم .اعتمد الباحث اختبار تورانس لقياس التفكير الابتكاري وإيجاد صدق وثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة البحث، وباستخدام الاختبار التائي كانت نتائج البحث كما يأتي:

وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بدون استخدام خرائط المفاهيم في اختبارات تورانس للتفكير الابتكاري وأبعاده الذي جرى بعد الانتهاء من التجربة، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية .

(وعد، ١٩٩٨،)

قراءة في الدراسات السابقة:

اولاً:الدراسات التي تناولت القصص

١-اختلفت الدراسات في بعض أهدافها فبعضها هدف إلى تعرف اثر أحد أنواع القصص في تدريس الموضوعات في متغير التحصيل وتنمية الاتجاه نحو المادة الدراسية كما في دراسة (الصالحي،١٩٩٧) والتحصيل و تقدير العلماء كما في دراسة (ولاء،٢٠٠٠) وبعضها هدف إلى تعرف اثر القصة في تقدير العلم و العلماء فقط كما في دراسة (حسام الدين،١٩٨٧) في حين هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف اثر مدخلي القصص وخرائط المفاهيم في التحصيل والميول العلمية.

٢-استخدمت الدراسات السابقة التصميم التجريبي الذي اعتمد مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة كما في دراسة (الصالحي،١٩٩٧) و(ولاء،٢٠٠٠) ودراسة (حسام الدين،١٩٨٧) بينما الدراسة الحالية اعتمدت التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين.

٣-اختلفت الدراسات السابقة من حيث عدد أفراد العينة إذ تراوح العدد ما بين (٣٢٦) كما في دراسة (حسام الدين،١٩٨٧) ، (٦٠) كما في دراسة (الصالحي،١٩٩٧) ، و(٥٢)كما في دراسة (ولاء،٢٠٠٠) أما عدد أفراد الدراسة الحالية فكان (٥٧) طالباً بعد استبعاد الطلاب الراسبين.

٤-استخدمت الدراسات السابقة اختبارات ومقاييس من إعداد الباحث في حين استخدمت الدراسة الحالية اختبارا تحصيلياً من إعداد الباحث ومقياسا جاهزاً للميول العلمية.

٥-اختلفت الدراسات السابقة من حيث المرحلة التي طبقت فيها الدراسة فقد طبقت دراسة (حسام الدين،١٩٨٧) على المرحلة الجامعية، بينما طبقت دراسة (الصالحي،١٩٩٧) ودراسة (ولاء،٢٠٠٠) على المرحلة المتوسطة والدراسة الحالية طبقت على المرحلة المتوسطة ايضاً.

٦-اختلفت الدراسات السابقة من حيث تناول متغير الجنس فقسم منها طبق التجربة على عينة من الإناث كما في دراسة (الصالحي،١٩٩٧) ودراسة (ولاء،٢٠٠٠)

ومنها ما تناول الجنسين كما في دراسة (حسام الدين،١٩٨٧) أما الدراسة الحالية فقد طبقت على الذكور فقط.

٧- اتفقت الدراسات السابقة من حيث استخدام القصص كطريقة التدريس اما الدراسة الحالية فقد استخدمت القصة كمدخل للتدريس.

٨-اتفقت الدراسات السابقة من حيث استخدام الوسائل الإحصائية، حيث استخدمت الاختبار التائي لإيجاد الفروق بين المجاميع الضابطة والتجريبية، كذلك الدراسة الحالية استخدمت الاختبار التائي لإيجاد هذه الفروق.من خلال العرض السابق اتضحت اوجه التشابه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية.

ثانياً: الدراسات التي تناولت خرائط المفاهيم

١- اختلفت الدراسات السابقة في بعض أهدافها فبعضها هدف إلى تعرف اثر خرائط المفاهيم في التحصيل مع متغير آخر كالتفكير الناقد كما في دراسة (مها،١٩٩٤) أو اكتساب العمليات العلمية كما في دراسة (رغدة،١٩٩٥) أو التحصيل فقط كما دراسة (العطاب، ١٩٩٧) أو أثرها في التفكيرالابتكاري فقط كما في دراسة (وعد،١٩٩٨) بينما الدراسة الحالية هدفت إلى تعرف اثر كل من القصص وخرائط المفاهيم في التحصيل والميول العلمية.

٢- استخدمت الدراسات السابقة التصميم التجريبي الذي اعتمد على مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة كما في دراسة (مها،١٩٩٥) ودراسة (العطاب، ١٩٩٧) ودراسة (وعد،١٩٩٨) ومنها ما استخدم مجموعة تجريبية بشعبتان وأخرى ضابطة بشعبتان أيضا كما في دراسة (رغدة،١٩٩٥).

٣- اختلفت الدراسات السابقة من حيث عدد أفراد العينة إذ تراوح العدد ما بين (٢٣٩) كما في دراسة (رغدة،١٩٩٥)، و(١٠٠) كما في دراسة (العطاب، ١٩٩٧)، و(٦٤) كما في دراسة (وعد،١٩٩٨)، و(٤٠)كما في دراسة (مها،١٩٩٤)، أما عدد أفراد الدراسة الحالية فكان (٥٧) طالباً بعد استبعاد الراسبين.

٤- استخدمت الدراسات السابقة اختبارات ومقاييس من إعداد الباحث في حين استخدمت الدراسة الحالية اختباراً تحصيلياً من إعداد الباحث ومقياسا جاهزاً للميول العلمية.

٥- اختلفت الدراسات السابقة من حيث المرحلة التي طبقت فيها الدراسة فقد طبقت دراسة(مها،١٩٩٤) على مرحلة الأول الإعدادي، بينما طبقت دراسة (رغدة،١٩٩٥) على الصف السادس الأساسي، دراسة (العطاب، ١٩٩٧)على الصف الأول الثانوي ودراسة (وعد،١٩٩٨) على الصف الثاني المتوسط .

٦- اختلفت الدراسات السابقة من حيث تناول متغير الجنس فقسم منها طبق التجربة على عينة من الإناث كما في دراسة(مها،١٩٩٤) ودراسة (العطاب، ١٩٩٧) ومنها ما تناول الجنسين كما في دراسة(رغدة،١٩٩٥) ومنها ما تناول الذكور كما في دراسة (وعد،١٩٩٨) أما الدراسة الحالية فقد طبقت على الذكور فقط.

٧- - اتفقت الدراسات السابقة من حيث استخدام خرائط المفاهيم كطريقة التدريس اما الدراسة الحالية فقد استخدمت القصة كمدخل للتدريس.

٨- اختلفت الدراسات السابقة من حيث استخدام الوسائل الإحصائية، فمنها ما استخدم تحليل التباين كما في دراسة (رغدة،١٩٩٥) ومنها ما استخدم الاختبار التائي لإيجاد الفروق كما في دراسة كل من (مها،١٩٩٤) ودراسة (العطاب،١٩٩٧) ودراسة (وعد،١٩٩٨)

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة سواء التي تناولت القصص او خرائط المفاهيم اتضحت اوجه التشابه والاختلاف والنتائج واسلوب البحث بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية.

الفصل الثالث

تعرض الباحث في هذا الفصل إلى الإجراءات التي اتخذها الباحث في إعداد وتطبيق تجربة البحث وعلى النحو الآتي :-

أولاً: مجتمع البحث وعينته

تم اختيار متوسطة الانتصار للبنين في محافظة ديالى/ مركز القضاء قصديا من مجتمع المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للأسباب الآتية :-

١- تعاون مدير المدرسة ومرشدها التربوي في تسهيل مهمة البحث وتطبيقه.
٢- احتواء المدرسة على أربع شعب للصف الثاني المتوسط ومما يسهل للباحث اختيار مجموعتين متكافئتين .
٣- احتواء المدرسة على مختبر مستقل للفيزياء وحجمه مناسب لاستيعاب عدد الطلاب ومجهز بوسائل جيدة لإجراء التجارب .

وتنفيذا للتصميم التجريبي فقد قام الباحث باختيار شعبتين بصورة عشوائية هما شعبتي (ب) و(ج) ثم اختيرت شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية الأولى وعدد طلابها (٤٠) طالبا، وأصبحت شعبة (ج) المجموعة التجريبية الثانية وعدد طلابها (٣٨)، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين إحصائيا، لان المادة تمثل خبرة سابقة لهم من السنة الماضية وهذا قد يؤثر على نتائج الاختبار التحصيلي ومن ثم نتائج التجربة وكان عددهم في المجموعة التجريبية الأولى (١٢) طالباً وفي المجموعة التجريبية الثانية (٩) طلاب. فصار تعداد الطلاب في المجموعة التجريبية الأولى (٢٨)طالبا وتعداد الطلاب في المجموعة التجريبية الثانية لا (٢٩)طالبا ، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (١)

توزيع عينة البحث على المجموعتين

المجموعة	العدد الكلي	المستبعدين	العدد النهائي
تجريبية أولى	40	12	28
تجريبية ثانية	38	9	29
العدد الكلي	78	21	57

ثانياً : التصميم التجريبي

يُعد الاختيار الدقيق للتصميم التجريبي الملائم آمراً مهماً، لأنه يضمن للباحث الدقة في الإجابة عن فرضيات البحث والتأكد من صحة النتائج التي يتوصل إليها.
(غرايبة،٢٠،١٩٨١)

فالتصميم التجريبي هو عبارة عن مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة، ونعني بالتجربة تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي ندرسها بطريقة معينة ثم ملاحظة ما يحدث .

(عزيز و أنور ،٢٥٦،١٩٩٠)

اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي القائم على استخدام مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، إذ استخدم المدخل القصصي في تدريس المجموعة التجريبية الأولى ومدخل خرائط المفاهيم في تدريس المجموعة التجريبية الثانية والمخطط الآتي يوضح ذلك :-

مخطط (١)

يوضح التصميم التجريبي

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
تجريبية أولى	المدخل القصصي	التحصيل والميول العلمية
تجريبية ثانية	مدخل خرائط المفاهيم	

ثالثاً : تكافؤ المجموعات

على الرغم من أن التوزيع العشوائي يضمن تكافؤ المجموعات إلا إنه زيادة في الحرص على السلامة الداخلية إزاء بعض المتغيرات التي تؤثر في نتائج البحث، "وجب على الباحث تكوين مجموعات متكافئة فيما يتعلق بالمتغيرات التي لها علاقة بالبحث " .

(فان دالين،٣٩٨،١٩٨٤)

لذلك قام الباحث بتحديد بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث وهي (درجة العلوم للصف الأول المتوسط، العمر الزمني، التحصيل الدراسي لكل من الأب وألام). وفيما يأتي عرض لهذه المتغيرات :

١ - *درجة العلوم*

حصل الباحث على درجة العلوم لكل طالب من سجل الدرجات بالمدرسة للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢ ملحق(٣) ثم حسب المتوسط الحسابي والتباين لدرجات كل من طلاب المجموعتين وباستخدام الاختبار التائي للفروق بين درجات المجموعتين تبين عدم وجود فرق دال إحصائيا وبذلك فان المجموعتين متكافئتان وكما في الجدول التالي:

جدول(٢)

المتوسط والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير درجة العلوم للصف الأول المتوسط

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية			
تج 1	28	69.42	120.03	0.16	2	55	0.05	غير دال
تج 2	29	69	77.1					

٢ – العمر الزمني

حصل الباحث على المعلومات الخاصة بأعمار الطلاب من سجلات المدرسة والبطاقة المدرسية التي تبين تاريخ ميلاد الطلاب ولعدم وجود ميلاد بعض الطلاب باليوم والشهر ولغرض مطابقة أعمارهم بما موجود بالبطاقة المدرسية طلب الباحث من الطلاب في المجموعتين جلب هوية الأحوال المدنية لكل منهم وتم ذلك ووجد أن أعمارهم كانت متطابقة مع ما موجود في بطاقة كل منهم، وتم حساب عمر كل طالب من طلاب المجموعتين بالأشهر ملحق (٣)، وللتحقق من تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير تم ايجاد المتوسط والتباين للمجموعتين وباستخدام الاختبار التائي للفروق بين أعمار الطلاب بالأشهر تبين عدم وجود فرق دال إحصائيا وبذلك فان المجموعتين متكافئتان في متغير العمر الزمني وكما في الجدول الآتي:

جدول (٣)

المتوسط والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغيرالعمرالزمني

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية			
تج 1	28	163.35	95.46	1.24	2	55	0.05	غير دال
تج 2	29	160.82	41.17					

٣ – تحصيل الأب الدراسي

من العوامل التي تؤثر في الدافعية نحو التعلم هي البيئة الاجتماعية والثقافية، فالوسط العائلي والاجتماعي الذي تتوفر فيه الإمكانات الثقافية يدفع الطالب الى فهم ما يدور في الحياة وإدراكه.

(الشبلي وآخرون،١٩٧٦،٥٣)

لذا قام الباحث بمكافئة مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي لكل من الأب وألام، إذ جمع الباحث البيانات الخاصة بمستوى تحصيل الأب الدراسي من البطاقة المدرسية الخاصة بطلاب عينة البحث وبمساعدة المرشد التربوي، ملحق (٣) ثم حولت مستويات التحصيل الدراسي الى درجات لتسهيل المعالجة الإحصائية وكما في الجدول التالي:

جدول (٤)

التحصيل الدراسي للأب وألام

أمي	يقرأ يكتب	ابتدائية	متوسطة	إعدادية	دبلوم	بكالوريوس
صفر	1	2	3	4	5	6

وبعد أن تم تحويل مستويات التحصيل الى درجات استخرج متوسطها الحسابي والتباين وباستخدام الاختبار التائي بين مجموعتي البحث إذ تبين عدم وجود فرق دال إحصائي بينهما وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل الدراسي للأب وكما في الجدول التالي :

جدول (٥)

المتوسط والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير التحصيل الدراسي للأب

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية			
تج 1	28	4	2.28	1.02	٢	55	0.05	غير دال
تج 2	29	3.55	3.21					

٤- تحصيل ألام الدراسي

كذلك حصل الباحث على التحصيل الدراسي للأم من البطاقة المدرسية لطلاب عينة البحث ملحق (٣) وحول مستويات التحصيل الدراسي للأم إلى درجات كما في الجدول (٤) أعلاه ووجد المتوسط الحسابي والتباين وباستخدام الاختبار التائي لإيجاد الفروق بين المجموعتين تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً في متغير التحصيل الدراسي للأم وكما في الجدول الآتي :

جدول (٦)

المتوسط والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير التحصيل الدراسي للام

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية			
تج 1	28	2.35	2.15	0.026	2	58	0.05	غير دال
تج 2	29	2.34	2.01					

وبعد إجراء عملية التكافؤ بين المتغيرات المذكورة آنفاً اصبح تأثير بعض العوامل الخارجية التي يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة آمناً .

رابعاً : مستلزمات البحث

١- تحديد المادة العلمية

تم تحديد المادة العلمية بالفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط وهي :

أ. الفصل الأول (المادة).
ب. الفصل الثاني (الحركة).
ت. الفصل الثالث (القوى).
ث. الفصل الرابع (الشغل والقدرة والطاقة).
ج. الفصل الخامس (الكهربائية الساكنة).

لتدريسها في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٠٢-٢٠٠٣) أي من بداية العام الدراسي الى نهاية الفصل الدراسي الأول .

٢- تحديد المفاهيم الفيزيائية

بعد أن تحديد المادة العلمية في الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط . قام الباحث بتحليل محتوى تلك الفصول لاستخلاص المفاهيم الرئيسة والفرعية على وفق تدرج المفاهيم من الأكثر عمومية إلى الأقل تعميما ثم المفاهيم الأكثر خصوصية لكل فصل من الفصول، وقد بلغ عدد المفاهيم (٧٦)مفهوما، تم عرضها على لجنة من المحكمين من المتخصصين في التربية وطرائق التدريس ومدرسي الفيزياء [ملحق (٤)] للتثبت من صحتها واستيفائها للمحتوى وقد تم الاتفاق على قبول هذه المفاهيم

٣.إعداد القصص

بعد أن تم تحديد المادة العلمية المتمثلة في الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط. قام الباحث بإعداد مجموعة من القصص بعد اطلاعه على العديد من المصادر العلمية والتربوية من كتب منهجية وغير منهجية ومجلات وموسوعات تعنى بموضوع القصص، ثم صاغ مجموعة تتناسب ومحتوى المادة العلمية الموجودة في الفصول الخمسة آنفة الذكر تم اختيار ٢٠ قصة منها بشكل مداخل. ملحق(١)

وقد مر إعداد القصص بالمراحل التالية:

أ-تحديد المادة العلمية .

ب-تحديد الهدف من القصة .

ج-صياغة محتوى القصة.

وعند عرض نماذج من تلك القصص على عدد من المختصين في التربية وطرائق التدريس والمختصين في الفيزياء ومدرسيها ملحق(٥) تم الاتفاق على أن هذه القصص يمكن أن تكون مداخل مناسبة لتدريس الفيزياء في الصف الثاني المتوسط وبذلك أصبحت المداخل القصصية جاهزة لأغراض هذا البحث للتطبيق على المجموعة التجريبية الأولى. ملحق (١)

٤ – بناء خرائط المفاهيم

بعد أن تم تحديد المفاهيم الفيزيائية الرئيسة والفرعية قام الباحث ببناء خرائط المفاهيم لكل فصل من الفصول وهذه الخرائط يمكن تجزئتها الى خريطتين أو ثلاث خرائط وفقا لمضمون الفصل ووفقا لما يتضمنه كل درس من الدروس لتقديمها كمدخل لتدريس الفيزياء في الصف الثاني المتوسط (المجموعة التجريبية الثانية) إن خرائط المفاهيم العلمية تبرز من تأكيد التربويين على ضرورة تنظيم الحقائق المفككة والمتسعة على هيئة مفاهيم مترابطة .

(مجدي ،١٢، ١٩٩٣)

ولهذا قام الباحث بتصميم خرائط المفاهيم لمفاهيم كل فصل من الفصول الخمسة آنفة الذكر، وقد مر تصميم الخرائط بالخطوات الآتية :

أ . تحديد الهيكل العام لكل درس وإبراز مفاهيمه الأساسية.

ب. تحديد المفاهيم الفرعية.

ث. تحديد المفاهيم الأقل عمومية.

ج. تحديد المفاهيم الخاصة .

ح. تحديد الأمثلة.

خ. ايجاد كلمات ربط مناسبة تعمل على إبراز العلاقات بين المفاهيم وتوضح المعنى.

(العطاب،٣٢، ١٩٩٧)

وفي ضوء ما تقدم اعد الباحث خرائط المفاهيم ثم عرض هذه الخرائط على مجموعة من الخبراء والمشرفين التربويين ومدرسي المادة للتأكد من سلامتها وبعد ملاحظة الخبراء برزت بعض الآراء لتعديل بعض من هذه الخرائط وتم تعديلها، وبذلك أصبحت جاهزة لتقديمها كمداخل في تدريس المجموعة التجريبية الثانية . ملحق (٢)

٥- صياغة الأهداف السلوكية

الأهداف السلوكية ما هي إلا الغايات أو الأهداف التعليمية المحددة كمعيار للسلوك الفعلي .

(Good, 1973 ,393)

والهدف التربوي يعني الغاية التي تسعى التربية للوصول إليها، وعليه فان تحديد الأهداف يساعد على رسم الخطط التعليمية واختيار الخبرات التعليمية المناسبة والأنشطة التعليمية وطرق التدريس الملائمة وفي تقديم مدى فاعلية عملية التعليم والتعلم .(الخطيب،١٩٨٧،٢٣) وتساعد الأهداف السلوكية في ايجاد نوع من التوازن بين مختلف مجالات الأهداف التربوية وتجعل عملية التقويم السليمة أمراً ممكناً ميسوراً، وتسهم في بناء المناهج التعليمية وتطويرها وتساعد المعلمين وتحفزهم على المشاركة في تقويم البرامج التربوية.

(مجيد،١٩٩١،٨٥)

وفي ضوء الأهداف العامة لتدريس مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط ومحتوى الفصول الخمسة المقرر تدريسها خلال مدة التجربة، قام الباحث بصياغة الأهداف السلوكية بعد تحليل محتوى الفصول الخمسة، وقد اخذ بالاعتبار توزيع الأهداف على مستويات بلوم (Bloom) للمجال المعرفي، فبلغ عددها (١٥٠) هدفاً، وقد اعتمد الباحث تصنيف بلوم للأهداف في مجالاته الثلاثة لانه يعد من اكثر التصنيفات شيوعاً وتفصيلاً واستخداماً .

(الوكيل وحسين،١٩٩٠،٨٣) .

تم عرض الأهداف السلوكية على عدد من المتخصصين في التربية وطرائق التدريس للحكم على وضوحها ودقة صياغتها ومدى شموليتها للمحتوى التعليمي وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل وصياغة بعض منها وحذف بعضها الآخر فاصبح عددها النهائي (١٤٥) هدفا سلوكيا. ملحق (٦)

٦- إعداد الخطط التدريسية اليومية

" الخطة ما هي إلا تدوين منظم وخطوات مترابطة لما يريد أن يقدمه المعلم للمتعلمين من معلومات للإلمام بها ولما يريد إنجازه في الصف والوسائل التعليمية التي سيستخدمها لهذا الغرض كنتيجة لما يحدث من فعاليات في أثناء المدة التي يقضيها المعلم مع المتعلمين " (مجيد،٢٣٧،١٩٩١) ويتوقف نجاح المعلم في تحقيق الأهداف التعليمية بدرجة كبيرة على مدى واقعية ودقة الخطط التي وضعها .

(عبد اللطيف ،٢٠٦،١٩٩٣)

اطلع الباحث على العديد من النماذج لخطط تدريسية عند إعداده لخطط التدريس ومنها النماذج في رسائل الماجستير والدكتوراه وكذلك النماذج الواردة في الكتب التي تهتم بالتربية وطرائق التدريس، واعد (٢٠) خطة تدريسية لكل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين وتم عرض نماذج من تلك الخطط على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التربية وطرائق التدريس ومدرسي المادة للتعرف على صلاحية وطريقة عرضها للموضوع وبناء على ملاحظات الخبراء والاختصاصيين التربويين تم تعديل من هذه الخطط أعيد كتابتها بصيغتها النهائية. ملحق (٧)

خامساً: أدوات البحث

لغرض تحقيق هدفي البحث تطلب استخدام أداتين الأولى تقيس التحصيل العلمي لدى أفراد عينة البحث والثانية تقيس الميول العلمية لدى هذه العينة وهما:

(١-٥) الاختبار التحصيلي

لأجل التعرف على اثر مدخلي القصص وخرائط المفاهيم في التحصيل لدى طلاب عينة البحث الحالي لابد من توفر أداة قياس وعليه كان من متطلبات البحث إعداد اختبار تحصيلي لقياس التحصيل للمجموعة التجريبية الأولى ومقارنته

بالتحصيل للمجموعة التجريبية الثانية، فالاختبار يمثل عينة من الأهداف السلوكية المتحققة أثناء عملية التدريس.

ولأجل إعداد الاختبار التحصيلي اتبع الباحث الخطوات الآتية :

١- تحديد المادة العلمية وهي الخطوة الأولى في بناء الاختبار التحصيلي وقد تم تحديدها مسبقا بالفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط .

٢- تحليل محتوى المادة العلمية وصياغة الأهداف السلوكية، وتم التطرق إلى ذلك مسبقا .

