فاعلية التدريس بأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي بمادة الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي

عبد الكريم جاسم العمراني[♠]
عقيل أمير جبر الخزاعي[♠]

الفصل الأول: التعريف بالبحث:

مشكلة البحث : Problem of the Research

تعد الفيزياء من العلوم التجريبية التي تعتمد على الظواهر الطبيعية موضوعاً والتجربة والقياس وسيلة ، والغاية من تدريس الفيزياء تزويد الطلاب بالمعلومات الأساسية التي تساعدهم على فهم الظواهر الطبيعية ، من خلال ممارسة الباحث لمهنة تدريس الفيزياء ولمدة تزيد على (ثمان سنوات) واطلاعه على طرائق التدريس المتبعة من قبل مدرسي المادة وجد قصوراً في الجوانب الآتية :

تدني مستوى التحصيل الدراسي بمادة الفيزياء وكذلك تدني مستوى التفكير العلمي لطلاب المرحلة الإعدادية بصورة عامة وطلاب الرابع العلمي بصورة خاصة.

و إتباع المدرسين لطرائق تدريس تقليدية في تدريس المادة ، وهذه الطرائق لا تساعد الطالب على اكتساب المعرفة الفيزيائية بالشكل الصحيح و لا تثير التفكير العلمي لدى الطلاب.

إهمال المدرسين لدور المختبر في تدريس مادة الفيزياء ، بالإضافة إلى عدم توفر بعض الأجهزة والأدوات المختبرية أو انعدام المختبر في بعض المدارس مما أدى الى عدم تنمية الجانب المهاري للطلاب .(الخزاعي،٢٠١١، ٢)

ومن خلال السؤال الذي وجهه الباحث الى مجموعة من المختصين في مجال التربية طرائق التدريس. والسؤال هو " هل الطرائق المتبعة في مدارسنا تساعد الطلاب على التفكير العلمي" فكانت إجابة اغلبهم أن الطرائق المتبعة لا تساعد الطلاب على التفكير ولا تحفز عقولهم على ذلك ، حتى ان دور الطالب سلبي فهو في بعض الأحيان مجرد متلقي سلبي ، يتلقى ما يمليه عليه المدرس داخل غرفة الصف دون تحفيز لقدراته العقلية . جميع المؤشرات السابقة أعطت للباحث الضوء الاخضر للبحث عن استرتيجية او طريقة للتدريس تحفز الطلاب على التفكير العلمي .فيمكن صياغة مشكلة البحث كما يلي "هل سيساهم التدريس بأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي بمادة الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي.

♠ أستاذ مساعد دكتور/ طرائق تدريس الفيزياء.

♠ مدرس مساعد/ طرائق تدريس الفيزياء .