٣- إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات) وهو جدول يربط بين الأهداف المحتوى ويبين الوزن النسبي لكل جزء من الأجزاء المختلفة، وقد تم إعداد جدول المواصفات بالاعتماد على الأهداف المصنفة حسب تصنيف بلوم والموزعة على الفصول الخمسة وبالاعتماد على الخطط التدريسية المنفذة .

وقد مر عمل جدول المواصفات بالخطوات الآتية :

١. لأجل تحديد أوزان الفصول فقد تم اعتماد عدد الحصص المستغرقة لتدريس كل فصل وقسمته على عدد الحصص المستغرقة لتدريس كل الفصول، على اعتبار أن كل حصة تساوي زمناً مقداره (٤٥) دقيقة ومن خلال تطبيق العلاقة الآتية:

$$\text{وزن الفصل} = \frac{\text{الزمن المستغرق لتدريس الفصل}}{\text{الزمن الكلي لتدريس لكل الفصول}} \times ١٠٠$$

وقد كانت الأوزان كما يلي (١٥%، ٢٠%، ٣٠%، ١٥%، ٢٠%) للفصول (الأول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس) على التوالي .

٢. أما أوزان المستويات في المجال المعرفي التي اعتمدها الباحث وهي (التذكر[١]، الاستيعاب[٢]،التطبيق[٣]) فقد تم حسابها من عدد الأهداف السلوكية لكل مستوى من المستويات مقسوما على مجموع الأهداف السلوكية للمستويات آنفة الذكر ووفقا للعلاقة التالية :

$$\text{وزن المستوى} = \frac{\text{مجموع الأهداف الخاصة}}{\text{عدد الأهداف الكلي}} \times ١٠٠$$

وقد كانت الأوزان (٥٤,٨%، ٢٥,٨%، ١٩,٣%) للمستويات (التذكر، الاستيعاب، التطبيق) على التوالي .

---

(١)التذكر:ويتمثل في القدرة على تذكر المعارف سواء عن طريق استدعائها من الذاكرة أو تعرفها.

(٢)الاستيعاب: ويتمثل في القدرة على التفسير وصياغة المعارف والمعلومات بأسلوب جديد.

(٣)التطبيق: ويتمثل في القدرة على توظيف المعارف والمعلومات في استعمالات مناسبة جديدة.

٣.اختار الباحث (٥٠) هدفاً سلوكياً لتكون عينة ممثلة للأهداف السلوكية المتحققة التي صاغها الباحث التي يعتقد إنها تغطي معظم المحتوى التعليمي الذي أراد البحث تحقيقه، آخذاً بنظر الاعتبار زمن الإجابة عن الاختبار وقد صاغ الباحث لكل هدف سلوكي فقرة اختبارية موزعة حسب الخارطة الاختبارية على فصول الكتاب الخمسة كما في الجدول(٨) .

جدول (٨)

جدول المواصفات

المستوى / الفصل	تذكر ٥٤,٨%	استيعاب ٢٥,٨%	تطبيق ١٩,٣%	المجموع	الوزن الكلي
الأول15% 3 حصة	17	8	6	31	%21
الثاني 20% 4 حصة	12	4	7	23	١٥%
الثالث 30% 6حصة	23	10	7	40	%28
الرابع 15% 3حصة	13	5	2	20	١٣%
الخامس20% 4حصة	18	10	3	31	%21
المجموع	83	37	25	145	%100

٤- لأجل توزيع فقرات الاختبار حسب المستويات للفصل الواحد فقد طبقت العلاقة الآتية :

عدد الأسئلة لكل خلية = عدد الأسئلة الكلي×وزن الفصل×وزن المستوى

وقد توزعت الأسئلة حسب الخلايا كما في الجدول الآتي:

جدول (٩)

توزيع الفقرات الاختبارية

الفصل	تذكر	استيعاب	تطبيق	المجموع
1	4	2	1	7
2	6	2	2	10
3	8	4	3	15
4	4	2	2	8
5	6	2	2	10
عدد الفقرات	28	12	10	50 فقرة

٥- بعد تحديد جدول المواصفات السابق قام الباحث باختيار نوع الاختبار ووقع اختياره على الاختبار الموضوعي لبناء فقرات الاختبار، وذلك لان علامة الطالب تتمتع بدرجة عالية من الثبات لأنها لا تتأثر بذاتية التصحيح، وهي توفر تغطية جيدة للمادة الدراسية وتحدد ناتج التعلم المقصود بدرجة عالية.(عودة ، ١٩٨٥،٩١)، إذ هي تمتاز بمزايا عديدة وهي الموضوعية والشمولية والصدق والثبات وسهولة الإجراء والتصحيح وقلة التكاليف والاقتصاد في الجهد عند التصحيح .

(عزيز، ١٩٨٩، ٦٥)

كذلك اعتمد الباحث الاختبار التحصيلي من نوع الاختيار من متعدد لانه من أجود أنواع الاختبارات الموضوعية، خاصة إذا قلل التخمين عند الإجابة عليها بزيادة عدد البدائل الى أربعة.

(الشبلي وآخرون،١٩٧٦،٧٥)

(١ -١-٥): صدق الاختبـار

صدق الاختبار يعني مقدرته على قياس ما وضع من اجله أو السمة المراد قياسها (الامام و آخرون،١٢٣،١٩٩٠) وقد تم استخراج الأنواع الآتية لصدق الاختبار :

أ.الصدق الظاهري

هو الإشارة الى مدى ما يبدو أن الاختبار يقيسه أي أن الاختبار يتضمن فقرات يبدو إنها على صلة بالمتغير الذي يقاس، وأن مضمون الاختبار متفق مع الغرض منه .

(الإمام و آخرون،١٢٣،١٩٩٠)

وقد تم التحقق من هذا الصدق من خلال عرضه على مجموعة من المتخصصين بالتربية وطرائق التدريس ومدرسي المادة . ملحق(٥)

ب .صدق المحتوى

يهدف هذا النوع من الصدق إلى معرفة مدى تمثيل الاختبار للظاهرة السلوكية أو الموضوع الدراسي الذي يهدف الى قياسه، ويعتبر هذا النوع من الصدق أهم الأنواع المستخدمة في الاختبارات التحصيلية .

(الزوبعي وآخرون،٣٩،١٩٨١)

ويعتمد على ما يقرره المتخصصون عن الاختبار من خلال تفحص قائمة مواصفاته وطريقة بنائه .

(أبو حطب وسيد،٨٧،١٩٨٦)

وقد تم ذلك من خلال عرض فقرات الاختبار وجدول المواصفات والأهداف السلوكية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بالتربية وطرائق التدريس. ملحق (٥)

ج- صدق البناء

يقصد بصدق البناء للاختبار مدى قياس الاختبار لسمة أو ظاهرة سلوكية معينة، فالباحث في هذا النوع من الصدق يحاول معرفة طبيعة الظاهرة السلوكية التي يسعى الاختبار الى قياسها، ويمكن تحقيق هذا النوع من الصدق إذا كانت الفقرات مميزة .

(الزوبعي وآخرون،٤٤،١٩٨١)

وبما أن معامل التمييز قد تم ايجاده للفقرات (كما سيرد لاحقاً) لذا فالاختبار يمتلك صدقاً بنائياً

(٢-١-٥):التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

بعد التحقق من صدق الاختبار التحصيلي، ولغرض التأكد من التحليل الإحصائي لفقراته، إذ إن من مواصفات الاختبار الجيد هو إجراء عملية تحليل إحصائي لفقراته، وتتضمن عملية التحليل هذه تعرف قدرة الفقرات في التمييز بين الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية، والذين يحصلون على درجات منخفضة في المقياس نفسه .

(جابر،٢٧٢،١٩٧٣)

ويقصد بتحليل الفقرات إحصائياً استخراج معامل السهولة ومعامل الصعوبة ومعامل التمييز وكذلك تحديد فعالية البدائل (المموهات) تمهيدا للحكم على الفقرة، فإذا كانت جيدة نبقيها وإذا كانت ضعيفة نتخلص منها أو نحسنها .

(الروسان وآخرون،٨٢،١٩٩١)

ولغرض إجراء هذا التحليل قام الباحث بتطبيق الاختبار بتاريخ ٢٠٠٢/١٢/٢٣ على عينة استطلاعية مكونة من (٤٦) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الأصدقاء للبنين في مركز بعقوبة، وقد تم اختيار هذه المدرسة لاسباب عديدة منها أن مدير المدرسة ومدرسة المادة كانوا على استعداد للتعاون مع الباحث في إجراء الاختبار والسبب الآخر أن هذه المدرسة تقع في بيئة مشابهة لبيئة المدرسة التي يجري الباحث فيها تجربته، إضافة إلى أن مدرسة المادة كانت قد أكملت الفصول الخمسة الأولى وهي من حدود البحث الحالي بعد أن تم

إعلام الطلاب بموعد الاختبار قبل مدة من قبل مدرسة المادة، حيث أخبرتهم أن لديهم امتحانا شاملا بالفصول الخمسة وإن الغاية منه هو التهيؤ لامتحان نصف السنة وان فيه مساعدة إليهم لدفعهم إلى القراءة بجد، وقد كان من مبررات هذا الاختبار إضافة لما سبق من مبررات هو تحديد الزمن اللازم لاجرائه وكذلك للتأكد من وضوح فقرات وتعليمات الاختبار.

وبعد إجراء الاختبار قام الباحث بنفسه بتصحيح أوراق الاختبار، وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن الفقرة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة.

وبعد تصحيح إجابات العينة الاستطلاعية قام الباحث بإجراء عملية التحليل الإحصائي وكالآتي :

١ – حساب القوة التمييزية للفقرات:

يقصد بتمييز الفقرة مدى قدرتها على التمييز بين الطلبة الذين يحصلون على درجات عالية والطلبة الذين يحصلون على درجات منخفضة في الاختبار.

(الظاهر وآخرون،١٢٩،١٩٩٩)

لغرض إيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبار قام الباحث بترتيب درجات إجابات الطلاب تنازليا حسب تحصيلهم في الاختبار وتم تقسيم الطلاب حسب تحصيلهم الى فئتين، فئة عليا وفئة دنيا وبنسبة ٠,٥٠لكل منهما اذ ينصح بأخذ هذه النسبة عندما تكون العينة قليلة نسبيا .

(احمد ،٢٨٦،١٩٩٨)

وقد بلغ عدد أفراد الفئة العليا ٢٣ وعدد أفراد الفئة الدنيا ٢٣ أيضاً. وبتطبيق معادلة القوة التمييزية تم حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار وتراوحت قيمتها بين(٠,٢٦ – ٠,٥٢) ملحق (١٠) وتعد هذه القيمة مقبولة إذ يشير الروسان(١٩٩٢) الى أن قوة التمييز المقبولة من٠,٢٥ فاكثر .

٢ – حساب معامل الصعوبة (السهولة) للفقرات

تقدر صعوبة الفقرة بالنسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة بصورة خاطئة من الطلبة المختبرين (Gronlund,1966,211) والفقرة الجيدة هي الفقرة التي يتراوح معامل صعوبتها بين (٠,٢٠ -٠,٨٠).

عن (العاني ،١٨،١٩٨٣)

وقد تم حساب صعوبة كل فقرة باستخدام معادلة الصعوبة وقد تراوحت قيمتها بين(٠,٢١ - ٠,٨٠) ملحق (١٠) وهذه القيمة مقبولة حسب المصدر السابق.

٣- حساب ثبات الفقرات

يقصد بثبات الاختبار إن درجة الفرد لا تتغير جوهريا بتكرار إجراء الاختبار (الظاهر وآخرون،١٤٠،١٩٩٩) وهو يعني كذلك قدرته على أن يقيس دوما ما يقيس(عبد الدائم،٣٦٣،١٩٨١) أو انه مؤشر لمدى الاتساق أو الثبات الذي يقيس به لاختبار ما هو مصمم من اجل قياسه (دوران، ١٣١،١٩٨٥) تم استخراج معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة (كودر-ريتشاردسون-٢٠)(Kuder-Richardson-20) والمصممة لاستخراج الاتساق الداخلي للاختبار إذا كانت جميع فقراته من النوع الموضوعي (يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة أو خاطئة فقط) ، بعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من (٤٦) طالباً وجد أن معامل ثبات درجات الاختبار (٠,٨٩) وهي قيمة عالية الى حد ما .

(رودني،١٣٣،١٩٨٥)

٤-فعالية البدائل (المموهات)

أن الحكم على صلاحية بديل ما يتم من خلال مقارنة أعداد المجيبين عليه من أفراد المجموعتين العليا والدنيا وأن يجذب إليه عددا من المجيبين من كل مجموعة ، وان يكون عدد أفراد الفئة الدنيا الذين اختاروه أعلى من عدد أفراد الفئة العليا .
(الظاهر وآخرون،١٣١،١٩٩٩)

وبعد حساب فعالية البدائل للبدائل الخاطئة تبين أن هذه البدائل جذبت إليها عددا من طلاب الفئة الدنيا اكثر من جذبها لطلاب الفئة العليا ولهذا تقرر الإبقاء على بدائل الفقرات. وبهذه الإجراءات فانه يمكن الاطمئنان إلى سلامة الاختبار التحصيلي و تمتعه بقدر كاف من الموضوعية والصدق والثبات والتمييز وفعالية البدائل، مما يحقق للاختبار الخصائص التي تؤهله كأداة للبحث العلمي واعتماد نتائجه التي سيقيسها فيما بعد. (انظر ملحق١٠)

ب-مقياس الميول العلمية

لمعرفة اثر المدخل القصصي ومدخل خرائط المفاهيم في الميول العلمية لكل من طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على التوالي اعتمد الباحث على مقياس الميول العلمية الذي اعتمده احمد (٢٠٠٢) لقياس الميول العلمية لطلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مدينة الموصل، ونظرا لحداثة تطبيق هذا المقياس إذ تم التحقق من صدقه وثباته من الباحث احمدإضافة لكونه صالحا للبيئة العراقية فقد تم اعتماده دون تغيير في شكل فقراته أو عددها البالغ (٤٣) فقرة ملحق (١١)، وقد تم تصحيح استجابات الطلاب للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية وذلك بإعطاء الدرجات(٥،٤،٣،٢،١) للاستجابات(كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، قليلة، نادرة) على التوالي .

سادساً: تطبيق التجربة

بدأ الباحث بتطبيق التجربة على عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في يوم الخميس الموافق ٢٠٠٢/١٠/٣ إذ قام بتدريس المجموعتين بنفسه، وبواقع حصتين لكل مجموعة اسبوعيا، وقد كان جدول توزيع الحصص الأسبوعية للمجموعتين كالآتي :

جدول(١٠)

جدول الحصص الأسبوعية

اليوم	الحصة الأولى	الحصة الثانية
السبت	تجريبية ثانية	تجريبية أولى
الخميس	تجريبية أولى	تجريبية ثانية

واستمر الباحث بالتدريس طوال مدة التجربة الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ ، وتم تدريس المجموعتين المادة التعليمية نفسها وهي الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، الطبعة(٨) لسنة(١٩٩٨) والموزع في المدرسة، وتم تدريس المجموعتين في قاعة مختبر الفيزياء بالمدرسة وهي قاعة جيدة من حيث الاستيعاب ولتسهيل إجراء التجارب، وعرضت المجموعتان لنفس الاختبارات أثناء مدة التجربة، وتم الانتهاء من التجربة في يوم ٢٠٠٢/١٢/٢٥، تم تطبيق مقياس الميول العلمية على المجموعتين في نفس اليوم الخميس ٢٠٠٢/١٢/٢٦ وفي يوم السبت ٢٠٠٢/١٢/٢٨ تم اختبار المجموعتين بالاختبار التحصيلي بعد إعلام الطلاب بموعده قبل اسبوع من تطبيقه.

سابعاً : الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية :

١ -الاختبار التائي لعينتين مستقلتين:

$$t_{n_1+n_2-2}\frac{\overline{X}_1-\overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)\sigma_1^{\,2}+(n_2-1)\sigma_2^{\,2}}{n_1+n_2-2}\left[\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right]}}$$

إذ أن:

$\overline{X}_1$ ، $\overline{X}_2$:المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على التوالي.

n_1 ، n_2 : عدد طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الثانية التجريبية على التوالي.

σ_1 ، σ_2 :التباين للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على التوالي.

(Class and Stanly,1970,295)

٢ -معادلة كودر -ريتشاردسون-٢٠ لحساب ثبات الفقرات:

$$\text{ر ك ك} = \frac{\text{ك}}{\text{ك}-١}\left(١ - \frac{\sum \text{ص ف} \times \text{خ ف}}{\text{ع}_{\text{س}}^{٢}}\right)$$

ص ف:نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة.

خ ف: نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة.

ع$^{٢}_{\text{س}}$:التباين في درجات الطلاب على جميع الفقرات.

ك:عدد الفقرات.

(رودني،١٦٥،١٩٨٥)

٣-

معادلة معامل الصعوبة

$$\text{مستوى صعوبة الفقرة *} = \frac{\text{عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة}}{\text{عدد الطلاب الكلي الذين حاولوا الإجابة}} \times ١٠٠$$

(عودة،١٩٩٨،٢٩٠)

٤-معادلة معامل التمييز للفقرات الموضوعية:

$$p = \frac{N_U - N_1}{N}$$

إذ أن:

N_U:عدد الطلاب المجيبين عن الفقرة بصورة صحيحة من المجموعة العليا فقط.

N_1: عدد الطلاب المجيبين عن الفقرة بصورة صحيحة من المجموعة الدنيا فقط.

N: عدد الطلاب من المجموعة الواحدة، أي مايعادل ٥٠% من مجموع الطلاب.

(العاني،١٩٨٣،٢١)

٥-معادلة إيجاد فعالية البدائل:

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

إذ أن:

ن ع م:عدد الطلاب الذين اختاروا البديل من الفئة العليا.

ن ء م: عدد الطلاب الذين اختاروا البديل من الفئة الدنيا.

(عودة،١٩٩٨،٢٩١)

---

*:الشائع استخدام مستوى الصعوبة في المعادلة الخاصة بأيجاد معامل سهولة الفقرة. علماً ان : معامل الصعوبة =١-معامل السهولة.

٦.معادلة حساب التباين للعينة

$$ع^{٢} = \frac{مجـ(س - س)^{٢}}{ن - ١}$$

ع^{٢}:التبـــاين.

س:الدرجـــات.

س:الوسط الحسابي.

ن: عـدد الطلاب.

(البياتي،٢٦١،١٩٧٧)

الفصل الرابع

يتضمن هذا الفصل عرض النتائج التي توصل إليها البحث الحالي والتحقق من فرضيات البحث للوصول إلى هدف البحث، ثم تفسير النتائج ومناقشتها وبيان الاستنتاجات والتوصيات في حدود نتائج البحث المعروضة في ملحق (١٢) والمقترحات المكملة لهذا البحث.

أولاً. عرض النتائج

١-النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

لغرض التحقق من الفرضية الأولى التي تنص (ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بمدخل القصص ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بمدخل خرائط المفاهيم في اختبار التحصيل) قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والتباين وكما مبين في الجدول آلاتي :

جدول(١١)

المتوسط والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي.

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية أولى	28	32.4	40.88	٢.36	٢
تجريبية ثانية	29	28.03	56.44		

ومن الجدول يتبين أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في الاختبار التحصيلي (32.4) والتباين (40.88) بينما كان متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (28.03) والتباين (56.44) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بين متوسطي درجات المجموعتين ظهر أن القيمة التائية المحسوبة (2.36) بينما القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (55) تساوي

(2) مما يعني رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين، وقبول الفرضية البديلة التي تشير إلى تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست بمدخل القصص في الاختبار التحصيلي على المجموعة التجريبية الثانية التي درست بمدخل خرائط المفاهيم.

٢ -النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص (ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالمدخل القصصي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بمدخل خرائط المفاهيم في مقياس الميول العلمية) بعد تطبيق مقياس الميول العلمية ملحق (١٠)على المجموعتين التجريبيتين قام الباحث بإعطاء الأوزان (١، ٢، ٣، ٤، ٥) لبدائل الإجابة (نادرة، قليلة، متوسطة ،كبيرة، كبيرة جدا) على التوالي للحصول على الدرجة الكلية للميل العلمي لكل طالب من طلاب المجموعتين ملحق (١٢)، ثم قام الباحث بحساب المتوسطات والتباين وكما في الجدول الآتي:

جدول(١٢)

المتوسط والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات الطلاب في مقياس الميول العلمية.

المجموعة	عـــــدد الطلاب	الوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية	
تجريبية أولى	28	159.33	٨48.95	المحسوبة	الجدولية
تجريبية ثانية	29	141.9	671.6	2. 4	2

يظهر من الجدول أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى في مقياس الميول العلمية (159.33) والتباين (848.95) بينما متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (141.9) والتباين (671.6) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين

مستقلتين بين متوسطي درجات المجموعتين، ظهر أن القيمة التائية المحسوبة (2.4) في حين أن القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (55) تساوي (2) مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى في اختبار مقياس الميول العلمية، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين، وقبول الفرضية البديلة التي تشير إلى تفوق المجموعة التجريبية الأولى في اختبار مقياس الميول العلمية على المجموعة التجريبية الثانية .

ثانياً–مناقشة النتائج

يتبين من النتائج التي توصل إليها البحث الحالي إن استخدام المدخل القصصي في تدريس الفيزياء للصف الثاني المتوسط أدى إلى ظهور فرق نسبي في التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وكذلك أدى إلى ظهور فرق له دلالته الإحصائية في الميول العلمية لطلاب هذه المجموعة أن هذا الفرق لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى يمكن أن يعزى إلى أن المدخل القصصي قد جذب اهتمام الطلاب وانتباههم للدرس وتفاعلهم مع المادة الدراسية خاصة أن مادة الفيزياء يدرسونها لاول مرة كمادة مستقلة ،إضافة إلى أن التدريس بالمدارس لم يأخذ بعين الاعتبار الاهتمام بهكذا مدخل وهو ما يتفق مع دراسة حسام الدين(١٩٨٧) ودراسة الصالحي(١٩٩٧) ودراسة ولاء(٢٠٠١)، أما المجموعة التجريبية الثانية التي درست بمدخل خرائط المفاهيم وعلى الرغم من اهتمام الباحث بتدريسها اسوة بالمجموعة التجريبية الثانية إلا أن متوسطات درجاتها كانت اقل من متوسطات الدرجات للمجموعة التجريبية الأولى ولكنها مقاربة لها نسبيا ويمكن أن يعزى ذلك إلى وجود تحسن لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية ولكنه اقل تأثيرا من تأثير المدخل القصصي، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن استخدام المدخل القصصي في الفيزياء اسلوب جديد على الطالب، إذ أتاحت أحداث القصة للطالب حالة من التفاعل

الوجداني وشد الاهتمام إلى أحداث القصة ومعايشته معها حتى التعرف على النهاية وهي ملخص لما يريد توظيفه من معرفة علمية أو حقائق أو مفاهيم أدى ذلك إلى وجود تحسن لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى .

ثالثاً–الاستنتاجات

من خلال نتائج البحث يمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :-

- فاعلية المدخل القصصي في تحسين تعلم الطلاب ورفع مستوى تحصيلهم الدراسي.
- فاعلية المدخل القصصي في إكساب الطلاب الميول العلمية.
- لاحظ الباحث عند تطبيق التجربة إن طلاب المجموعة التجريبية الأولى كانوا اكثر إثارة و اندفاعا في تحضير الدروس وفي المشاركة الصفية، كانوا متلهفين لسماع قصة جديدة عند بداية كل درس، لذلك كان الهدوء يعم القاعة بمجرد معرفتهم ببداية الدرس وهذا يعني إن القصص التي سردت إثارة شوقهم لسماع المزيد، وأثناء الدرس كان اغلب الطلبة يأتون بأسئلة تؤكد اهتمامهم بمادة الدرس وبأخبار العلوم المختلفة.

رابعاً.التوصيات

في حدود نتائج البحث التي أظهرت التأثير الإيجابي الواضح لاستخدام مداخل القصص في تحصيل الطلاب وإكسابهم الميول العلمية يتقدم الباحث بالتوصيات الآتية:

- استخدام المداخل القصصية في تدريس مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط لما لها من دور في تحصيل الطلاب وميولهم العلمية .
- إعداد كراس يتضمن نماذج من القصص على أن يكون مضمونها متناسقا مع مضمون المقرر الدراسي وتوزيعه على المدارس المتوسطة والثانوية لكي يكون بمتناول مدرسي الفيزياء.

- تضمين برنامج ودورات تدريب المدرسين والمدرسات على أهمية تجميع القصص التي لها علاقة بتخصصاتهم .
- تضمين كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط المقرر لبعض القصص لكي يستطيع الطالب الاطلاع عليها لما لها من اثر فاعل .

خامساً–المقترحات

استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحث القيام بالدراسات الآتية:

- دراسة فاعلية القصص العلمية في متغيرات أخرى كالتفكير العلمي، التفكير الابتكار، الاتجاه نحو العلم، التفكير الناقد، الاستبقاء .
- دراسة فاعلية القصص في تدريس المواد في الاختصاصات العلمية كافة ولمختلف المتغيرات ولمراحل دراسية مختلفة.
- دراسة فاعلية القصص العلمية مقارنة مع طرائق تدريس أخرى في متغيرات مختلفة .

المصادر العربية

- إبراهيم حداد وأديب يوسف: التنمية والتقدم العلمي في العلم الثالث، مقالات مختارة، ط١، دار السلام، دمشق، الجمهورية العربية السورية، ١٩٨٩ .
- أبو حطب، فؤاد وسيد احمد عثمان : التقويم النفسي، ط٤، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٨٦.
- أبو زين، فرق كامل : الرياضيات مناهجها أصول تدريسه، دار الفرقان، عمان، ١٩٨٢.
- أبو هلون، إبراهيم: "استعمال الموديلات في تعليم الفيزياء"، مجلة الأبحاث التربوية، العدد١٧، السنة١٣، كلية التربية في الجامعة اللبنانية، بيروت، ١٩٨٦ .

- احمد نعمان عبد الكريم:"اثر استخدام الحاسوب والعروض العملية كاستراتيجيتين قبليتين في تدريس الفيزياء لإكساب طلاب الصف الثاني متوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية ميولهم العلمية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، ٢٠٠٢ .
- احمد خيري كاظم وسعد يسي زكي: تدريس العلوم،القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٧٤ .
- ـــــ: تدريس العلوم، القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٨١.
- احمد سليمان عودة: القياس والتقويم في العملية التدريسية، الأردن، المطبعة الوطنية، ، ١٩٨٥.
- الازيرجاوي، فاضل محسن : أسس علم النفس التربوي، الموصل، دار الكتب للطباعة، جامعة الموصل،١٩٩١.
- الآلوسي، جمال حسين: علم النفس العام، بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٨.
- الامام، مصطفى محمود وآخرون : التقويم والقياس، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠.
- الانترنيت.
- بايز، البرت: التجديد في تدريس العلوم، ترجمة جواد نظام، معهد الإنماء العربي، بيروت، مطابع شركة تكنوبرس الحديثة، ١٩٨٧.
- بدوي، احمد زكي : معجم مصطلحات التربية والتعليم، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٠.
- بوقحوص، خالد وجلال عبيد : " فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم بدولة البحرين"، مجلة دراسات العلوم التربوية، مجلد ٢٤ عدد٢،١٩٩٧.
- بوش، ف: اساسيات الفيزياء، ترجمة الدكتور سعد الجزيري وآخرون،ط٣، دار ماكجروهيل للنشر، القاهرة، الدار الدولية للنشر والتوزيع، ١٩٨٨.
- البياتي، عبد الجبار توفيق وزكريا زكي اثناسيوس: الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، ط١، بغداد، مطبعة الثقافة العمالية، ١٩٧٧ .
- توق، محيي الدين، عبد الرحمن عدس : أساسيات علم النفس التربوي، جون وايلي وأولاده، لندن، دار النشر للطباعة العربية، ١٩٨٤.

- جابر عبد الحميد جابر وكاظم احمد خيري: مناهج البحث في التربية وعلم النفس، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٣.
- حسام الدين محمد عبد المطلب: " تاريخ العلوم والتكنولوجيا وقصص بعض الاختراعات والمخترعين كمدخل لتنمية بعض الأهداف الانفعالية في تدريس العلوم باستخدام بعض الوسائط التعليمية لطلاب كلية التربية بسوهاج "، المجلة التربوية، العدد ٣، سوهاج، دار محسن للطباعة، ١٩٨٨.
- حسن احمد إسماعيل: اتجاهات جديدة في بناء مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية، وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج،١٩٩٠.
- الحيلة ، محمد محمود : التصميم التعليمي نظرية وممارسة، دار المسيرة، الأردن، ١٩٩٩.
- الخطيب، علم الدين عبد الرحمن : تدريس العلوم أهدافه واستراتيجياته نظمه وتقويمه، ط١، الكويت، مكتبة الفلاح، ١٩٨٧.
- الخليلي، خليل يوسف وآخرون : مناهج العلوم العامة وأساليب تدريسها،الطبعة١، وزارة التربية والتعليم، قطاع التدريب والتأهيل، صنعاء، ١٩٩٥.
- ـــ: مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الأربعة الأولى، صنعاء، مطابع الكتاب المدرسي، ١٩٩٥.
- ـــ: مناهج العلوم العامة وأساليب تدريسها، الطبعة ١، وزارة التربية والتعليم ،قطاع التدريب والتأهيل، صنعاء، الجمهورية اليمنية، ١٩٩٥.
- ـــ: مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الأربعة الأولى، صنعاء، مطابع الكتاب المدرسي، ١٩٩٥.
- ـــ : تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي ،١٩٩٦.
- الخوالدة، محمد محمود وآخرون: طرق التدريس العامة، ط١، صنعاء، وزارة التربية والتعليم ،١٩٩٥.
- داود ماهر محمد ومجيد مهدي محمد: أساسيات طرائق التدريس العامة، الموصل، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩١.

- دروزة، أفنان نظير : إجراءات في تصميم المناهج، ط٢، نابلس، جامعة النجاح الوطنية، ، ١٩٩٥.
- الدمرداش، صبري: الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم، ط٣، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٦ .
- ـــ: الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم، ط٤، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة ، ١٩٨٧.
- الدمرداش، عبد المجيد سرحان : أهمية العلوم البيولوجيا في حياتنا، المشروع الريادي لتطوير تدريس العلوم البيولوجية في المرحلة الثانوية، القاهرة، مطبعة التقدم،١٩٧٢.
- رودني دوران: أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم، ترجمة محمد سعيد صباريني وآخرون، اربد، دائرة التربية، جامعة اليرموك، ١٩٨٥.
- الركابي، رائد كطران : " اثر استخدام الألغاز الصورية في تدريس العلوم في تنمية الميل نحو العلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية–ابن الهيثم، ١٩٩٥.
- الروسان، سليم سلامة وآخرون : مبادئ القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والإنسانية جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان، ١٩٩١.
- ـــ: مبادئ القياس والتقويم وتطبيقاتهم التربوية والإنسانية، ط١، عمان، الأردن ، ١٩٩٢.
- رشدي لبيب: معلم العلوم مسؤولياته. أساليب عمله، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٧٤.
- رغده إدريس: "اثر استخدام الخرائط المفاهيمية على التحصيل العلمي واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم"، الجامعة الأردنية، عمان، ١٩٩٥.
- الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم وآخرون : الاختبارات والمقاييس النفسية، مديرية مطابع دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨١.
- سعد جلال: المرجع في علم النفس، ط٣، القاهرة، دار المعارف، ١٩٦٣.

- سعد عبد الوهاب نادر: " معايير التربية العلمية لمراحل التعليم العام في العراق من خلال الكتب والمقررات"، أطروحة دكتوراه غير منشورة القاهرة، جامعة الأزهر، كلية التربية ،١٩٧٦.
- سعد عبد الوهاب نادر وآخرون : طرائق تدريس العلوم للصف الأول لمعاهد إعداد المعلمين المركزي، وزارة التربية، بغداد ط١٢، ١٩٩٢.
- ـــ : طرائق تدريس العلوم للصف الخامس معاهد إعداد المعلمين والمعلمات فرع العلوم والرياضيات، بغداد، المكتبي للطباعة، ١٩٩٥.
- الشبلي، إبراهيم مهدي وآخرون : تقويم العملية التعليمية، مطبعة المعارف، بغداد، ١٩٧٦.
- الشيخ، يوسف محمود وجابر عبد الحميد جابر : سايكلوجية الفروق الفردية، القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٦٤.
- الصالحي، فدوى عباس : "اثر استخدام الطرائف العلمية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية اتجاههن نحو مادة الفيزياء"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية– ابن الهيثم، ١٩٩٧.
- طاهرة داخل طاهر : "قصص الأطفال في العراق من (١٩٨٠–١٩٩٠)"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية للبنات، ٢٠٠١.
- الظاهر، زكريا محمد وآخرون : مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط١، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٩.
- عايش محمود زيتون: الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم،جمعية عمال المطابع التعاونية، الجامعة الأردنية، عمان، ١٩٨٨.
- ـ: أساليب تدريس العلوم، ط٢، عمان، دار الشروق للنشر، ،١٩٩٦.
- ـ: " الميول العلمية عند طلبة الصفين الثالث، الإعدادي، والثالث الثانوي الأكاديمي في بعض المدارس الحكومية في الأردن"، مجلة دراسات للعلوم التربوية، العدد الخامس الجامعة الأردنية، عمان، ١٩٨٧.
- ـ: أساليب تدريس العلوم ، ط٣، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، ١٩٩٩.
- ـ: أساليب تدريس العلوم، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، ١٩٩٤.

- ـ: أساليب تدريس العلوم، ط٣، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، ١٩٩٩ .
- عبد اللطيف حسين حيدر: تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة، تعز، دار الحادي، للطباعة والنشر،١٩٩٣.
- عبد المجيد عبد العزيز: القصة في التربية ،ط١، مصر، دار المعارف، ١٩٤٩.
- عبيدات،سليمان احمد: القياس والتقويم النفسي ،ط١، عمان، المطابع التعاونية، ١٩٨٨.
- عزيز داود وأنور حسين عبد الرحمن : مناهج البحث التربوي، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد،١٩٩٠.
- العطاب، نادية محمد علي : " اثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مدينة إب– الجمهورية اليمنية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ،١٩٩٧.
- العمادي ،جميل موسى عبد الله : "صعوبات تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية في العراق"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعةبغداد، كلية التربية– ابن الهيثم، ٢٠٠١.
- العاني، نزار محمد سعيد: "مواصفات الاختبار الجيد"، محاضرات في القياس النفسي، الوحدة الرابعة، جامعة الإمارات العربية، كلية التربية،١٩٨٣
- عبد الله عبد الدائم: التربية التجريبية والبحث التربوي، ط٤، دار العلم للملايين، لبنان، ١٩٨١.
- العبيدي، صالح عبد اللطيف وآخرون: مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد ١٨، مجلة تصدرها الجمعية العراقية للعلوم التربوية والنفسية، ١٩٨٥.
- عريفيج، سامي وخالد حسين : القياس والتقييم، ط١، عمان، مطبعة رفيدي، ١٩٨٥.
- عزيز سمارة وآخرون : مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط٢، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع ،١٩٨٩.
- عمر فروخ : تاريخ العلوم عند العرب، بيروت، دار العلم للملايين،١٩٧٧.
- غادة هاشم عبد المجيد: "اثر استخدام نموذج كانيه وخارطة المفاهيم في اكتساب المفاهيم الإحيائية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس العلمي"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية،١٩٩٩

- غرايبة، فوزي : أساليب البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والإنسانية ، ط١، عمان، ١٩٨١.
- فاخر عاقل: معجم العلوم النفسية، بيروت، دار الرائد العربي، ١٩٨٨
- فاطمة خليفة مطر: بعض المفاهيم الفيزيائية المغلوطة لدى الطلاب وسبل تصحيحها، وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي،الرياض، المملكة العربية السعودية، مكتب التربية لدول الخليج، ١٩٨٨.
- فان دالين، ب، ليوبولدو: مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، ط٣، مطبعة ألانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٨٤.
- الفهداوي، نصر الله عبد الكريم: " معوقات تدريس مادة الفيزياء في المدارس المتوسطة في مدينة بغداد"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية– ابن رشد، ١٩٨٨.
- القريشي، مهدي علوان عبود : "اثر استخدام ثلاث استراتيجيات لتدريس المفاهيم الفيزيائية في الميول العلمية والتحصيل والاستبقاء لطلبة الصف الرابع العام"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن الهيثم)، ٢٠٠٠.
- القيسي، تيسير خليل:"اثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات"، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن الهيثم)، ٢٠٠١
- الكلزة ، رجب احمد: "اثر استخدام رزمة تعليمية في تدريس الجغرافية على تحصيل تلاميذ الصف السابع الأساسي واتجاهاتهم نحو التعليم الذاتي" ،مجلة كلية التربية بالمنصورة، ج٣، عدد ١، حزيران، ١٩٨٩ .
- لوكاش، جورج : الرواية التاريخية، ترجمة د.صالح جواد كاظم، دار الشؤون الثقافية، ١٩٨٦.
- ليونا، أ ،تايلر: الاختبارات والمقاييس، ترجمة سعد عبد الرحمن، ط١، بيروت، دار ،الشروق، ١٩٨٣.
- مجدي عزيز إبراهيم : الأصول التربوية لعملية التدريس، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة، ١٩٩٣.
- منى يونس بحري وعايف حبيب : المنهج والكتاب المدرسي، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥.

- مها عبد السلام: " تعرف اثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"، رسالة ماجستير غير منشورة، القاهرة، جامعة عين شمس، ١٩٩٤.
- ميشيل كامل عطا الله: طرق وأساليب تدريس العلوم ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠١.
- محمد سعيد فرح: الطفولة والثقافة والمجتمع، ط١، الإسكندرية، مطبعة المعارف، ب.ت .
- ماكورميك، فلويد ج : التعليم الإيجابي، المجلة العربية للتربية، المجلد١٦، العدد١، مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٩٦.
- مجيد مهدي محمد: المنهج و تطبيقاته التربوية، دار الكتب للطباعة، جامعة الموصل، ١٩٩٠.
- محمد عبد اللطيف مطلب: تاريخ علوم الطبيعة، العراق، دار الحرية للطباعة، ١٩٧٨.
- المشهداني، سهى إبراهيم عبد الكريم : " اثر استخدام خرائط المفاهيم في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني متوسط في المفاهيم الكيميائية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية /ابن الهيثم ،١٩٩٨.
- المولى، مآرب محمد احمد: "اثر استخدام انموذجي الدورة التعليمية وبوسنر في التغير المفاهيمي في مادة الفسلجة الحيوانية لدى طلبة كلية التربية جامعة الموصل"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية – ابن الهيثم، ١٩٩٩.
- المولى، نعم حازم سليم حسين :"اثر استخدام نمطين لتقديم خرائط المفاهيم في التحصيل واكتساب المهارات المختبرية لمادة الكيمياء العضوية"،اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل–كلية التربية ، ٢٠٠١.
- النجدي،احمد وآخرون : تدريس العلوم في العالم المعاصر (المدخل في تدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩

- نوري جعفر: الخيال العلمي في أدب الأطفال، سلسلة دراسات، ط١، دار ثقافة الأطفال، بغداد، ١٩٨٥.
- الهيئة المصرية للتأليف بالتعاون مع اليونسكو : اتجاهات حديثة في تدريس الفيزياء، ترجمة عمر فاروق البدوي، المجلد الأول، القاهرة،١٩٦٩.

- الهيتي ،هادي نعمان:ثقافة الأطفال، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب ، ١٩٨٨.
- واثق عبد الكريم ياسين :"اثر تدريس المفاهيم الفيزيائية باستخدام خرائط المفاهيم ونموذج هيلدا تابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين"،أطروحة دكتوراه غير منشورة، بغداد، جامعة بغداد، كلية التربية/ابن الهيثم، ١٩٩٩.
- وعد محمد نجاة صبري:"اثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مادة الفيزياء في التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية–ابن الهيثم،١٩٩٨.
- الوكيل، حلمي احمد وحسين بشير محمود : الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى، مكتبة الفلاح، الكويت، ١٩٩٠ .
- وزارة التربية : الندوة المتخصصة لتنويع التعليم الثانوي في القطر للفترة من ٢٥ – ٢٧ آب،١٩٨٦.
- وزارة الثقافة والأعلام : دار ثقافة الأطفال، ملحق المزمار العلمي، مجلة علم وتكنولوجيا، عدد٧، ١٩٨٦.
- ولاء عبد الرزاق علي: " اثر استخدام المدخل التاريخي في تدريس الفيزياء لطالبات الصف الثاني المتوسط في تقديرهن للعلم والعلماء وتحصيلهن الدراسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد،كلية التربية –ابن الهيثم، ٢٠٠٠.
- ياكوف، بيريلمان: الفيزياء المسلية،ج١، ترجمة داود سلمان كرومي المنير، مكتبة آفاق عربية للتوزيع والنشر ،بغداد، ١٩٨٤.
- ياكوف، بيريلمان: الفيزياء المسلية،ج٢، ترجمة داود سلمان كرومي المنير، مكتبة آفاق عربية للتوزيع والنشر ،بغداد، ١٩٨٤.
- يعقوب حسين نشوان: الجديد في تعليم العلوم، الطبعة ١، دار الفرقان، أربد، الأردن، ١٩٨٩.

المصادر الأجنبية

- Newton, Dooglas. P. "Aframe Work of Humnised.Physics2, PP. 85 Teaching", Physics Education, V22, 9,1987.
- Good, C, V: Dicationry of Education, 3rd Ed. Mc Grow-Hill Book Company, New York, 1973.
- Ager, R .E: Websters Third New, Oxford, Jonthan, C. Advanced Learners Dictionary of Current English, Fifith Edition, University Press, 1998.
- Gronlud, N. E: Measurement and Evaluation in Teaching, Mac Milan, New York, 1966.
- Class, Gene V. And Julian C. Stanley: Statistical Methods in Education Psychology, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, NewJersey, 1970.
- Mason, Cheryl. L, Concept Mapping: Atool to Dvelop Reflective Science Instruction. Science Education, Vol.15, PP.77-101,1992.
- Novak, J.D.: Concept Mapping to Faciliatate Teaching and Learning, Prospects, Vol.(xxv) No. (1), March 1995,pp 79-86

الملاحق

ملحق (١)
القصص
١ـ العناصر الفيثاغرية

فيثاغورس(٥٧٠-٥٠٠ ق.م) شخصية علمية تاريخية ربما تكون أسطورية، إذ نسب إليه الفلاسفة الفيثاغوريين الكثير مما كتبوا، أما هو فلم يترك أي مؤلف ولا توجد كتابات تاريخية عنه.

اعتقد الفيثاغوريين أن كل الأشياء تتكون من عناصر متمايزة هي (التراب، الماء، الهواء والنار) تمتزج ببعضها بنسب مختلفة لتكون مختلف الأجسام وأن ما يحافظ على تراكيب المواد هو الجذب والتنافر أوالحب والكره.

(محمد،٣٩،١٩٧٨)

وجعل اناكساغوراس (٤٢٨ق.م) العناصر غير متناهية في العدد وهي جزيئات بالغة في الصغر من لحم و دم وشعر وذهب وحجر وخشب الخ ووضع لويكوبوس المالطي (٤٣٠ق.م) وتلميذه ديموقريطوس المذهب الذري لما قالا أن الأجسام تتركب من ذرات غير قابلة للتجزئة .

(عمر،٧٢،١٩٧٧)

٢ـ الكولا المبردة بالغازات

في بطولة كاس العالم لكرة القدم التي جرت في اليابان كوريا صيف عام ٢٠٠٢ طرحت إحدى الشركات اليابانية كولا لا تحتاج إلى تبريدها بالثلج، إنما كبست مع الكولا غازات سريعة التبخر، إذ تقوم هذه الغازات بسلب الحرارة اللازمة

لتبخرها من سائل الكولا وبذلك تصل درجة حرارة الكولا الى درجات واطئة بحيث يمكن تناولها .

(من مذكرات الباحث)

٣. الشكل الحقيقي للسائل

خدعوك فقالوا ... ليس للسائل شكل خاص يمكن إعداد مزيج من الماء والكحول، بحيث لا يمكن لزيت الزيتون أن يطفوا أو يرسب في هذا المزيج . الق في هذا المزيج قليلا من زيت الزيتون بواسطة قطارة، تلاحظ ظاهرة غريبة هي تجمع الزيت في قطرة كروية كبيرة لا تطفو ولا ترسب بل تبقى معلقة بلا حراك . لان الشكل الحقيقي لأي سائل هو الشكل الكروي بسبب قوة التماسك بين جزيئاته ولكن قوة الجاذبية عادة ما تحول دون اتخاذ السائل ذلك الشكل لذا فان السائل أما أن يجري على هيئة طبقات رقيقة إذا سكبناه من الوعاء أو يأخذ شكل الوعاء الذي يصب فيه

(الدمرداش،٣٠١،١٩٨٧)

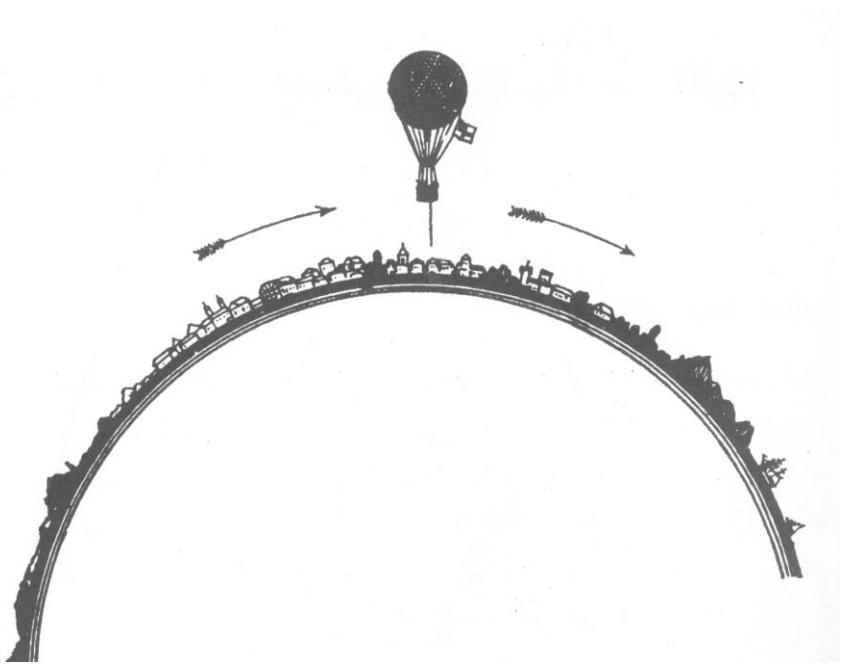
٤. ارخص طريقة للسياحة

يحدثنا أحد كتاب القصة الفرنسيين عن حادثة يتصورانها حدثت له، فذات مرة عندما كان يقوم بإجراء تجارب فيزيائية وجد نفسه يرتفع عاليا في الجو مع القناني المختبرية كافة بطريقة لا يدركها العقل(الشكل رقم ١).

ولما تمكن من الهبوط إلى الأرض مرة أخرى بعد مضي عدة ساعات، أصيب بدهشة بالغة إذ لم يجد نفسه على ارض وطنه فرنسا ولا حتى على ارض أوربية، بل وجد نفسه على ارض أمريكا الشمالية في كندا . وقد ضن الكاتب الفرنسي أن تحليقه المفاجئ عبر المحيط الأطلسي هو أمر طبيعي وقد أوضح ذلك بقوله انه عندما كان محلقاً في الهواء بعيداً عن سطح الأرض، كانت الأرض مستمرة في

دورانها نحو الشرق . ولهذا السبب بالذات، وجد عند هبوطه أن الأرض التي تحت قدميه ليست فرنسا، بل أمريكا الشمالية. يظهر إن هذه الطريقة هي ارخص طريقة للسياحة وابسطها، وكل ما تحتاجه هو التحليق فوق سطح الأرض والبقاء في الجو ولو لدقائق قليلة وسوف نجد بعد هبوطنا، إننا في مكان مختلف تماما عن المكان الأول وباتجاه الغرب وعوضاً عن السفر المتعب عبر الأرض والمحيطات يمكن التعلق بسكون فوق الأرض والانتظار قليلاً حتى تضع الأرض المكان المطلوب تحت قدمي السائح ، ولكن للأسف ليست هذه الطريقة المدهشة سوى بدعة من الخيال فقبل كل شيء، فإننا عندما نرتفع في الهواء لا نكون في الواقع منفصلين عن الأرض، فالهواء يدور مع الأرض ويجعل الأشياء الواقعة كافة ضمنه مثل الغيوم والطائرات والحشرات الطائرة ... الخ تدور هي الأخرى مع الأرض . إننا بدافع الاستمرارية نستمر في حركتنا بنفس السرعة التي تدور بها الأرض الواقعة تحتنا، وحينما نهبط إلى الأرض ثانية نجد أنفسنا في نفس المكان، وهذه الحالة مشابهة تماما لتلك الحالة التي نقوم فيها بقفزة داخل عربة قطار متحرك.

(ياكوف ،١٩٨٤، ٧)



الشكل (١)

٥. حكاية علمية

كان العالم البريطاني روبرت واطسن الذي اشتهر بتطوير أجهزة الرادار في أثناء الحرب العالمية الثانية يقود سيارته بسرعة جنونية في إحدى الطرق الرئيسة التي تربط مدينة لندن بالريف لكي يلحق بموعد مهم مع أحد المهندسين ونجح العالم في الوصول إلى موعده ثم عاد إلى بيته في لندن ليفاجأ بعد عدة أيام بأحد ضباط شرطة المرور يطلب إليه المثول أمام القضاء بسبب قيادته لسيارته بسرعة فدهش العالم الكبير وقال: هذا افتراء أنا لم أقود سيارتي بسرعة فأين الشرطي الذي حرر هذه المخالفة وأني لم أرى على الطريق شرطياً واحداً من رجال الشرطة ؟ !

وهنا قال الضابط في هدوء وهو يبتسم :-

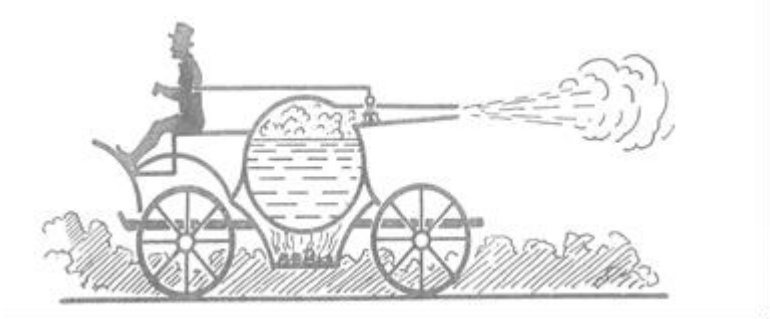
لم نكن في حاجة إلى شرطي يكشف عن سرعتك فقد كشفناها بشبكة الرادار التي سبق أن أقمتها لنا يا سيدي وهذه أول مخالفة تحررها بعد تجربتنا بجهازك الجديد بنجاح .

(الصالحي،١٩٩٧، ١٠٨)

٦. سيارة نيوتن البخارية

إن أحد اقدم التصاميم التي وضعت للسيارة البخارية يعود إلى العالم الشهير نيوتن والتصميم مبني على قانون الفعل ورد الفعل، حيث ينفث البخار من مرجل موضوع على عجلات، ونتيجة الارتداد، يتحرك المرجل في الاتجاه المعاكس للاتجاه الذي ينفث منه البخار والشكل الآتي يوضح ذلك.

(ياكوف،٢٥،١٩٨٤)



الشكل(٢)

٧. قطار لا يتوقف في المحطات

عندما تكون على رصيف المحطة الثابت، ويمر بالقرب من الرصيف قطار سريع، يصبح القفز إلى إحدى عرباته، أمراً صعباً بطبيعة الحال . ولكن إذا فرضنا بان الرصيف الموجود تحت قدميك يكون في حالة حركة أيضاً، بنفس سرعة واتجاه القطار، فهل سيصعب عليك الدخول إلى إحدى عربات القطار في هذه الحالة ؟

انك ستدخل العربة بهدوء، كما لو كانت واقفة تماماً وبما انك تتحرك بنفس سرعة القطار وفي نفس اتجاهه، فان القطار في هذه الحالة، سيصبح بالنسبة لك ساكنا تماما. أما عجلات فإنها تدور في الواقع، ولكنها تبدو كما لو كانت تراوح في مكانها، وبصورة أدق فان كافة الأشياء، التي نعتبرها عادة ساكنة، مثل القطار الواقف في المحطة تتحرك معنا حول محور الأرض وحول الشمس، ولكننا في الواقع لا نأخذ هذه الحركة في الاعتبار، لأنها لا تؤثر علينا.اذن، يمكننا تحقيق فكرة دخول القطار المتحرك دون أن ان يتوقف في المحطة.

٨. هل من السهل كسر قشرة البيضة ؟

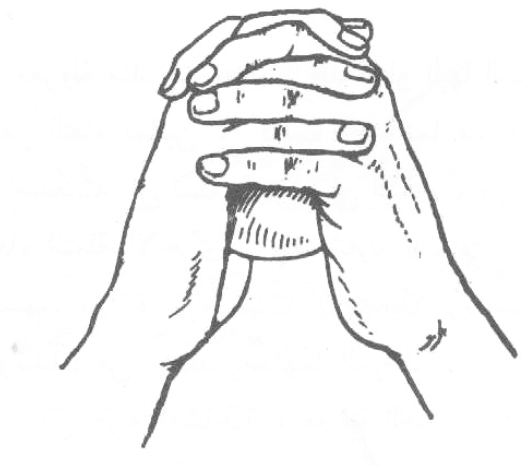
من جملة المسائل الفلسفية التي حيرت أحد الأشخاص العميقي التفكير المسألة التالية : إذا فرضناً أن الفيل يولد في داخل البيضة، فهل ستكون قشرتها في هذه

الحالة سميكة جداً ؟ إنني أخشى أن تكون كذلك، أما إذا كانت سميكة فما استطعنا اختراقها حتى بقذيفة مدفع ولاحتجنا إلى اختراع أسلحة جديدة فعالة .

ربما كان هذا الفيلسوف سيصاب بدهشة مماثلة، لو علم بان قشرة البيضة العادية، بغض النظر عن كونها رقيقة لا تعتبر في الحقيقة شيئا رقيقاً كما يبدو أن كسر قشرة البيضة بالضغط على طرفيها براحتي اليد ليس بالأمر السهل جداً، إذ انه يحتاج إلى قوة لا يستهان بها عند وضع البيضة بين راحتي اليد (الشكل رقم ٣).

إن الصلابة غير الاعتيادية لقشرة البيضة تعتمد بصورة قاطعة على شكلها المحدب وتعلل بنفس الأسباب التي تعلل بها مقاومة مختلف أنواع القناطر والعقود، يمكن أن نجعل القوائم الأربع لمنضدة ثقيلة تستند إلى أربع بيضات نيئة، دون أن تتكسر البيضات (لكي نجعل البيضات تنتصب على الأرض، يجب أن تثبت قواعدها بالجبس الذي يتماسك جيدا مع القشرة الكلسية)، والآن يتضح لنا لماذا لا تخاف الدجاجة المفرخة من انكسار قشرة البيضة عندما تجلس عليها، وفي نفس الوقت، يستطيع الفرخ الضعيف عندما يريد الخروج من سجنه الطبيعي، أن يخرق قشرة البيضة بمنقاره من الداخل ، بسهولة تامة.

(ياكوف،١٩٨٤، ٣٥)



الشكل(٣)

٩. غش لا يعاقب عليه القانون !

أعلن أحد الظرفاء ذات مرة انه يعرف طريقة لغبن الزبائن في وزن المشتريات دون ان يلجا إلى أية حيلة غير مشروعة. ويتلخص سر هذه الطريقة في شراء الحاجيات من البلدان الواقعة على خط الاستواء وبيعها في البلدان القريبة من القطبين الشمالي والجنوبي. إذ من المعروف أن وزن الأشياء عند خط الاستواء اقل من وزنها عند القطبين. أن الشيء الذي وزنه ١ كغم عند خط الاستواء يزداد وزنه بمقدار ٥ غم بعد نقله إلى القطب. ولكن يجب في هذه الحالة ألا نستخدم ميزانا عاديا بل قبانا حلزونيا (زنبركياً) مدرجا ومصنوعا عند خط الاستواء. وإلا فلن نحصل على أية فائدة لان وزن الشيء سيزيد ويزيد معه وزن الصنجة بنفس المقدار. هل تعتقد ان التجارة بهذه الطريقة يمكن أن تغني أحد من الناس ؟ كلا ولكن الظريف كان محقاً في الواقع ذلك إن قوة الجاذبية تزداد كلما ابتعدنا عن خط الاستواء وسبب ذلك هو أن الجسم الموجود عند خط الاستواء يكون انطلاقه كبيراً عند دوران الأرض دوائر واسعة جداً بينما انطلاقه صفراً عند القطب وذلك لان الكرة الأرضية مفلطحة عند خط الاستواء.

(الدمرداش،١٩٨٧ ، ١٤)

١٠.حاول أن تنهض

ستظن أني امزح معك إذا قلت لك أني سأجلسك على كرسي، بحيث لا تستطيع النهوض بعد ذلك، علما باني لن أربطك إليه .

حسننا اجلس بصورة معتدلة دون أن تدفع قدميك تحت الكرسي والآن حاول ان تنهض مع المحافظة على وضع القدمين وعدم الانحناء إلى الأمام. انك لن تستطيع مهما بذلت من قوة عضلية ما لم تدفع قدميك تحت الكرسي أو تحني جذعك إلى الأمام .

ولكي تدرك سبب ذلك، دعني أحدثك بعض الشيء عن توازن الأجسام بصورة عامة وتوازن جسم الإنسان بصورة خاصة. إن الجسم المنتصب لا ينقلب على

الأرض بتاتاً إذا كان الخط العمودي النازل من مركز ثقله، مارا بقاعدته. إن مركز ثقل جذع الشخص الجالس يقع داخل الجسم قرب العمود الفقري وعلى ارتفاع ٢ سم عن مستوى السرة نرسم من هذه النقطة خطا عموديا إلى الأسفل فنرى أن هذا الخط يمر تحت الكرسي فيما وراء القدمين ولكي يستطيع الإنسان النهوض يجب أن يمر ذلك الخط العمودي بين القدمين وهذا يعني إننا عند نهوضنا، يجب علينا أن ندفع بصدرنا إلى الأمام، فنزيح بذلك مركز الثقل أو أن نحرك أرجلنا إلى الوراء لكي نجعل القاعدة تقع تحت مركز الثقل. ونحن نفعل ذلك عادة، عندما ننهض من الكرسي . ولكن إذا لم يسمح لنا أن نفعل هذا أو ذاك، فسيكون النهوض متعذراً، كما يتضح من التجربة المذكورة.

(ياكوف،١٩٨٤، ٢٧)

١١. على سطح القمر

أ. ان الإنسان لا يستطيع أن يستعمل السلاح الاعتيادي على القمر بسبب عدم وجود الأوكسجين اللازم لاشتعال بارود الإطلاقة، ولهذا السبب تقدم أفلام الخيال العلمي، أسلحة تطلق أشعة قوية خارقة كالليزر .

ب. السيفون لا يعمل على سطح القمر لعدم وجود غلاف جوي وضغط الهواء الجوي الذي يساعد على عمل السيفون .

ج. لا تستطيع الطيور الطيران فوق سطح القمر لعدم وجود الغلاف الجوي اللازم لذلك .

د. الطائرات الورقية والمروحية وغيرها لا تطير لعدم وجود الغلاف الجوي اللازم لذلك .

هـ . لابد لرواد الفضاء من أحذية مثقلة تثبت خطاهم على سطح القمر حيث يقل وزن المرء ست مرات لان الجاذبية على سطح القمر تبلغ سدس قوتها على سطح الأرض.

(وزارة الثقافة،١٩٨٦، ١٠)

١٢. مسألة حول الإوزة والسرطان النهري والسمكة

هناك قصة روسية ظريفة تتحدث عن إوزة وسرطان نهري وسمكة حاولوا معا تحريك إحدى عربات النقل (كارو). ولكن لا اعتقد أن أحداً من القراء، حاول بحث تلك القصة من وجهة نظر علم الميكانيكا. ولو فعلنا ذلك لوجدنا أن النتيجة التي سنتوصل إليها، لا تتفق مطلقا مع النتيجة التي استخلصها كاتب القصة المذكورة.

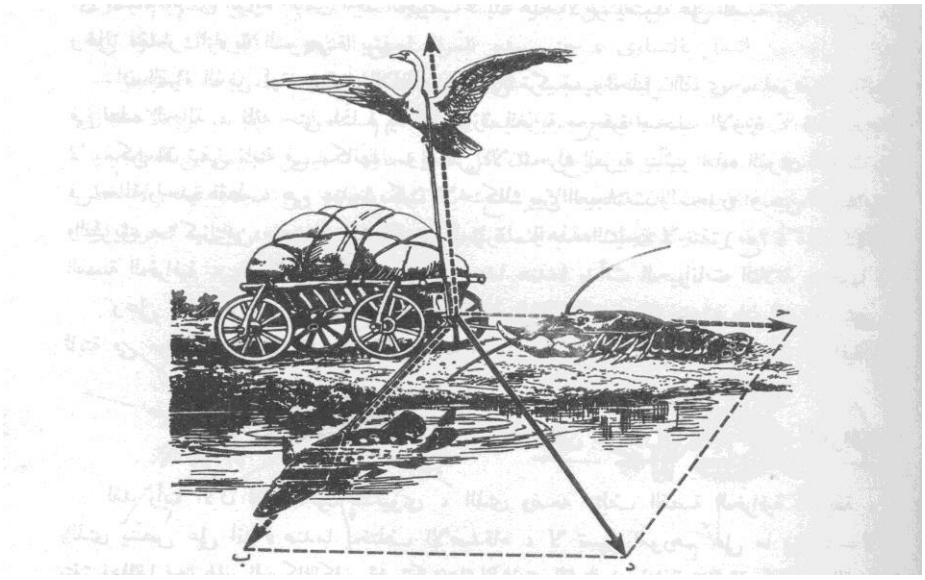
إن هذه القصة تحتوي على مسألة ميكانيكية ، تتعلق بتركيب (جمع) عدة قوى تؤثر على العربة، بحيث تشكل كل قوة زاوية معينة مع الأخرى. الإوزة تسحب العربة إلى الأعلى، والسرطان إلى الوراء، والسمكة إلى داخل الماء.

وهذا يعني كما يتضح من الشكل (٤) أن القوة الأولى (سحب الإوزة) متجهة إلى الأعلى، والقوة الثانية (سحب السمكة) م ب، متجه إلى الجانب ، والقوة الثالثة (سحب السرطان) م جـ متجه إلى الوراء، ويجب ألا ننسى وجود قوة رابعة، وهي وزن العربة متجه عموديا إلى الأسفل، وتؤكد القصة بان العربة بقيت في محلها ولم تتحرك. وبعبارة أخرى، إن محصلة كافة القوى المؤثرة على العربة، تساوي صفراً ولكن هل هذا صحيح ؟ لنبحث ذلك ونرى، إن الإوزة التي تسحب العربة إلى الأعلى، لاتعرقل عمل السرطان أو السمكة، بل تساعدهما في عملهما، لان قوة سحب الإوزة، المتجهة ألي الأعلى، تقلل من احتكاك عجلات العربة بالأرض وبالمحور، وبذلك تخفف من وزن العربة، حتى إنها قد تعادل ذلك الوزن تماما ذلك لان وزن العربة كان خفيفا، كما جاء في القصة المذكورة وإذا فرضنا أن قوة سحب الإوزة تعادل وزن العربة، وذلك لتسهيل حل المسألة، تبقى لدينا فقط قوتان، هما قوة سحب السرطان وقوة سحب السمكة وبالاستناد إلى حوادث القصة نستطيع معرفة الاتجاه الذي تؤثر فيه كل من هاتين القوتين . السرطان يسحب العربة إلى الوراء، والسمكة تسحبها إلى داخل الماء .

وبطبيعة الحال، نفهم من ذلك أن النهر كان يقع إلى أحد جوانب العربة، وليس أمامها (لان الحيوانات لم تحاول إغراق العربة في النهر بتاتاً، كما حاء في القصة المذكورة) وهذا يعني أن هناك زاوية معينة بين اتجاه قوة السرطان، واتجاه قوة السمكة، ولما كانت القوتان غير واقعتين على خط مستقيم واحد، ففي هذه

الحالة لا تكون محصلتهما مساوية للصفر بأي حال من الأحوال. والآن نطبق قوانين الميكانيكا، فنرسم على كلا اتجاهي القوتين (م ب) ، (م جـ) متوازي أضلاع، يكون قطره م د، ممثلا للمحصلة في المقدار والاتجاه ومن الواضح ان هذه المحصلة، يجب أن تحرك العربة من مكانها خاصة وان وزن العربة يتعادل كليا أو جزئيا مع قوة سحب الإوزة . وهنا نطرح سؤالا ثانيا ! ما هو اتجاه حركة العربة إلى الأمام أم إلى الوراء أم إلى أحد الجوانب ؟ إن هذا الأمر يعتمد على النسبة بين القوتين وعلى مقدار الزاوية الموجودة بينهما .

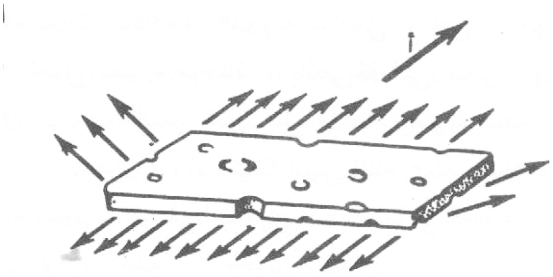
(ياكوف،١٩٨٤، ٢١)



الشكل(٤)

١٣ـ التعاون المزعوم بين النمل

يوضح الشكل(٥) قطعة من الجبن وقد أمسكت بها ٢٥ نملة . ت



الشكل(٥)

حركت قطعة الجبن ببطيء، في الاتجاه المبين بالسهم(أ) .وقد يتراءى للقارئ، أن الصف الأمامي للنمل، يسحب قطعة الجبن نحوه، وأن الصف الخلفي يدفعها إلى الأمام، كما أن النمل الموجود على الجوانب، يساعد كلا من الصفين الأمامي والخلفي. ولكن الأمر ليس كذلك، ويمكن التأكد منه بسهولة : نفصل الصف الخلفي بواسطة سكين، فنرى أن قطعة الجبن تزحف بسرعة إلى الأمام، مما يؤكد بان الإحدى عشرة نملة، كانت تسحب قطعة الجبن إلى الوراء، وهذا يعنيان الصف الخلفي لم يكتف بعدم مساعدة الصف الأمامي بل قام بعرقلة عمله و ذلك بالقضاء على جهوده. وقد كان باستطاعة ٤نملات سحب قطعة الجبن المذكورة، ولكن عدم تناسق العمل أدى استخدام ٢٥ نملة لسحب قطعة الجبن.

١٤ـ القدرة الحصانية

تعرف القدرة الحصانية العضلية ب " الحصانية " ويرجع اصل هذه التسمية إلى " جيمس وات " مخترع الآلة البخارية الذي أراد معرفة الثقل الذي يستطيع حصان حمله ون هنا جاءت وحدة " الحصان " وهي عبارة عن القدرة على حمل (٧٥) كغم إلى ارتفاع متر واحد في الثانية الواحدة .

(الدمرداش،١٩٨٧ ٥٤١)

١٥ـ قدرة قلب الإنسان

القلب آلة قوية قادرة على ضح (١٣) ألف لتر من الدم في اليوم، ويستطيع القلب في (٧٠) سنة أن يضخ (٣٥٠) مليون لتر من الدم وهو ما يكفي لملئ ناطحة سحاب مؤلفة من مائة طابق . والعمل الذي يؤديه القلب يكفي لرفع ثقل وزنه (١٠) أطنان إلى ارتفاع (١٦) كيلو متر . وقلبان يعملان لمدة عامين يمكنهما أن يجعلا سيارة نقل تدور دورة كاملة حول العالم كما يمكن لقلبين معا أن يجهزا قوة كافية لتسيير شاحنة حول العالم ولمدة عامين، وفي ساعة واحدة يمكن للقلب أن يرفع رجلاً إلى ارتفاع خمسة طوابق داخل مصعد .

(الصالحي،١٩٨٧ ، ١٢٠)

١٦. البطيخة القنبلة

أثناء سباق السيارات الذي جرى في عام ١٩٢٤م بين مدينتين سوفيتيتين رحب فلاحو القرى القوقازية بالسيارات المارة بالقرب منهم، وعبرو عن ترحيبهم بقذف المتسابقين بالبطيخ والشمام والتفاح، وقد ظهر بعد ذلك ان تأثير تلك الهدايا البسيطة كان تأثيراً غير مستحب بالمرة . إذ عمل البطيخ والشمام على تشويه جسم السيارة وتحطيمه، أما التفاح فقد أصاب المتسابقين بجروح خطيرة . لقد أضيفت سرعة السيارة إلى سرعة البطيخة أو الشمامة أو التفاحة المرحبة، وحولها إلى قذائف خطيرة مدمرة، فالطاقة الحركية للبطيخة التي تزن (٤) كغم مثلا مقاربة للطاقة الحركية للرصاصة التي تزن (١٠) غم، والتي قذفت بها السيارة المنطلقة بسرعة (١٢٠) كم / ساعة ولكن في مثل هذه الظروف، لا يمكن مقارنة التأثير الصدمي للبطيخة بتأثير الرصاصة، لان صلادة البطيخة اقل كثيراً من صلادة الرصاصة .

(الدمرداش،١٩٨٧، ٧٩)

١٧. مسالة المتحف

كثيراً ما تدعو الحاجة خبراء المتاحف إلى مراجعة وقراءة بعض المخطوطات القديمة جداً والمتهرئة التي تتمزق عند اقل محاولة لتقليب صفحاتها وفصلها عن بعضها . كيف يمكن القيام بفصل الصفحات عن بعضها البعض في هذه الحالة ؟، يوجد في أكاديمية العلوم السوفيتية (سابقا) مختبر لتجديد الوثائق تحل فيه مثل هذه المسائل، وفي مثل هذه الحالة، يقوم الفنيون في هذا المختبر باستخدام الكهرباء لفصل صفحات تلك المخطوطات القديمة عن بعضها وكالآتي: يمرر التيار الكهربائي في المخطوطة المطلوب تقليب صفحاتها، وعندئذ تتنافر الصفحات المشحونة بشحنات متماثلة، وتنفصل عن بعضها بكل هدوء بدون ان تصاب بأي تمزق وبعد ذلك

يستطيع الشخص الخبير ان يفصل الأوراق عن بعضها بسهولة ويلصقها على ورق مقوى .

(ياكوف،١٩٨٤ ،٢١٩)

١٨ .التجاذب و التنافر

انفخ ثلاث بالونات وأدلكها بقطعة من الصوف ثم اربط اثنين منهما بخيط واجعلهما يتدليان، انهما سوف لا ينجذبان إلى بعضهما البعض وإنما ستبتعد الواحدة عن الأخرى بسبب اكتساب البالونات شحنة كهربائية سالبة بواسطة دلكها بقطعة القماش الصوفي، وقد اكتسبت قطعة الصوف الشحنة الموجبة لذلك فلو قربنا البالون الثالث من قطعة الصوف سيلتصق بها، لان الشحنات السالبة والموجبة تنجذب إلى بعضها البعض بينما نرى البالونين الاولين يبتعدان عن بعضهما لانهما مشحونان بنفس الشحنة.

(الصالحي،١٢٤،١٩٩٧)

١٩ . كيف نصنع كشافاً؟

قص شريطاً من جريدة طوله ٦٠ سم وعرضه ١٠سم .أطوه في الوسط و علقه على مسطرة. امسكه فوق منضدة وأدلكه عدة مرات بقطعة من الفرو أو الفانيلة . ثم ارفعه عن المنضدة بالمسطرة ولاحظ كيف يسلك .ادلك ،والان قرب أجسام مشحونة من ورقتي الجريدة .لاحظ النتائج واعد التجربة حتى تتأكد إنها صحيحة ماذا تبين التجربة؟

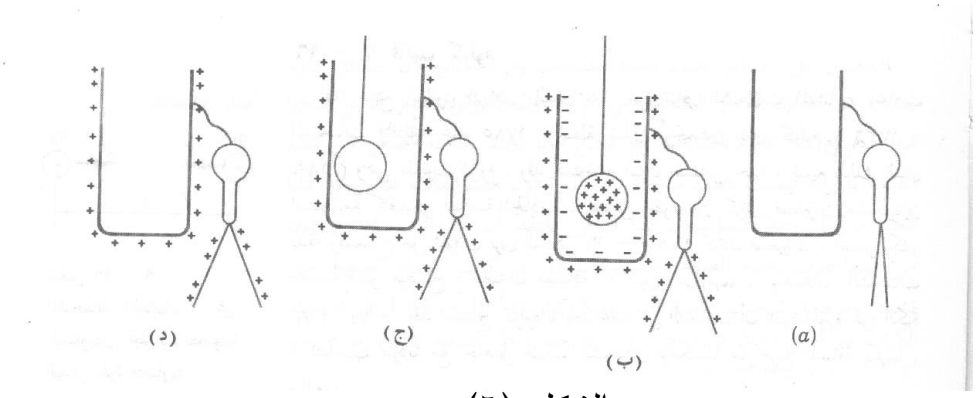
٢٠ . دلو الثلج لفاراداي (الصالحي،١٢٧،١٩٩٧)

أجرى مايكل فاراداي في عام١٨٤٣ لاول مرة

تجربة بسيطة ولكنها مفيدة للغاية ، إذ أوصل دلواً معدنيا للثلج بكشاف كهربائي كما في الشكل أدناه . علقت بع ذلك كرة معدنية بخيط ثم أعطيت شحنة موجبة و تركت لتتدلى داخل الدلو (بدون ان تمس جدرانه) فلوحظ أن وريقات الذهب في الكشاف قد تباعدت. والأكثر من هذا ان حركة الكرة من مكان إلى آخر لم تغير من وضع الوريقات الذهبية فضلت منفرجة ولم تعد الوريقات إلى وضعها الأصلي إلا حين أبعدت الكرة من داخل الدلو، وقد لاحظ فاراداي أيضا أن الكرة المعدنية المشحونة إذا

لمست جدار الدلو فان وريقات الكشاف تظل كما هي منفرجة كما كانت قبل اللمس، فإذا أبعدت الآن الكرة المعدنية من الدلو فان الوريقات لا تعود إلى وضعها الأصلي وتظل منفرجة وحين تقرب الكرة المعدنية بعد ذلك من كشاف آخر فإنها توجد غير مشحونة وعلى ما يبدو ، فان لمس الكرة لجدار الدلو الداخلي قد جعل الشحنة الفائضة على الكرة تتعادل تماما . و لما كانت وريقات الكشاف متصلة بالجدار الخارجي للدلو ولم تتحرك حين لمست الكرة الجدار الداخلي فان فاراداي قد استنتج أن الوجه الداخلي للدلو كان فيه من الشحنات ما هو كافي لمعادلة شحنة الكرة.

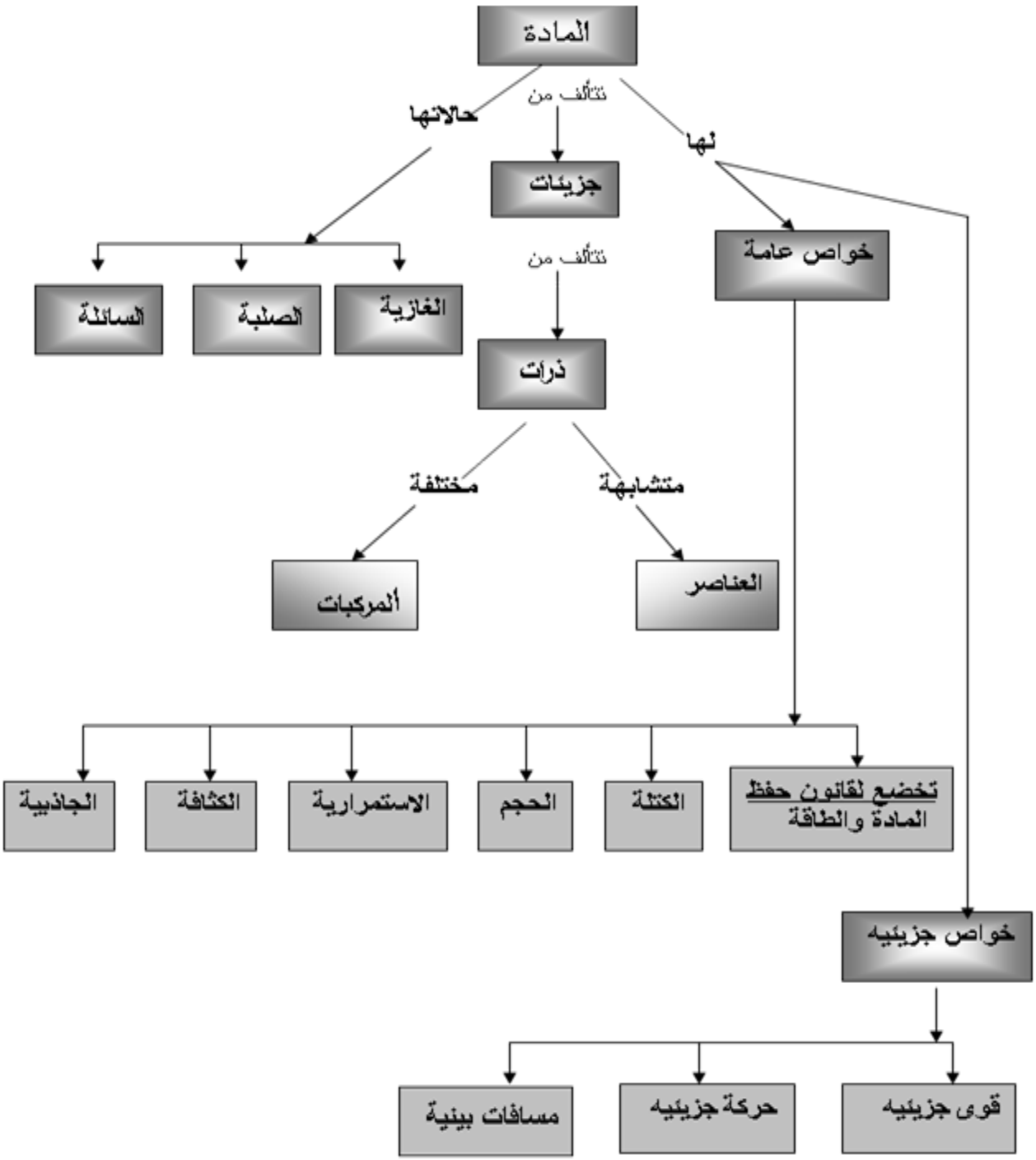
(بوش، ١٩٨٨، ٣٤٢)



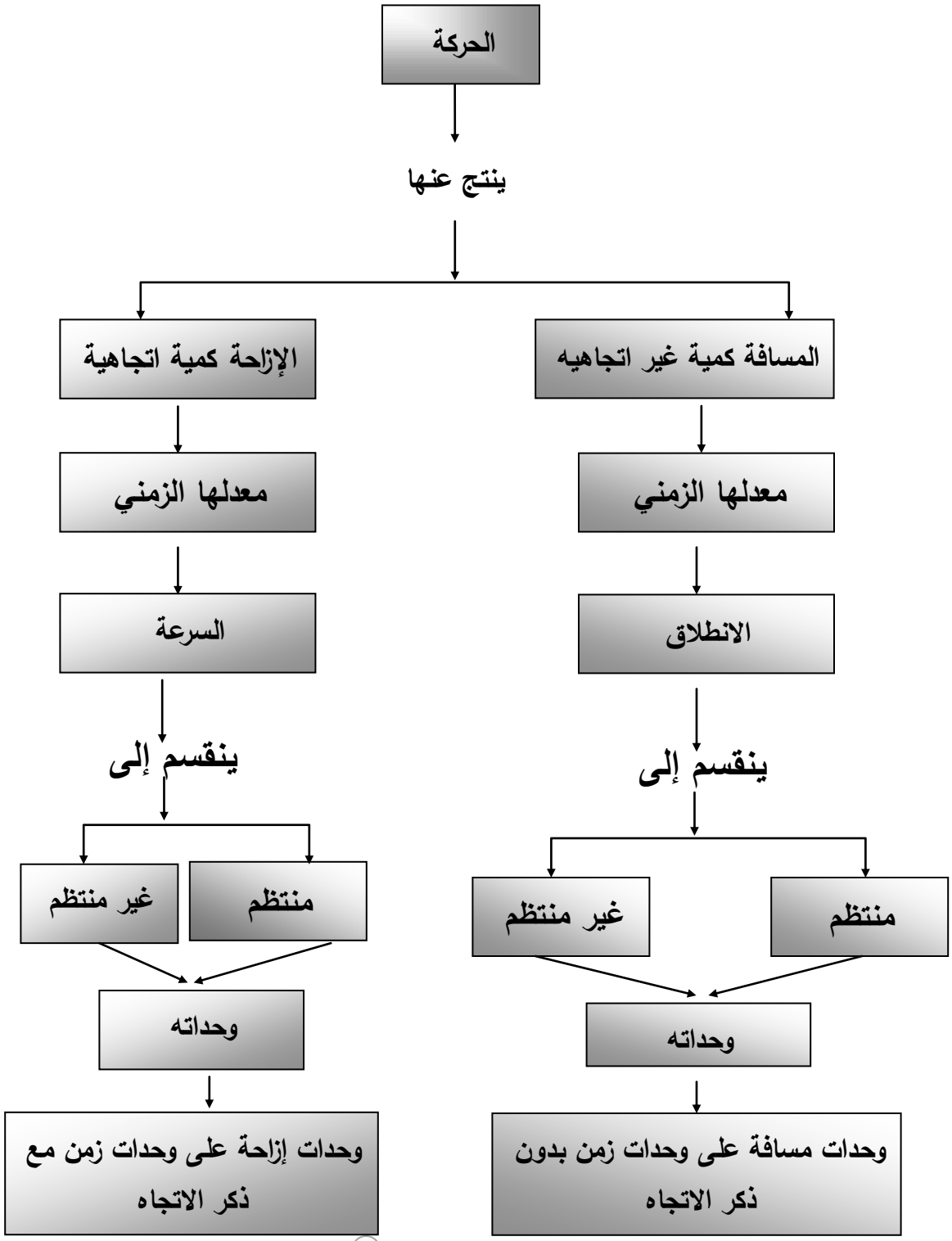
الشكل (٦)

ملحق(٢)

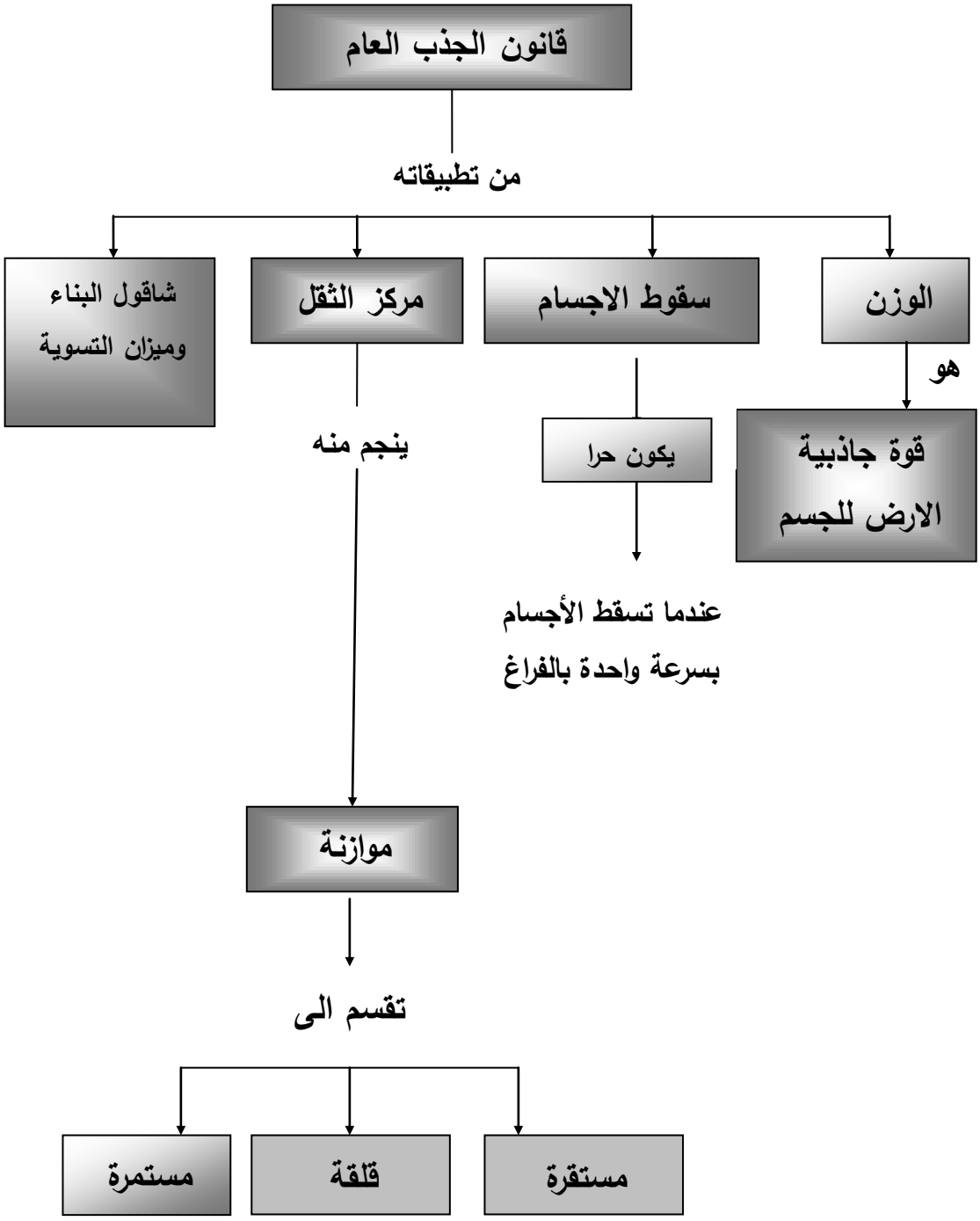
خرائط المفاهيم



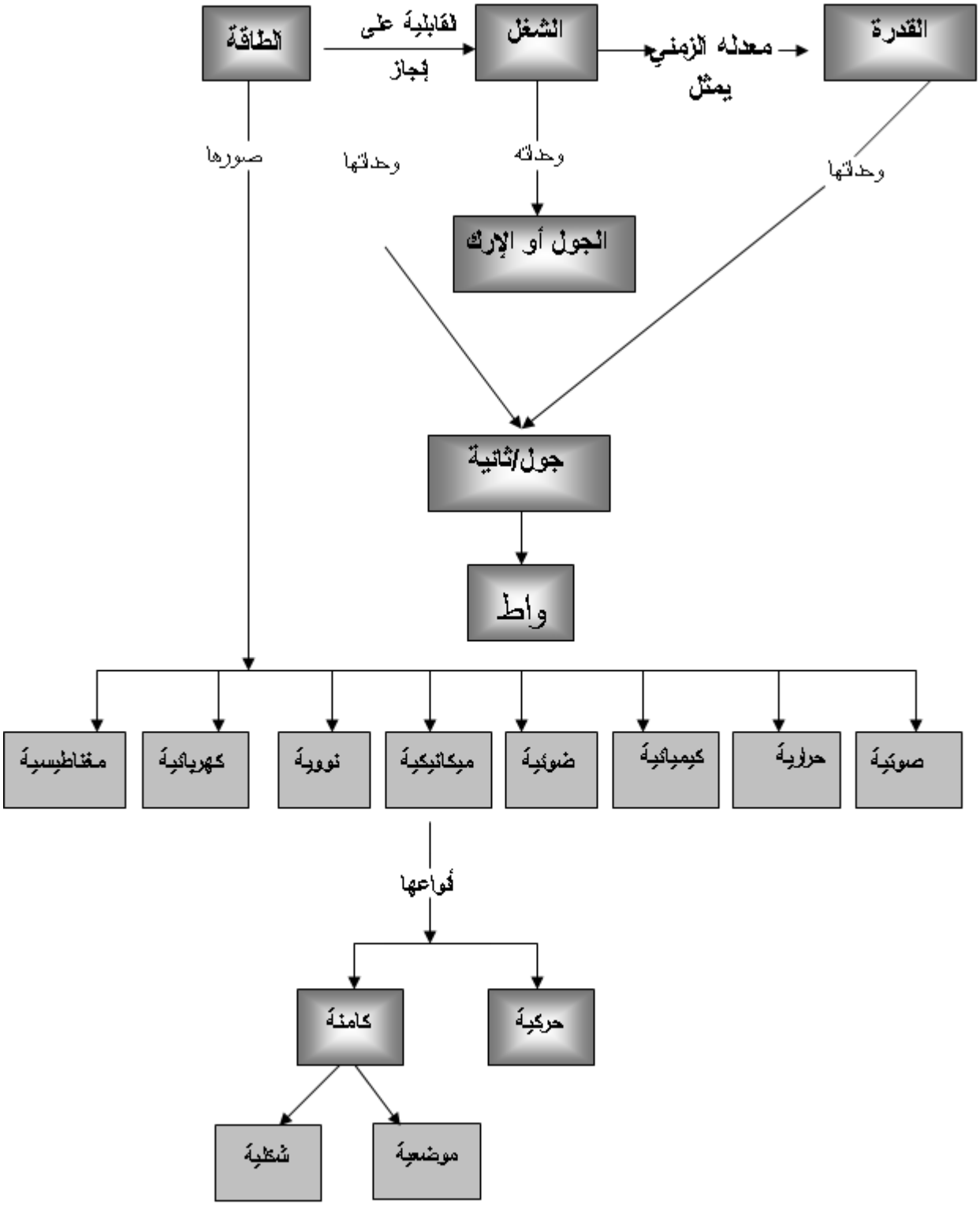
خريطة(١)


الحركة
ينتج عنها
المسافة كمية غير اتجاهيه
الإزاحة كمية اتجاهية
معدلها الزمني
معدلها الزمني
الانطلاق
السرعة
ينقسم إلى
ينقسم إلى
منتظم
غير منتظم
منتظم
غير منتظم
وحداته
وحداته
وحدات مسافة على وحدات زمن بدون ذكر الاتجاه
وحدات إزاحة على وحدات زمن مع ذكر الاتجاه

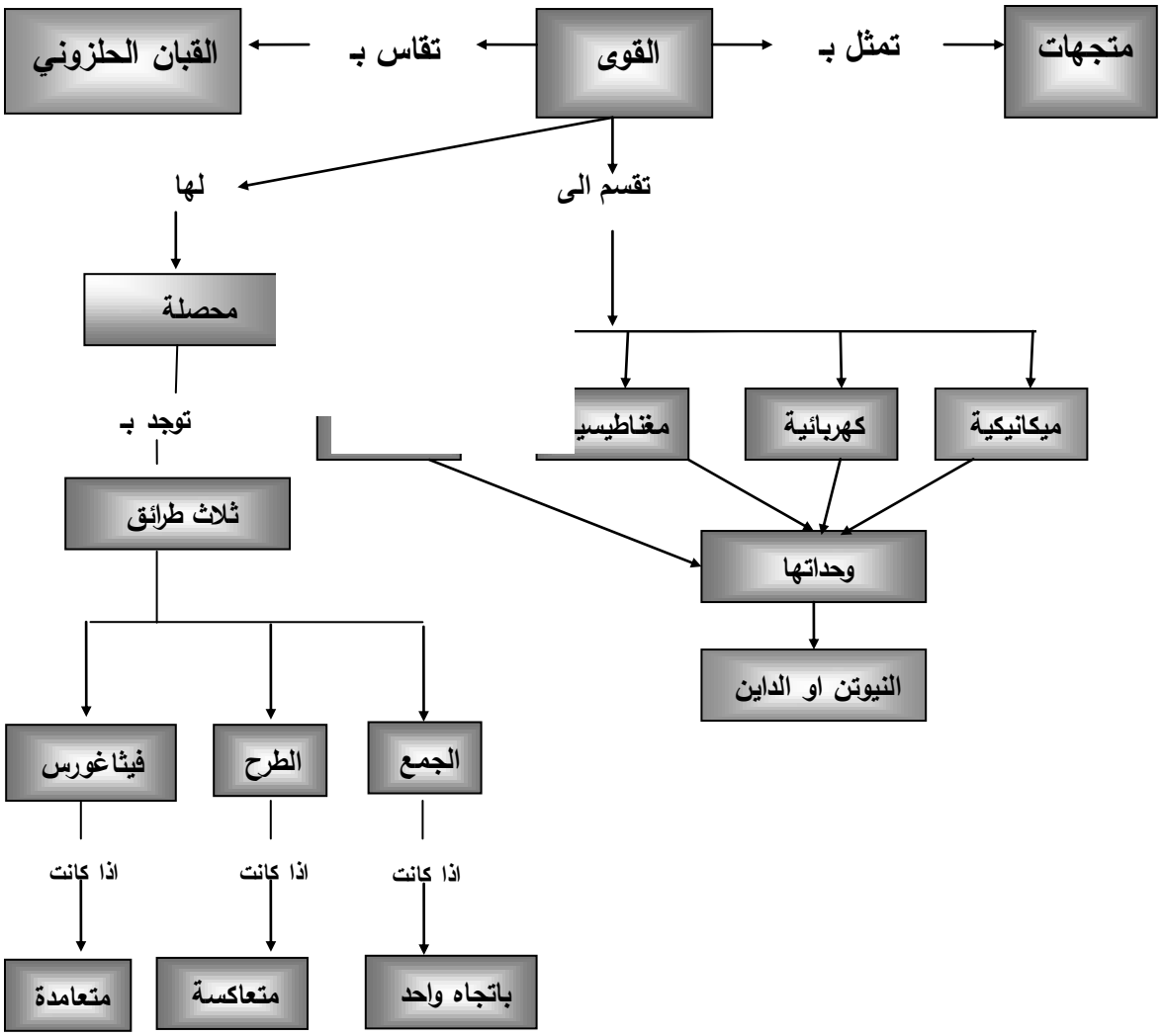
خريطة(٢)


قانون الجذب العام
من تطبيقاته
الوزن
سقوط الاجسام
مركز الثقل
شاقول البناء وميزان التسوية
هو
قوة جاذبية الارض للجسم
يكون حرا
عندما تسقط الأجسام بسرعة واحدة بالفراغ
ينجم منه
موازنة
تقسم الى
مستقرة
قلقة
مستمرة

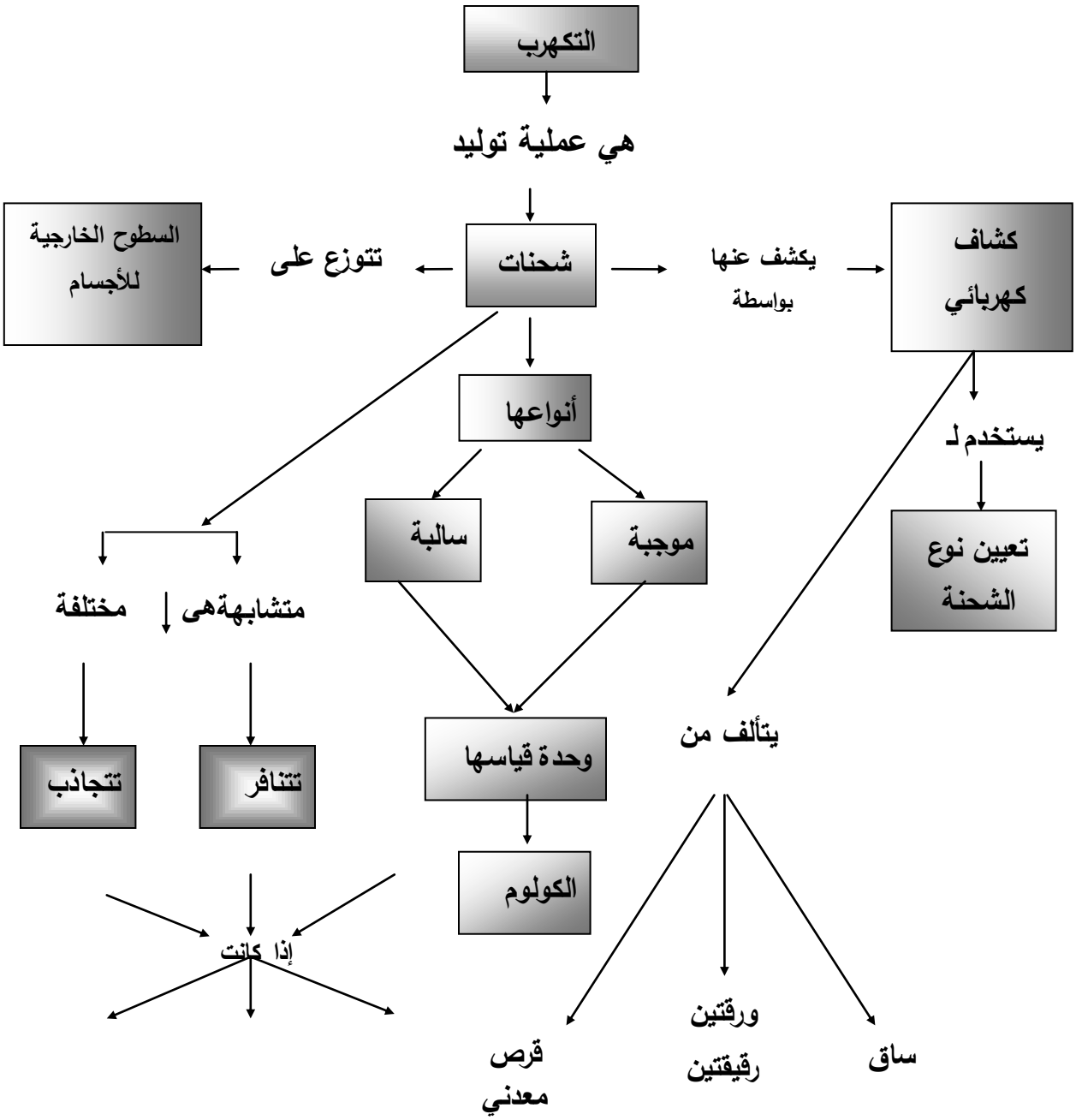
خريطة(٤)


الطاقة
القابلية على إنجاز
الشغل
معدله الزمني يمثل
القدرة
صورها
وحداتها
وحداتها
وحداتها
الجول أو الإرك
جول/ثانية
واط
صوتية
حرارية
كيميائية
ضوئية
ميكانيكية
نووية
كهربائية
مغناطيسية
أنواعها
حركية
كامنة
موضعية
شغلية

خريطة(٥)


متجهات
تمثل بـ
القوى
تقاس بـ
القبان الحلزوني
تقسم الى
لها
محصلة
توجد بـ
ثلاث طرائق
ميكانيكية
كهربائية
مغناطيسية
وحداتها
النيوتن او الداين
الجمع
الطرح
فيثاغورس
اذا كانت
اذا كانت
اذا كانت
باتجاه واحد
متعاكسة
متعامدة

خريطة(٣)


التكهرب
هي عملية توليد
شحنات
تتوزع على
السطوح الخارجية للأجسام
يكشف عنها بواسطة
كشاف كهربائي
أنواعها
سالبة
موجبة
يستخدم لـ
تعيين نوع الشحنة
متشابهة
مختلفة
تتجاذب
تتنافر
وحدة قياسها
الكولوم
يتألف من
إذا كانت
قرص معدني
ورقتين رقيقتين
ساق

خريطة(٦)

تكشف بواسطة ⟶

قد تكون

رجات المجموعتين التجريبيتين في درجة العلوم والعمر الزمني والتحصيل الدراسي للأبوين عند التكافؤ

المجموعة التجريبية الأولى				المجموعة التجريبية الثانية				
ن	درجة العلوم	العمر بالأشهر	تحصيل الأب	تحصيل ألام	ن	درجة العلوم	العمر بالأشهر	تحصيل الأب	تحصيل ألام
1	67	158	3	1	1	53	148	6	صفر
2	64	160	3	صفر	2	79	163	3	2
3	71	167	5	1	3	83	174	2	صفر
4	71	152	5	3	4	69	175	2	1
5	72	153	6	2	5	71	164	5	2
6	86	161	6	2	6	79	163	6	3
7	79	156	6	5	7	69	160	1	1
8	68	189	3	1	8	77	163	2	2
9	67	153	4	2	9	78	152	3	4
10	72	171	1	صفر	10	76	158	6	5
11	79	186	5	3	11	67	153	2	4
12	64	179	2	1	12	70	161	6	4
13	51	155	2	3	13	76	166	2	2
14	67	170	4	3	14	75	160	4	3
15	58	168	2	2	15	77	161	4	3
16	61	180	2	2	16	54	155	2	3
17	66	160	3	1	17	70	161	2	صفر
18	67	161	4	2	18	61	162	1	2
19	80	157	6	4	19	66	153	6	3
20	68	162	6	6	20	74	154	6	5
21	88	160	3	1	21	72	162	2	1
22	50	167	6	2	22	69	161	2	2
23	81	153	3	3	23	61	163	5	1
24	94	160	6	3	24	81	161	2	3
25	83	165	5	5	25	67	160	6	3
26	57	164	4	1	26	63	174	4	3
27	57	159	4	4	27	58	155	6	صفر
28	56	153	3	3	28	56	154	3	2
					29	50	168	2	4

ملحق (٣)

ملحق(٤)

أسماء السادة المحكمين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم

ت	اسم المحكم	اللقب العلمي	الاختصاص	طبيعة الاستشارة					عنوان العمل
				أغراض سلوكية	خطط تدريسية	مداخل قصصية	خرائط المفاهيم	اختبار تحصيل	
1	د.إبراهيم كاظم إبراهيم	أستاذ	تخطيط تربوي	]					جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
2	د.بشرى محمود قاسم	أستاذ		]					جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
3	مهدي السامرائي	أستاذ	تربية	]					جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
4	د.ماجدة إبراهيم الباوي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
5	أمل أمين الاطرقجي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
6	باسمة شاكر العبدلي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
7	د.فائق فاضل السامرائي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة ديالى-كلية المعلمين
8	د.عبد الستار الاسدي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة ديالى-كلية التربية
9	د.فليح حسن كاظم	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة ديالى-كلية المعلمين
10	د.ماجد عبد الستار	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة ديالى-كلية التربية
11	د.فاتن محمود حسن	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة بغداد-كلية التربية/ابن الهيثم
12	د.علي مطني العنبكي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة ديالى-كلية المعلمين
13	د .علي عبد الرحمن	أستاذ مساعد	طرائق تدريس						جامعة ديالى-كلية المعلمين
14	د.فدوى عباس	مدرس	طرائق تدريس						جامعة بغداد-كلية

										التربية/ابن الهيثم
15	عدنان عبد القادر محمد	مشرف تربوي أول	فيزياء							مديرية تربية ديالى
16	وسناء عطية خلف	مدرسة	فيزياء							متوسطة الأصدقاء للبنين
17	زيدان هادي سلمان	مدرس	فيزياء							متوسطة الانتصار للبنين

ملحق (٥)الأهداف السلوكية للمحتوى التعليمي

ت	يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن :	المستوى
١	يعرف المادة	١
٢	يعطي مثالا عن المادة	١
٣	يعرف العنصر	١
٤	يعرف الذرة	١
٥	يعرف الجزيء	١
٦	يعدد مكونات الذرة	١
٧	يعطي مثالا عن العنصر لم يرد في الكتاب المدرسي	٣
٨	يعرف المركب	١
٩	يعطي مثالا عن المركب لم يرد في الكتاب المدرسي	٣
١٠	يميز بين العنصر و المركب من حيث التركيب الذري	٢
١١	يعدد الخواص العامة للمادة	١
١٢	يعرف الحجم	١
١٣	يعطي مثالا عن الحجم لم يرد في الكتاب المدرسي	٣
١٤	يعرف الكتلة	١
١٥	يعطي مثالا عن الكتلة لم يرد في الكتاب المدرسي	٣
١٦	يعلل صعوبة تحريك الكتل الكبيرة	٢
١٧	يعرف الاستمرارية	١

١٨	يوضح العلاقة بين الكتلة و الاستمرارية	٢
١٩	يعرف الكثافة	١
٢٠	يعطي مثالا عن الاستمرارية	٣
٢١	يعلل طفو الجليد فوق الماء	٢
٢٢	يعرف الجاذبية	١
٢٣	يذكر نص قانون حفظ المادة و الطاقة	١
٢٤	يعدد الخواص الجزيئية للمادة	١
٢٥	يشرح تجربة باسلوبه الخاص لقوى التجاذب و التنافر بين الجزيئات	٢
ت	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن :**	**المستوى**
٢٦	يعطي مثالا عن قوى التجاذب و التنافر بين الأجسام	٢
٢٧	يذكر اثنين من الخواص الجزيئية للمادة السائلة	١
٢٨	يعلل احتفاظ الجسم الصلب بشكل ثابت عند تعرضه لمؤثر خارجي	٢
٢٩	يعلل اتخاذ الغاز شكل الإناء الذي يحويه و حجمه	٢
٣٠	يقارن بين حالات المادة من حيث القوى الجزيئية و المسافات البينية و الحركة الجزيئية	١
٣١	يعطي مثالا يدل على وجود المسافات البينية في الحالة الصلبة لم يرد ذكره في الكتاب	٣
٣٢	يعرف الحركة	١
٣٣	يعرف المسافة	١
٣٤	يعرف الإزاحة	١
٣٥	يذكر وحدات الإزاحة	١
٣٦	يعرف السرعة	١
٣٧	يعرف الكميات الاتجاهية	١
٣٨	يقارن بين الكميات العددية و الكميات الاتجاهية من حيث المقدار و الاتجاه	٢
٣٩	يوضح الفرق بين المسافة و الإزاحة عند حركة جسم بين نقطتين	٢
٤٠	يحسب الإزاحة الكلية لعدة ازاحات بنفس الاتجاه	٣

٤١	يحسب مقدارالإزاحة الكلية لازاحتين باتجاهين متعامدين	٣
٤٢	يعرف الانطلاق	١
٤٣	يذكر وحدات الانطلاق	١
٤٤	يحسب مقدار انطلاق الأجسام في مواقف مختلفة	٣
٤٥	يعدد أنواع الانطلاق	١
٤٦	يعلل كون الانطلاق كمية غير اتجاهيه	٢
٤٧	يعدد أنواع السرعة	١
٤٨	يذكر قانون حساب السرعة	١
ت	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن :**	**المستوى**
٤٩	يذكر وحدات السرعة	١
٥٠	يحسب مقدار واتجاه سرعة جسم ما لم يرد ذكره في الكتاب المدرسي	٣
٥١	يعطي مثالا عن السرعة المتغيرة من خارج الكتاب	٣
٥٢	يعطي مثالا عن السرعة المنتظمة من خارج الكتاب	٣
٥٣	يقارن بين السرعة و الانطلاق من حيث المقدار و الاتجاه	٢
٥٤	يعرف القوة	١
٥٥	يذكر وحدات قياس القوة	١
٥٦	يعدد أنواع القوى	١
٥٧	يعرف القوة العضلية	١
٥٨	يعرف قوة البخار	١
٥٩	يعرف قوة الجاذبية	١
٦٠	يعرف القوة الكهربائية	١
٦١	يعرف القوة المغناطيسية	١
٦٢	يعرف القوة النووية	١
٦٣	يعرف النيوتن	١
٦٤	يعرف الداين	١
٦٥	يعدد أنواع القوى الميكانيكية	١
٦٦	يعرف قوة المرونة	١

٦٧	يعطي مثالا عن كل نوع من أنواع القوى لم يرد في الكتاب المدرسي	٣
٦٨	يقارن بين قوتي الاحتكاك و الجاذبية من حيث الفوائد و الأضرار	٢
٦٩	يعدد استخدامات القوى لم يرد في الكتاب المدرسي	٢
٧٠	يذكر الغرض من استخدام القبان الحلزوني	١
٧١	يذكر شروط استخدام القبان الحلزوني	١
٧٢	يذكر نص قانون هوك	١
٧٣	يعطي مثالا عن استخدام القبان الحلزوني في الحياة اليومية	٣
٧٤	يذكر على ماذا يعتمد وزن الجسم	١
ت	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن :**	**المستوى**
٧٥	يعرف محصلة القوى	١
٧٦	يعرف القوة المعادلة بأسلوبه الخاص	٢
٧٧	يحسب محصلة القوى لقوتين بنفس الاتجاه	٣
٧٨	يحسب محصلة القوى لقوتين متعاكستين بالاتجاه	٣
٧٩	يحسب محصلة القوى لقوتين متعامدتين	٣
٨٠	يعرف قانون الجذب العام	١
٨١	يحسب وزن جسم كتلته معلومة موضوع على سطح الأرض	٣
٨٢	يحدد العلاقة بين وزن الجسم و كتلته باسلوبه الخاص	٢
٨٣	يعلل انعدام وزن الجسم في مركز الأرض	٢
٨٤	يقارن بين وزن الجسم على سطح الأرض و وزنه على سطح القمر	٢
٨٥	يعرف السقوط الحر	١
٨٦	يشرح تجربة عن السقوط الحر باسلوبه الخاص	٢
٨٧	يعرف مركز الثقل	١
٨٨	يشرح تجربة لإيجاد مركز الثقل لجسم غير منتظم باسلوبه الخاص	٢
٨٩	يذكر الفائدة من استخدام شاقول البناء	١
٩٠	يعطي مثالا عن السقوط الحر	٣
٩١	يذكر الفائدة من استخدام ميزان التسوية	١
٩٢	يعدد شروط الموازنة	١

٩٣	يقارن بين حالات الموازنة من حيث مركز الثقل	٢
٩٤	يوضح عدم استطاعة رائد الفضاء السير على سطح المشتري	٢
٩٥	يعرف الشغل بالمعنى الفيزيائي	١
٩٦	يذكر وحدات قياس الشغل	١
٩٧	يعرف الجول	١
٩٨	يحسب	٣
٩٩	يجد العلاقة بين الجول و الارك	١
١٠٠	يعلل عدم اعتبار الوقوف لفترة طويلة شغلا بالمعنى الفيزيائي	٢
ت	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن :**	**المستوى**
١٠١	يعلل اعتبار الشغل كمية عددية	٢
١٠٢	يعرف القدرة	١
١٠٣	يذكر وحدات القدرة	١
١٠٤	يشرح العلاقة بين الشغل و القدرة باسلوبه الخاص	١
١٠٥	يحسب قدرة شخص ما في صعود سلم	٣
١٠٦	يعرف الطاقة	١
١٠٧	يعدد صور الطاقة	١
١٠٨	يذكر مثالا عن القوة الميكانيكية	١
١٠٩	يعدد أنواع الطاقة الميكانيكية	١
١١٠	يشرح العلاقة بين وحدات الشغل و وحدات الطاقة	٢
١١١	يعرف الطاقة الحركية	١
١١٢	يعدد فوائد الطاقة الحركية	١
١١٣	يعدد مضار الطاقة الحركية	١
١١٤	يشرح مثالا عن الطاقة الكامنة الموضعية لجسم بالنسبة لسطح أفقي	٢
١١٥	يعرف التكهرب	١
١١٦	يعرف الشحنة الموجبة	١
١١٧	يوضح سبب تولد شحنات سالبة على ساق من المطاط الصلب عند دلكه بالصوف	٢

١١٨	يذكر وحدات قياس الشحنة	١
١١٩	يذكر قانون التجاذب و التنافر	١
١٢٠	يعرف الشحنة السالبة	١
١٢١	يعرف الكشاف الكهربائي	١
١٢٢	يذكر استخدامات الكشاف الكهربائي	١
١٢٣	يعلل التكهرب باسلوبه الخاص	٢
١٢٤	يذكر كيف يكتسب الجسم الموصل شحنة كهربائية	١
١٢٥	يعرف المواد الموصلة للكهربائية	١
ت	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن :**	**المستوى**
١٢٦	يعرف المواد شبه الموصلة للكهربائية	١
	يعرف المواد العازلة للكهربائية	١
١٢٨	يعطي مثالا عن مادة موصلة للكهربائية لم يرد ذكره في الكتاب	٣
١٢٩	يعلل اعتبار الفلزات مواد موصلة للكهربائية باسلوبه الخاص	٢
١٣٠	يوضح تأثير الحرارة و الضوء على توصيلية المواد شبه الموصلة باسلوبه الخاص	٢
١٣١	يعدد طرق شحن الكشاف الكهربائي	١
١٣٢	يوضح خطوات شحن الكشاف الكهربائي	٢
١٣٣	يعرف المجال الكهربائي	١
١٣٤	يكر صفات خطوط المجال الكهربائي باسلوبه الخاص	٢
١٣٥	يعدد فوائد استقرار الشحنات الكهربائية على السطوح الخارجية	١
١٣٦	يعرف التفريغ الكهربائي	١
١٣٧	يعدد أجزاء الكشاف الكهربائي	١
١٣٨	يعرف فرق الجهد الكهربائي	١
١٣٩	يوضح اثر الأسنة في التفريغ الكهربائي باسلوبه الخاص	٢
١٤٠	يوضح كيف تتولد الكهربائية الجوية باسلوبه الخاص يوضح اثر الأسنة	٢
١٤١	يشرح عمل مانعة الصواعق	٢
١٤٢	يذكر مخاطر الكهربائية الساكنة	١

١٤٣	يعلل ربط سلاسل حديدية في نهاية السيارات الحوضية	٢
١٤٤	يرسم شكلا يوضح مراحل شحن جسم موصل معزول	٣
١٤٥	يرسم شكلا يوضح كيفية شحن كشاف كهربائي بشحنة موجبة بالتماس	٣

ملحق (٦)

أ-إنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية الأولى

المادة: الفيزياء الصف الشعبة: الثاني المتوسط (ب)

الموضوع: الحركة التاريخ:

الأهداف الخاصة:

أولاً: المجال المعرفي: يهدف الدرس إلى مساعدة الطلاب على اكتساب المعلومات الآتية:

١-مفهوم الحركة

٢- ا افتراض الأجسام ثابتة رغم إنها في حالة حركة مع الأرض

٣- الفرق بين المسافة و الإزاحة

٤- الفرق بين الكميات الاتجاهية و المقدارية

٥- المسافة كمية مقدارية

٦- الإزاحة كمية اتجاهيه

٧-وحدة قياس كل من المسافة و الإزاحة

٨-الانطلاق هو المعدل الزمني للمسافة المقطوعة

٩-الانطلاق كمية عددية

١٠-قانون الانطلاق هو :وحدات مسافة مقسومة على وحدات الزمن

١١-وحدة الانطلاق هي (متراثانية) ،(كماساعة) أي (وحدات مسافةاوحدات زمن)

١٢- الانطلاق المنتظم هو انطلاق الجسم الذي يقطع مسافات متساوية في ازمان متساوية.

١٣- لانطلاق غير المنتظم هو انطلاق الجسم الذي يقطع مسافات غير متساوية في أزمان متساوية.

١٤- السرعة هي المعدل لزمني للإزاحة المقطوعة في وحدة الزمن.

١٥-السرعة الثابتة(المنتظمة) هي سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات متساوية في أزمان متساوية.

١٦ -السرعة المتغيرة (الغير منتظمة) هي سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات غير متساوية في أزمان متساوية.

١٧- تمثيل السرعة بمقياس الرسم.

١٨- السرعة كمية اتجاهيه.

١٩-وحدات السرعة هي (وحدات إزاحة اوحدات زمن) أي (سم\ ثانية)، (متر\ثانية)، (كم\ساعة)

ثانيا: المجال المهاري : تدريب الطلاب على مهارة :

١-المناقشة العلمية لموضوع الحركة.

٢-مهارة تمثيل كل من المسافة والإزاحة بالرسم.

٣-مهارة حل مسالة رياضية حول كل من المسافة و الإزاحة.

٤- تمثيل السرعة بالمتجهات.

٥-المناقشة العلمية لموضوع السرعة والانطلاق.

ثالثا:المجال الوجداني : و يشمل :

١- تنمية الميول العلمية حول الحركة وحركة الأرض في الكون

٢- بيان عظمة الخالق في بديع صنعه للكون وتنظيم حركته

٣- بيان أهمية الأعمال التي تقوم بها الدول لاختزال المسافات من خلال بناء لجسور.

٤- تنمية الميول العلمية حول أهمية كل من الانطلاق والسرعة ومظارهما.

رابعا: الأهداف السلوكية: جعل الطالب قادراً على ان :

١- يعرف الحركة.

٢- يفسر اعتبار الأجسام ثابتة رغم حركتها مع حركة الأرض.

٣- يعرف المسافة.

٤- يعرف الإزاحة.

٥- يذكر وحدة قياس المسافة.

٦- يذكر وحدة قياس الإزاحة.

٧- يعرف الكميات الاتجاهية .

٨- يعرف الكميات غيرالاتجاهية .

٩- يمثل المسافة بالرسم.

١٠- يمثل الإزاحة بالرسم.

١١- يحسب مقدار واتجاه الإزاحة الكلية لازاحتين بنفس الاتجاه.

١٢- يحسب مقدار واتجاه الإزاحة الكلية لازاحتين متعاكستي.

١٣- يحسب مقدار واتجاه الازاجة الكلية لازاحتين متعامدتين.

١٤- يعرف الانطلاق.

١٥- يذكر قانون الانطلاق بصيغة رموز.

١٦- يذكر وحدات الانطلاق.

١٧- يعرف الانطلاق المنتظم .

١٨- يعرف الانطلاق غير المنتظم.

١٩- يعرف السرعة .

٢٠- يذكر قانون السرعة
٢١- يذكر وحدات السرعة.
٢٢- يعرف السرعة المنتظمة.
٢٣- يعرف السرعة غير المنتظمة.
٢٤- يحسب مقدار سرعة جسم يقطع إزاحة معينة في زمن معين.
٢٥- يقارن بين السرعة و الانطلاق.

الوسائل التعليمية: الطباشير، السبورة، المسطرة، المنقلة.

المقدمة : (٥ دقائق)
درسنا في الفصل السابق المادة و عرفنا خواصها ومم تتكون، وفي هذا الفصل سندرس موضوع الحركة ، وهي من الظواهر المألوفة في حياتنا اليومية، وما حركة الأشخاص، والسيارات وجريان المياه وحركة الرياح إلا أمثلة مألوفة عن الحركة وهناك قصة لاحد الكتاب تتحدث الحركة (واسرد للطلاب القصةرقم٤في ملحق رقم١).

العرض: (٢٥ دقيقة)

بعد الاستماع لهذه القصة ماذا تستنتجون منها ؟
يجيب أحد الطلاب أن الأرض في حركة مستمرة وان كل ما في الغلاف الجوي للأرض في حالة حركة معها. أحسنت.
و بعد الطلاب على المشاركة الفعالة في الدرس يسال المدرس السؤال الآتي:
س:ما هو تعريف الحركة، وبعد عدة إجابات للطلاب يثبت المدرس التعريف الصحيح
ج:الحركة هي التغير المستمر في موقع الجسم بالنسبة إلى جسم آخر نفترضه ثابتا.
س:أعط مثال لشيء متحرك؟

ج: يجيب أحد الطلاب أن حركة السيارات وحركة الأشجار وحركة المياه أمثلة على الحركة .

س: هل يعتبر جلوس شخصان في قارب متحرك ثابتان الى ام متحركان الى بعضهما؟

ج:يعتبر جلوس الشخصان ثابتان لان موضعهما لم يتغير في القارب.

بعد ذلك يشرح المدرس مفهوما مرتبطا بالحركة و هو مفهوم المسافة ويطلب من الطلاب بيان معنى المسافة وبعد عدة إجابات يكتب المدرس تعريف المسافة كالآتي: المسافة هي طول المسار بين نقطتين . وبعد ذلك يمثل المسافة بالرسم ويبين للطلاب أن المسافة كمية عددية لانه لا يشترط في حركة الجسم أن تكون حكته في اتجاه واحد.أي أن المسافة كمية مقدارية يذكر مقدارها فقط.

بعد يشرح المدرس مفهوم الحركة ويطلب من الطلاب تعريف الإزاحة وبعد عدة إجابات يكتب تعريف الإزاحة كالآتي:

الإزاحة هو المسار المستقيم الذي يقطعه الجسم في حركته من نقطة الى أخرى باتجاه ثابت.

هنا يسال المدرس السؤال الآتي :ما الفرق بين المسافة والإزاحة ؟

وبعد مناقشة ذلك مع الطلاب يتوصل المدرس الى أن المسافة كمية غير اتجاهيه بينما الإزاحة كمية اتجاهيه .

س: كيف نحسب المسافة الكلية إذا تحرك جسم من نقطة (أ) الى نقطة (ب) ثم من نقطة(ب) الى نقطة (جـ)؟

ج: نجمع المسافة من (أ) الى (ب) مع المسافة من (ب) الى (جـ).

س:كيف نحسب الإزاحة الكلية لحركة جسم حركتان بنفس الاتجاه؟

ج:نجمع مقدار الازاحتان والاتجاه باتجاههما.

س: كيف نحسب الازاحة الكلية لحركة جسم ما باتجاهين متعاكستين؟

ج:نحسب الازاحة الكلية وذلك بطرح الكمية الصغيرة من الكبيرة والاتجاه باتجاه الكبيرة .

س: كيف نحسب الإزاحة الكلية لحركة جسم ما باتجاهين متعامدين؟

ج:نحسب الإزاحة الكلية بتطبيق قانون فيثاغورس.

وبعد الانتهاء من تدريس موضوعي المسافة والإزاحة ينتقل موضوع جديد وهو الانطلاق وقبل الشروع بالشرح يعرض المدرس قصة (سيارة نيوتن) التي تنطلق بفعل قوة البخار، ثم يسال السؤال الآتي:

س:هل تتوقعون أن هذه السيارة ستستمر بالحركة أم لا ؟

و بعد عدة إجابات يوضح المدرس للطلاب أن السيارة سوف يتغير انطلاقها بتناقص كمية المادة المتبخرة.

ثم يبدا بشرح موضوع الانطلاق ويسال السؤال الآتي :

س: ما العلاقة بين المسافة والانطلاق؟

ج:الانطلاق هو المعدل الزمني للمسافة المقطوعة.

س: هل الانطلاق كمية عددية أم اتجاهيه؟

ج:الانطلاق كمية عددية

س: ما هي وحدات الانطلاق؟

ج:وحدات الانطلاق هي وحدات مسافة مقسومة على وحدات زمن.

س :ما أنواع الانطلاق؟

ج: يوجد نوعان للانطلاق هما :

أ. الانطلاق المنتظم:هو انطلاق الجسم الذي يقطع مسافات متساوية في أزمان متساوية.

ب. الانطلاق غير المنتظم هو انطلاق الجسم الذي يقطع مسافات غير متساوية في أزمان متساوية.

س:أعط مثالا للانطلاق غير المنتظم؟

ج:حركة الأشخاص داخل سوق مزدحم.

ثم ينتقل المدرس لشرح موضوع جديد وهو السرعة و قبل الشروع بشرح الموضوع يقص للطلاب قصة علمية (حكاية علمية).وبعد أن يهيئ الطلاب لموضوع الدرس يسال السؤال الآتي :

س: ما السرعة ؟

وبعد عدة إجابات يكتب المدرس تعريف السرعةكالاتي:

السرعة هي المعدل الزمني للإزاحة المقطوعة خلال زمن معين .ثم يسال

س: هل السرعة كمية عددية أم اتجاهيه ؟، ويجيب أحد الطلاب

ج: السرعة كمية اتجاهيه يذكر مقدارها واتجاهها

س:ما هي وحدات السرعة؟

ج: وحدات السرعة هي وحدات إزاحة مقسومة على وحدات زمن.

س:ما أنواع السرعة ؟

ج:السرعة نوعان هما:

أ.السرعة المنتظمة وهي سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات متساوية في أزمان متساوية.

ب.السرعة غير المنتظمة وهي سرعة الجسم الذي يقطع ازاحات غير متساوية في أزمان متساوية.

س:أعط مثالا السرعة غير المنتظمة؟

ج:حركة السيارة في طريق مستقيم توجد سيطرات أو مطبات اصطناعية.

الخاتمة: (٥ دقائق)

الحركة هي تغير مستمر في موقع الجسم بالنسبة الى جسم آخر نفترضه ثابتا، والمسافة هي طول المسار بين نقطتين وهو كمية عددية، أما الازاحة فهي طول المسار المستقيم بين نقطتين وهو كمية اتجاهيه

التقويم: (١٠ دقائق)

١-عرف الحركة ؟

٢-اذكر أمثلة عن الحركة ؟

٣-عرف الانطلاق؟

٥- اذكر وحدات الانطلاق؟

اذكر وحدات السرعة

الواجب البيتي:

١- مراجعة موضوع الحركة.

٢- حل أسئلة الفصل.

٣- جلب بعض القصص العلمية حول موضوع القادم.

ب.أنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية الثانية

المادة: الفيزياء الصف الشعبة: الثاني المتوسط (ج)

الموضوع: الحركة التاريخ:

الأهداف الخاصة:نفسها كما وردت في خطة المجموعة التجريبية الأولى.

الأهداف السلوكية:

نفسها كما وردت في خطة المجموعة التجريبية الاولى.

المقدمة: (٥دقائق)

يتم البديء بالمقدمة كما ورد في خطة المجموعة التجريبية الاولى ولكن بدلا من سرد قصة يتم عرض خريطة المفاهيم الخاصة بالموضوع.

العرض: (٢٥دقيقة)

يتم عرض الدرس ورد في خطة المجموعة التجريبية الاولى

الخاتمة: (٥ دقائق)

نفسها كما وردت في خطة المجموعة التجريبية الاولى.

التقويم: (١٠دقائق)

نفسه كما ورد في خطة المجموعة التجريبية الاولى.

الواجب البيتي: نفس الواجب البيتي للمجموعة التجريبية الاولى و لكن بدلا من جاب قصة الطلب من الطلاب بناء خارطة اختباريه للموضوع القادم.

ملحق(٧)

الأهداف السلوكية الخاصة بالاختبار التحصيلي

ملحق (٧)

الاختبار التحصيلي

طلابي الأعزاء

فيما يأتي(٥٠) فقرة وتحت كل فقرة أربعة بدائل .

المطلوب:

١- قراءة كل سؤال بدقة والإجابة عنه باختيار البديل الذي تراه صحيحا وذلك برسم دائرة حول الحرف الذي يدل على الإجابة الصحيحة.

٢- يكون الاختيار لإجابة واحدة فقط من كل فقرة .

٣- لا تترك أية فقرة بدون إجابة ، والمثال الآتي يوضح طريقة الإجابة

مثال: يعتمد عمل المكائن الحرارية على :

أ. القوة النووية ب. القوة العضلية

ج. قوة الرياح (د) القوة البخارية

١ .تسمى المادة التي تتكون جزيئاتها من نوع واحد من الذرات بـ :

أ. العنصر ب.المركب ج. المحلول د. المخلوط

٢. تعرف المادة بأنها:

أ.اصغر جزء من المادة يشترك في التفاعل الكيميائي.

ب.اصغر جزء من المادة يحتفظ بخواصها.

ج. كل ما يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة.

د. كتـلة وحـدة الحـجوم.

٣.تتصف المادة في حالتها السائلة بان لها:

أ.حركة جزيئيه موضعية مقيدة وقوى جزيئيه كبيرة.

ب.حركة جزيئيه صغيرة و قوى جزيئيه صغيرة.

ج.حركة جزيئيه انتقالية ومسافات بينية متوسطة.

د.حركة انتقالية واسعة ومسافات بينية كبيرة جداً.

٤. من الأمثلة على المركبات في الطبيعة :

أ. الحديد. ب. السكر. ج. الذهب. د. الفضة.

٥.يطفو الجليد فوق الماء بسبب:

أ.كثافة الجليد اقل من كثافة الماء. ب. كثافة الماء اقل من كثافة الجليد.

ج.تقلص حجم الجليد بعد الانجماد. د. كثافة الماء تساوي كثافة الجليد.

٦.يصعب تحريك كتلة كبيرة موضوعة على الأرض وذلك بسبب:

أ. استمراريتها على السكون. ب. موازنتها على الأرض.

ج. احتكاكها مع الأرض. د. غير ما ذكر.

٧. اختفاء السكر المضاف إلى الماء بعد تحريكه يدل على:

أ.تفاعل بين السكر والمـــاء.

ب.القوى الجــزيئية بينهما.

ج.وجود المسافات البينية بين جزيئات السكر.

ح.كثافة الماء اكبر من كثافة السكر.

٨.يسمى التغير المستمر في موقع الجسم بالنسبة إلى جسم آخر نفترضه ثابتاً:

أ.الانطلاق. ب.الحركة. ج. السرعة. د. المسافة.

٩. وحدة قياس الإزاحة هي :

أ. المتر و أجزائه ومضاعفاته. ب.الكيلو غرام وأجزائه ومضاعفاته.

ج.النيوتن وأجزائه ومضاعفاته. د. اللتر وأجزائه ومضـاعفاته.

١٠.وحدة قياس الانطلاق هي :

أ. متراثانية ب. ساعةاكيلومتر ج.كيلومتر.ساعة د.متر.ثانية

١١.الكميات الاتجاهية هي كميات عند ذكرها نذكر :

أ.مقدارها ووحدة قياسـها. ب.مقدارها.

ج.مقدارها ووحدة قياسها و اتجاهها. د.اتجاهها ووحدة قياسها فقط.

١٢.إذا تحرك جسم بخط مستقيم من نقطة (أ) إلى نقطة (ب) ثم عاد إلى نقطة (أ) فان مقدار إزاحته يساوي:

أ.طول المسـار أ ب ب. صفر

ج. ضعف طول المسار أ ب د.نصف طول المسار أ ب

١٣.سار شخص فقطع مسافة مقدارها (٥٠) متر في الدقيقة الأولى وقطع مسافة مقدارها (٧٠) متر في الدقيقة الثانية لذلك فان :

أ.سرعته منتظمة. ب. انطلاقه منتظم.

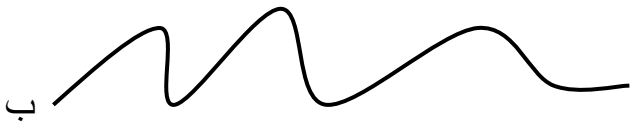
ج. انطلاقه غير منتظم. د.سرعته غير منتظمة.

١٤.يسمى المسار المستقيم الذي يقطعه الجسم في حركته من نقطة إلى أخرى باتجاه ثابت بـ :

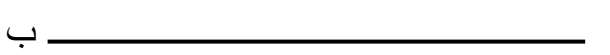
أ.الانطلاق. ب. المسافة. ج.الإزاحة. د.السرعة.

١٥. أي من الأشكال التالية يمثل الإزاحة بين النقطتين (أ) و (ب)

أ



ب



ج

د

١٦.يمكن إيجاد متوسط الانطلاق لجسم متحرك من القانون التالي:

$$\text{أ.متوسط الانطلاق} = \frac{\text{الإزاحة الكلية}}{\text{الزمن الكلى}}$$

$$\text{ب.متوسط الانطلاق} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$$

ج.متوسط الانطلاق=الازاحة الكليةx الزمن الكلي.

د. متوسط الانطلاق=المسافة الكليةxالزمن الكلي.

١٧. إذا تحرك جسم فقطع إزاحة مقدارها ٧٠ متر باتجاه الشرق ثم غير اتجاهه وتحرك إزاحة مقدارها ٤٠ متر باتجاه الغرب فان مقدار واتجاه محصلة إزاحته الكلية :

أ.١١٠متر شرقاً. ب.٣٠ متر غرباً.

ج.٣٠ متر شرقاً. د.١١٠متر شمالاً.

١٨.سارت سيارة فقطعت إزاحة مقدارها ٦٠ كيلو متر غربا وكان الزمن المستغرق لقطع الإزاحة ١٥دقيقة فان مقدار سرعتها واتجاهها هو :

أ. ٤ كم\دقيقة شرقاً. ب. ٥كم\دقيقة غرباً.

ج. ٤ كم \دقيقة غرباً. د. ٥كم\دقيقة شرقاً.

١٩.يسمى المؤثر الذي يغير أو يحاول أن يغير من أبعاد الجسم أو شكله أو حالته الحركية ب:

أ. الشغل. ب.الطاقة. ج.القدرة. د. القوة.

٢٠.تسمى القوة التي تعيد الجسم إلى شكله الأصلي بعد زوال القوة المسببة لتغير شكله أو طوله الأصلي بقوة :

أ.الاحتكاك. ب.المرونة. ج. الجاذبية. د.المغناطيسية.

٢١.تسمى القوة الموجودة بين مكونات الذرة بقوى:

أ. مغناطيسية. ب. نووية. ج. احتكاك. د. الجاذبية.

٢٢. وحدة قياس القوة هي:

أ.نيوتن ب.جول ج.كيلو غرام د.الواط

٢٣.يستخدم القبان الحلزوني لقياس:

أ.الكتلة. ب.الضغط. ج.الكثافة. د.الوزن.

٢٤.يبحث قانون هوك في العلاقة بين التغير في :

أ.كتلة النابض ووزنه.　　ب.كتلة النابض و القوى المؤثرة فيه.

ج.طول النابض و كتلته.　　د. طول النابض و القوى المؤثرة فيه.

٢٥.يعتمد وزن الجسم على:

أ.كتلته.　　ب. حجمــه وكتلته.

ج.كتلته وبعده عن مركز الأرض.　　د.بعده عن مركز الأرض.

٢٦.تسمى النقطة التي يبدو و كأن وزن الجسم متمركز فيها:

أ. نقطة الاستناد.　ب.مركز الثقل.　ج.نقطة الأصل　د.المركز.

٢٧.يستخدم شاقول البناء لغرض التأكد من:

أ.شاقولية الجدران.　　ب.أفقية الســطوح.

ج.اتزان الجدران.　　د.استواء سطوح الجدران.

٢٨.وزن الجسم في مركز الأرض يساوي صفر بسبب:

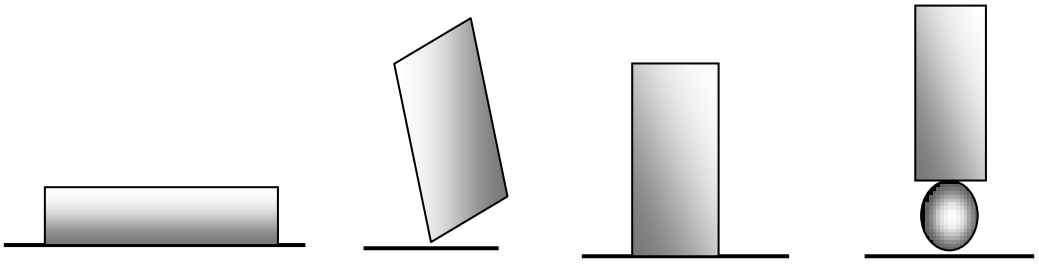
أ.تساوي قوة الجذب من جميع الجـهات.

ب.خروج الجسم من مجال الجـاذبية.

ج.صغر كتلة الجسم بالنسبة لكتلة الأرض.

د.زيــادة في كتـلة الجسـم.

٢٩.أي من الأشكال الآتية يمثل موازنة اكثر استقراراً:



أ　　ب　　ج　　د

٣٠.لا

يتمكن رائد الفضاء من السير على سطح المشتري بسبب:

أ. عدم وجود الهواء على سطح المشتري.

ب. ثقل الملابس التي يرتديها رواد الفضاء.

ج. كبر كتلة المشتري و كبر قوة جذبه.

د. بعد المشتـــري عن الأرض.

٣١.إذا أثرت قوتان في جسم أحدهما ١٢٠ نيوتن شرقا والأخرى ٤٠ نيوتن غرباً فمقدار محصلتهما:

أ.١٦٠ نيوتن شرقاً. ب.٨٠ نيوتن غرباً.

ج.٨٠ نيوتن شرقاً. د.١٢٠نيوتن غرباً.

٣٢.إذا أثرت في جسم قوتان أحدهما ٣٠نيوتن شرقا و الأخرى ٤٠نيوتن شمالا فان محصلتهما:

أ. ٥٠نيوتن جنوب الشرق. ب.٥٠ نيوتن شمال الشرق.

ج.٧٠نيوتن شمال الشرق. د.٢٥٠ نيوتن شرق الشمال.

٣٣.إذا كانت كتلة جسم ٦٠٠٠ غرام فإن وزنه بالنيوتن يساوي:

أ. **58,8** نيوتن. ب. **588** نيوتن.

ج. **85,5** نيوتن. د. **855** نيوتن.

٣٤.يعرف الشغل بأنه:

أ.ما تنجزه قوة تؤثر في جسم.

ب.ما تنجزه قوة تؤثر في جسم باتجاه عمودي على حركته.

ج. ما تنجزه قوة تؤثر في جسم فتحركه باتجاهها إزاحة ما.

د. ما تنـجزه قوة تـؤثر في جسـم دون أن تحركه.

٣٥.وحدة قياس الشغل هي:

أ.جول×متر. ب.نيوتن\متر. ج.جول. د.جول\ثانية.

٣٦.تعرف الطاقة بأنها:

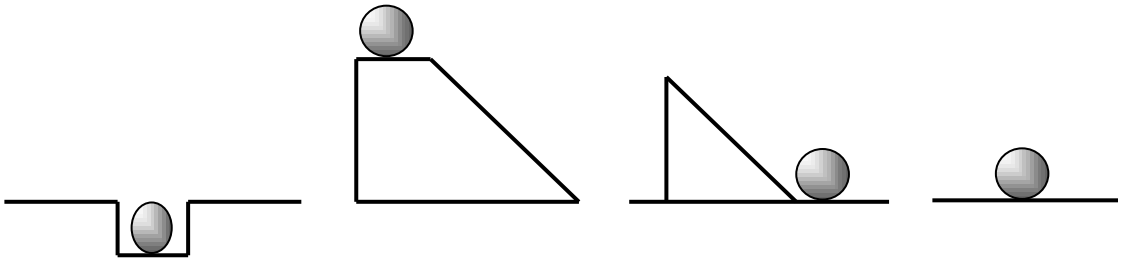
أ.كل ما يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة.

ب.القـابلية على إنجـاز شغل.

ج.المعدل الزمني للشغل المنـجز.

د.كل ما يشغل حيزا من الفـراغ.

٣٧.أي الأشكال الآتية تمتلك الكرة طاقة كامنة موضعية بالنسبة لسطح أفقي:



أ ب ج د

٣٨.إن وحدات الطاقة هي وحدات :

أ.القدرة. ب.السرعة. ج.القوة . د.الشغل

٣٩.إذا صعد رجل كتلته ٦٠كغم سلما ارتفاعه الشاقولي ١٠متر خلال ١٥ ثانية فان معدل قدرة الرجل :

أ-٣٩٢ واط. ب-٤٠ واط . ج- ٤ واط. د-٣٩،٢ واط.

٤٠. تقاس الشحنة الكهربائية بوحدة :

أ.الفولت ب. الجول ج.الواط د. الكولوم

٤١.للكشف عن نوع شحنة جسم نستخدم:

أ.كشاف كهربائي متعادل.

ب.كشاف كـهربائي مشحون بشحنة معلومة.

ج.كشاف كـهربائي غيـر معلوم الشحنة.

د. كشاف كهربائي موصول بالأرض (مؤرض).

٤٢.الحيز الذي تظهر فيه تأثير القوى الكهربائية في الشحنات الداخلة فيه يسمى:

أ.المجال الكهربائي. ب.مجـال الجاذبية.

ج.مجـال القوة. د.المجال المغناطيسي.

٤٣.كل جسمين مشحونين بشحنتين متشابهتين يتنافران و كل جسمين مشحونين بشحنتين مختلفتين يتجاذبان يسمى هذا:

أ.قانون كولوم في التجاذب والتنافر الكهربائي. ب.قانون الجذب العام.

ج. المـجال الكهربائي. د.المجال المغناطيسي.

٤٤.يكتسب الجسم الموصل شحنة كهربائية بسبب:

أ.اكتساب الجسم للإلكترونات فقط.

ب.فقدان الجسم للإلكترونات فقط.

ج.عدم فقدان الجسم للإلكترونات أو اكتسابها.

د. فقدان الجسـم للإلكترونات أو اكتسابها.

٤٥.يعتمد عمل مانعة الصواعق على:

أ.استقرار الشحنات على السطـوح الخارجية.

ب. استقرار الشحنات على السطوح الخارجية والداخلية.

ج.تأثير الأسنة في التفريغ الكهربائي.

د.لا تعتمد على كل ما ذكر سابقاً.

٤٦.يكون الجسم ذا شحنة موجبة عندما يكون:

أ.عدد النيوترونات اكبر من عدد البروتونات .

ب. عدد النيوترونات اقل من عدد البروتونات.

ج. عدد النيوترونات اقل من عددالالكتترونات .

د. عددالالكترونات اقل من عدد البروتونات.

٤٧.يفسر تولد الشحنات السالبة على ساق من المطاط عند دلكه بالصوف بـ:

أ. فقدان الساق للإلكترونات. ب. فقدان الساق للبروتونات.

ج.اكتساب الساق للإلكترونات. د. اكتساب الساق للنيوترونات.

٤٨.يحصل التفريغ الكهربائي بين الغيوم وينتج عنه البرق والرعد بسبب:

أ.فرق جهد مناسب بين قمة الغيمة ووسطها.

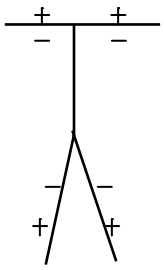
ب.فرق جهد مناسب بين وسط الغيمة وأسفلها.

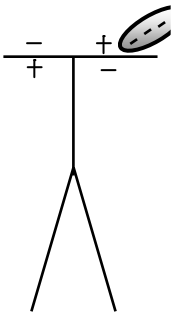
ج. فرق جهد مناسب بين قمة الغيمة وأسفلها.

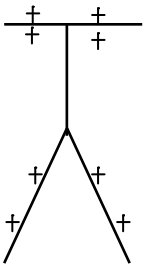
د. مجال مغناطيسي مناسب بين قمة الغيمة وأسفلها.

٤٩.لشحن الكشاف الكهربائي بشحنة موجبة بالتماس نتبع إحدى الخطوات التالية:

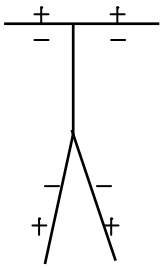
أ

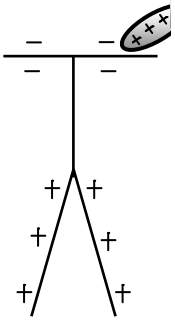


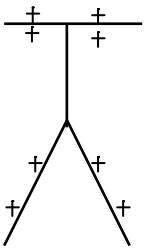




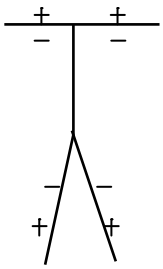
ب

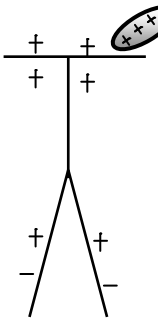


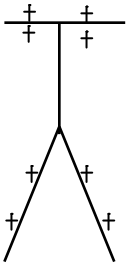




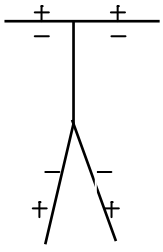
ج

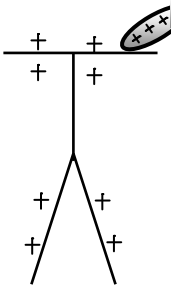


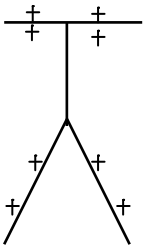




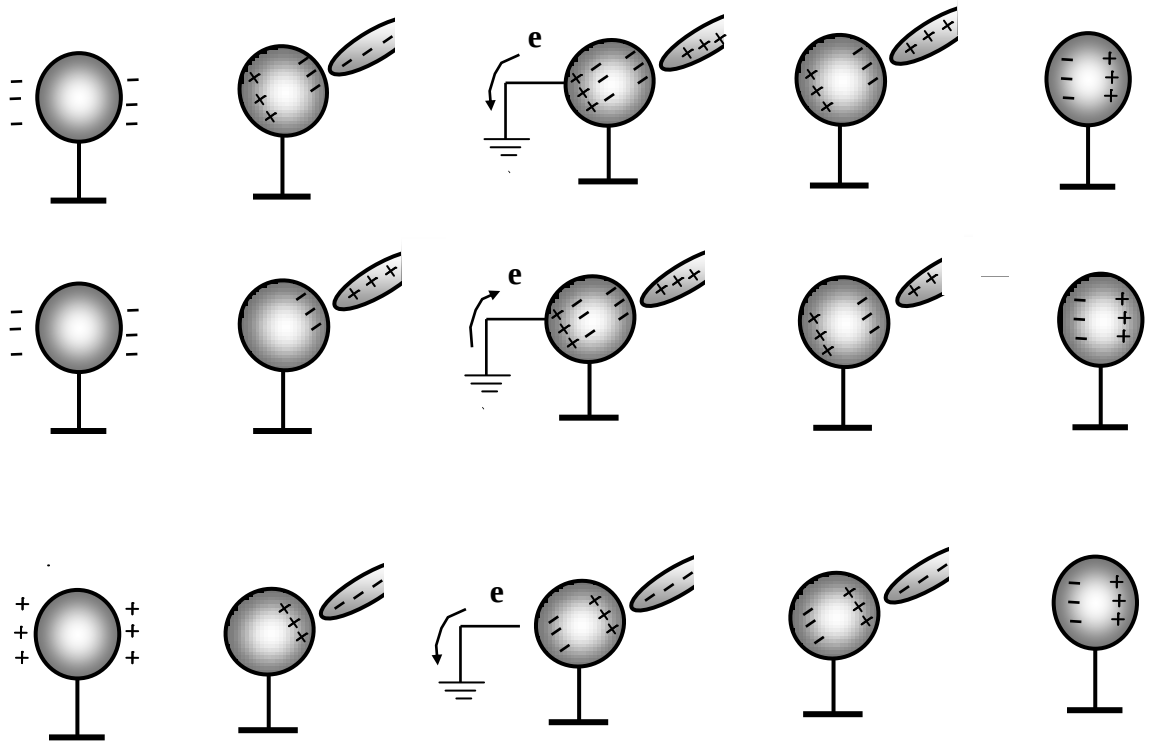
د



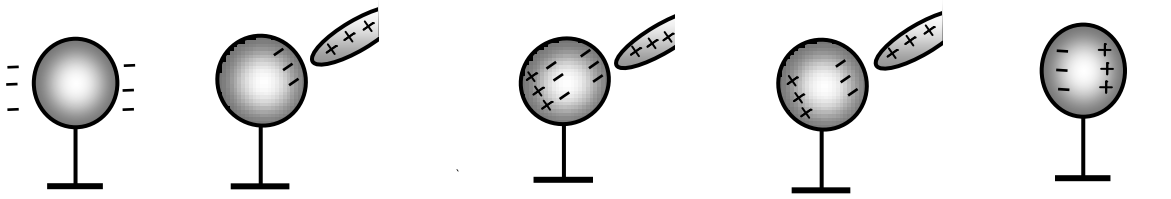




٥٠.لشحن جسم موصل بشحنة سالبة نتبع إحدى الخطوات التالية:



ملحق (٨)



الإجابات النموذجية للاختبار التحصيلي

الفقرة	الجواب الصحيح	الفقرة	الجواب الصحيح
١	أ	٢٦	ب
٢	ج	٢٧	ا
٣	ج	٢٨	ا
٤	ب	٢٩	د
٥	ا	٣٠	ج
٦	ا	٣١	ج
٧	ج	٣٢	ب
٨	ب	٣٣	ا

٩	ا	٣٤	ج
١٠	ا	٣٥	ج
١١	ج	٣٦	ب
١٢	ب	٣٧	ج
١٣	ج	٣٨	د
١٤	ج	٣٩	ا
١٥	ب	٤٠	د
١٦	ب	٤١	ب
١٧	ج	٤٢	ا
١٨	ج	٤٣	ا
١٩	د	٤٤	د
٢٠	ب	٤٥	ج
٢١	ب	٤٦	د
٢٢	ا	٤٧	ج
٢٣	د	٤٨	ج
٢٤	د	٤٩	ب
٢٥	ج	٥٠	ب

ملحق (٩)

معامل كل من التمييز والصعوبة والسهولة للفقرات الموضوعية للعينة الاستطلاعية

الفقرة	المجموعة العليا	المجموعة الدنيا	التمييز	السهولة	الصعوبة
١	22	14	0,34	0, 78	0,22
2	23	14	0,39	0, 80	0,20
3	14	5	0,39	0,41	0,59
4	18	12	0, 26	0, 65	0,35
5	18	10	0,34	0, 60	0,40

0,74	0, 26	0,34	2	10	6
0,.79	0, 21	0,34	1	9	7
0,42	0,58	0,39	9	18	8
0,48	0, 52	0, 52	6	18	9
0,66	0, 34	0,34	4	12	10
0,40	0,60	0,26	11	17	11
0,31	0, 69	0, 26	13	19	12
0,59	0, 41	0, 39	5	14	13
0,53	0, 47	0, 43	6	16	14
0,33	0, 67	0, 30	12	19	15
0,55	0, 45	0, 30	7	14	16
0,57	0, 43	0,34	6	14	17
0,53	0,47	0, 26	8	14	18
0,44	0, 56	0,34	9	17	19
0,44	0, 56	0, 34	9	17	20
0,29	0,71	0, 39	12	21	21
0,31	0, 69	0, 52	10	22	22
0,29	0, 71	0, 34	13	21	23
الصعوبة	**السهولة**	**التمييز**	**المجموعة الدنيا**	**المجموعة العليا**	**الفقرة**
0,35	0, 65	0, 52	9	21	24
0,50	0, 50	0, 30	8	15	25
0,33	0,67	0, 26	12	19	26
0,31	0,69	0,43	11	21	27
0,44	0,56	0, 34	9	17	28
0,57	0,43	0, 26	7	13	29
0,70	0,30	0, 43	2	12	30
0,55	0,45	0, 47	5	16	31
0,68	0,32	0, 30	4	11	32
0,70	0,30	0, 34	3	11	33
0,40	0,60	0, 52	8	20	34
0,20	0,80	0, 30	15	22	35
0,37	0,63	0, 47	9	20	36
0,61	0,39	0, 26	6	12	37
0,68	0,32	0, 39	3	12	38
0,48	0,52	0, 26	9	15	39
0,63	0,37	0, 39	4	13	40
0,37	0,63	0, 39	10	19	41

42	19	10	0, 39	0,63	0,37
43	18	10	0, 34	0,60	0,40
44	14	6	0,34	0,43	0,57
45	17	6	0, 47	0,50	0,50
46	12	5	0, 30	0,36	0,64
47	17	9	0, 34	0,56	0,44
48	14	7	0, 30	0,45	0,65
49	16	10	0, 26	0,56	0,44
50	16	9	0, 30	0,50	0,50

ملحق (١٠)

مقياس الميول العلمية

ت	الفقرات					
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	نادرة
١	ما مدى اهتمامك في قراءة الموضوعات العلمية بشكل عام ؟					
٢	ما مدى مشاهدتك برامج التلفزيون العلمية ؟					
٣	ما مدى اهتمامك بالقيام بهوايات علمية في أوقات الفراغ ؟					
٤	ما مدى ارتياحك في إجراء التجارب العلمية ؟					
٥	ما مدى رغبتك في القيام برحلات ذات طابع علمي ؟					
٦	ما مدى حبك لمطالعة المجلات و الكتب العلمية ؟					
٧	ما مدى رغبتك في كتابة التقارير أو البحوث المتعلقة بالموضوعات العلمية ؟					
٨	ما مدى اهتمامك في الدفاع عن العلم و العلماء ؟					
٩	ما مدى اهتمامك في شراء المجلات و الكتب العلمية؟					
١٠	ما مدى اهتمامك في تصليح الأدوات و الأجهزة الكهربائية في البيت ؟					

١١	ما مدى ميلك للمشاركة في النوادي العلمية ؟					
١٢	ما مدى حبك لاقتناء بعض الحيوانات (ثدييات ، طيور ، اسماك...الخ) في البيت ؟					
١٣	ما مدى استعارتك الكتب و المجلات العلمية من المكتبة ؟					
١٤	ما مدى حبك القراءة عن الاختراعات و الاكتشافات العلمية الحديثة ؟					
١٥	ما مدى اهتمامك لقراءة الموضوعات العلمية المنشورة في الصحف أو المجلات					
١٦	ما مدى مشاركتك في كتابة الصفحة العلمية في نشرة المدرسة؟					
١٧	ما مدى ميلك للبقاء في مختبر المدرسة أطول من المدة المقررة للمختبر؟					
١٨	ما مدى اهتمامك بأخبار الاكتشافات العلمية و غزو الفضاء؟					
>>	ما مدى حبك لحل المسائل و التمارين الرياضية ذات العلاقة بالمواد العلمية ؟					
٢٠	ما مدى مساهمتك في المشروعات العلمية ؟					
٢١	ما مدى رغبتك في شراء الأدوات و الأجهزة ذات الطابع العلمي؟					
٢٢	ما مدى حبك مساعدة مدرس العلوم ٠فيزياء ، كيمياء ، أحياء)في إجراء العروض و التجارب العلمية في المختبر ؟					

ت	الفقرات	أميل لذلك بدرجة				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسط	قليلة	نادرة
٢٣	ما مدى اهتمامك بزيارة النوادي العلمية ؟					
٢٤	ما مدى رغبتك في جمع عينات من الصخور و المعادن من البيئة المحلية ؟					
٢٥	ما مدى اهتمامك في عمل الرسومات و اللوحات و النماذج ذات الطابع العلمي؟					
٢٦	ما مدى مشاركتك في حضور المحاضرات والندوات العلمية المدرسية؟					
٢٧	ما مدى رغبتك في الاستفسار المستمر عن المعلومات العلمية الإضافية؟					
٢٨	ما مدى حبك القراءة عن العلم والعلماءو سير حياتهم ؟					
٢٩	ما مدى اهتمامك في مناقشة الموضوعات ذات الطابع العلمي؟					
٣٠	ما مدى حبك لامتلاك العاب ذات طابع علمي؟					
٣١	ما مدى رغبتك في جمع عينات نباتية أو حيوانية من البيئة المحلية؟					
٣٢	ما مدى رغبتك بالمساهمة -بالمال -بالمؤسسات ذات الطابع العلمي؟					
٣٣	ما مدى اهتمامك في إعداد مختبر للعلوم في المدرسة؟					
٣٤	ما مدى رغبتك بان تعمل في مهنة ذات علاقة بالعلوم؟					
٣٥	ما مدى اهتمامك للقيام بهواية التصوير العلمي لأشياء ذات طابع علمي أو للكائنات الحية؟					
٣٦	ما مدى رغبتك في حفظ العينات والنماذج الحيوانية أو النباتية في البيت؟					

٣٧	ما مدى اهتمامك بزيارة مراكز البحوث العلمية ؟					
٣٨	ما مدى رغبتك في زيارة المعارض العلمية؟					
٣٩	ما مدى مشاركتك لصنع أدوات أو أجهزة علمية بسيطة في المدرسة؟					
٤٠	ما مدى رغبتك في المشاركة في حملة النظافة والمحافظة على مصادر البيئة من التلوث؟					
٤١	ما مدى اهتمامك بالقصص العلمية التي يثيرها مدرس العلوم(فيزياء،كيمياء،أحياء)أو تلك التي تكتب بالصحف و المجلات؟					
٤٢	ما مدى اهتمامك في الاستفسار عن أسباب حدوث الظواهر الطبيعية أو البيولوجية؟					
٤٣	ما مدى اهتمامك في شغل أوقات فراغك في النشاطات العلمية المختلفة؟					

ملحق (١١)

درجات المجموعتين التجريبيتين في مقياس الميول العلمية والتحصيل

المجموعة التجريبية الاولى			المجموعة التجريبية الثانية		
	مقياس الميول العلمية	التحصيل		مقياس الميول العلمية	التحصيل
1	138	32	1	178	27
2	174	38	2	146	29
3	194	28	3	140	32
4	148	43	4	90	22
5	181	28	5	139	36
6	168	47	6	184	29
7	155	31	7	137	33
8	184	28	8	114	34
9	184	32	9	114	39
10	144	37	10	143	38
11	116	27	11	97	22
12	159	31	12	193	29
13	148	26	13	144	25
14	178	20	14	178	31
15	182	21	15	111	28

29	187	16	27	159	16
36	137	17	33	154	17
21	153	18	32	139	18
24	133	19	36	117	19
31	154	20	35	156	20
27	158	21	29	58	21
20	129	22	33	184	22
29	168	23	38	183	23
35	149	24	43	201	24
37	149	25	42	170	25
21	162	26	29	166	26
28	117	27	30	136	27
24	170	28	30	187	28
15	142	29			

ABSTRACT

The present study aims at finding out the effect of utilizing Stories and Conceptual Maps on the achievement and scientific interests of second year intermediate student . The hypotheses of this research are:
1. There are no deferences of statistical signification at the level (0.05) in the achievements mean of scores between the first experimental group of students who are taught according to the Stories Approach and the second group of students who are taught according to the Conceptual Maps Approach.

2. There are no deferences of statistical signification at the level (0.05) in the mean of scores of scientific interests test between the first and second experimental groups.

Two groups were selected randomly from the research society. The research sample was (57) students of the second year intermediate stage in Diyala province after the exclusion of failed students.Section B in the school was randomly selected to be the first experimental group who was taught according to the Stories Approach. Section C was selected to represent the second experimental group who was taught according to the Conceptual Maps Approach.

The Two groups were equivalent in the variables of age , educational achievement of the students parents, and the students achievement in the subject of sciences in the previous academic-year.

Apost-test was made for the Two groups after finishing teaching them.The Post-test included Two test. One of them was to measure scientific interests which was ready-made. The second test was made by the researcher. This test was to measure the students achievement. It consisted of 50 items of the multiple-choice type. The items were shown to ajury consisting of anumber of supervisors and specialists in measurement and evaluation. The test was applied on arandom pilot sample consisting of 46 students to know some statistical indications. Reliability coefficient was measured by using (Kudar-Richardson-20). Its value was (0.89).

The experiment began on the 3rd October, 2002 and finished on 25th December, 2002. The test of scientific interests was applied on the 26th December, 2002. The Achievement test was applied on the 28th December, 2002.

The results of this study are:

1. There are deferences of statistical signification between the first and second experimental groups for the bebefit of the first group in the Achievement test.
2. There are deferences of statistical signification between the first and second experimental groups in the Scientific Interests test for the benefit of the first group.

The most important result of this study was that the Stories Approach was active in the Scientific Interests in addition to its effect in developing the students' achievement in physics for the second year students of the intermediate stage. This study ends with anumber of suggestions and recommendations.

THE EFFECT OF UTILIZING TWO APPROACHES OF TEACHING PHYSICS ON THE ACHIEVEMENT AND SCIENTIFIC INTERESTS OF SECOND-YEAR INTERMEDIATE STUDENTS

ATHESIS

SUBMITTED TO THE COUNCIL OF THE COLLGE OF EDUCATION – IBN- AL-HAITHAM- UNIVERSITY OF BAGHDAD IN PARTIAL FULFILMENT OF THE DEGREE OF MASTER IN EDUCATION (TEACHING PHYSICS)

BY

TAWFEEQ QADOORI MUHMMED AL-ZUBAIDI

2003

1424

ABSTRACT

The present study aims at finding out the effect of utilizing Stories and Conceptual Maps on the achievement and scientific interests of second year intermediate student . The hypotheses of this research are:
1. There are no deferences of statistical signification at the level (0.05) in the achievements mean of scores between the first experimental group of students who are taught according to the Stories Approach and the second

group of students who are taught according to the Conceptual Maps Approach.
2. There are no deferences of statistical signification at the level (0.05) in the mean of scores of scientific interests test between the first and second experimental groups.

Two groups were selected randomly from the research society. The research sample was (57) students of the second year intermediate stage in Diyala province after the exclusion of failed students.Section B in the school was randomly selected to be the first experimental group who was taught according to the Stories Approach. Section C was selected to represent the second experimental group who was taught according to the Conceptual Maps Approach.

The Two groups were equivalent in the variables of age , educational achievement of the students parents, and the students achievement in the subject of sciences in the previous academic-year.
Apost-test was made for the Two groups after finishing teaching them.The Post-test included Two test. One of them was to measure scientific interests which was ready-made. The second test was made by the researcher. This test was to measure the students achievement. It consisted of 50 items of the multiple-choice type. The items were shown to ajury consisting of anumber of supervisors and specialists in measurement and evaluation. The test was applied on arandom pilot sample consisting of 46 students to know some statistical indications. Reliability coefficient was measured by using (Kudar-Richardson-20). Its value was (0.89).

The experiment began on the 3rd October ,2002 and finished on 25th December,2002. The test of scientific interests was applied on the 26th December,2002. The Achievement test was applied on the 28th December,2002.
The results of this study are:
1.There are deferences of statistical signification between the first and second experimental groups for the bebefit of the first group in the Achievement test.
2.There are deferences of statistical signification between the first and second experimental groups in the Scientific Interests test for the benefit of the first group.

The most important result of this study was that the Stories Approach was active in the Scientific Interests in addition to its effect in developing the students achievement in physics for the second year

students of the intermediate stage. This study ends with anumber of suggestions and recommendations.