أهمية البحث: Importance of the Research

في ظل هذا التطور العلمي والتكنولوجي تقع على التربية بصورة عامة والتربية العلمية بصورة خاصة مسؤولية مهمة ، هي إعداد الكوادر البشرية القادرة على مواكبة ومسايرة هذا التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع في شتى مجالات الحياة ، فالتربية عملية مخططة ومقصودة تهدف إلى إحداث تغيرات ايجابية مرغوبة (تربوياً واجتماعياً) في سلوك المتعلم وتفكيره ووجدانه (زيتون ، ١٩٩٩ ، ٥) ، ويتم تحقيق ذلك من خلال العمل على تنمية خبرات الأفراد وتعديلها وصقل مواهبهم ، وإثارة دافعيتهم وتفجير طاقاتهم واثراء أفكارهم ، كما تهدف إلى أعداد شامل ومتكامل ومتوازي في جميع الجوانب الروحية والعقلية والجسدية والاجتماعية حتى لا يطغى جانب على أخر وحتى يكونوا أعضاء نافعين في مجتمعهم (الحيلة ، ٢٠٠٣ ، ١٩). فالمتعلم بحاجة إلى طرائق تدريس وبرامج تعليمية تتيح له فرصة اكتشاف المعارف العلمية بنفسه ، كما ان الاسئلة التي تثير التفكير للمتعلمين تكون مؤثرة و تزيد من دافعيتهم في البحث عن المعلومات المفيدة وتحسن ذاكرتهم باستقبال المعلومات الجديدة و استدعاء المعلومات الموجودة في ذاكرتهم (Delgado,٢٠٠٦،٨٤). فهو بحاجة إلى أن يتعلم عن طريق العمل والتجربة ليكون ذلك الشخص الواقعي الذي سوف يشغل موقع العمل المناسب في مجتمع اقتصاده المعرفة بكفاءة واقتدار ، فالمتعلم ليس بحاجة الى معلم تقليدي ينقل إليه المعلومات والأفكار بصورة جاهزة (النعواشي ، ٢٠٠٧ ، ١٣) . و ان التحدي في اية برنامج تعليمي هو ان يبنى بطريقة متوافقة مع عمليات التعلم عند الانسان، لكي يكون فعال ، وان الطريقة الجديدة يجب ان تدعم هذه العمليات (Clark,٢٠٠٨،٢٨). فلقد اهتمت الدول بالاتجاهات الحديثة للتربية وخصوصاً في العقود الاخيرة من القرن العشرين، فقد ادركت هذه الدول اهمية الثروة البشرية في تطوير المجتمع ورقيه لذلك سعت هذه الدول الى الاهتمام بالمتعلمين. ومن هذه الاتجاهات التربوية الحديثة هي نظرية الذكاءات المتعددة والتي غيرت النظرة التقليدية للذكاء والتي كانت تنظر للمتعلمين على انهم يمتلكون الذكاء بنسب معينة وان الذكاء هو وحدة واحدة، اما نظرية الذكاءات المتعددة فانها تؤمن بالاختلاف بين المتعلمين في انواع الذكاءات التي يمتلكونها ، أي ان هناك عدد من الذكاءات و البعض منها لم نفكر فيه على انه ذكاء على الاطلاق، ووضع جاردنر اختبارات اساسية لكل ذكاء(Weinreich,١٩٨٥,٤٨) ، وهذا يدعونا الى استخدام تطبيقات تربوية جديدة تتناسب مع انواع الذكاءات التي يمتلكها المتعلمين ، ومن هنا ظهرت الحاجة الى استخدام انشطة وفق نظرية الذكاءات المتعددة مما يشجع المتعلمين على الاستفادة من انواع الذكاءات التي يمتلكونها وتوظيفها في مجال عملية التعلم .

هدف البحث : Objectives of the Research

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

فاعلية التدريس بأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي لطلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء.

فرضية البحث : Hypotheses of the Research

لغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنشطة الذكاءات المتعددة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول المتوسط بمادة الفيزياء.

حدود البحث : Limitation of the Research

يقتصر البحث الحالي على:

طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية الصباحية التابعة لمديرية تربية الديوانية .

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٢ -٢٠١٣ م).

الفصول الستة الأخيرة (الفصل الخامس :(المنظومة الشمسية)، الفصل السادس: (الضوء)، الفصل السابع(انعكاس الضوء وانكساره) ،الفصل الثامن : (انواع المرايا) ، الفصل التاسع (العدسات الرقيقة) : ، الفصل العاشر: (الكهربائية الساكنة) من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي .

كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي ، الطبعة الثالثة، لسنة ٢٠١٢.

الأنشطة والأساليب التدريسية القائمة على الذكاءات التالية : الذكاء البصري ، الذكاء الرياضي ، الذكاء اللغوي ، الذكاء الاجتماعي ، الذكاء الطبيعي .

تحديد المصطلحات: Definition of the Terms

أولا/ الفاعلية : Effectiveness

عرفته(الفتلاوي،٢٠٠٣) : بأنه "العمل بأقصى الجهود لتحقيق الهدف عن طريق بلوغ المخرجات المرجوة وتقويمها بمعايير وأسس البلوغ. (الفتلاوي ،٢٠٠٣، ١٩)

ثانياً / أنشطة التدريس: Teaching Activities

عرفها (أللقاني و الجمل ، ١٩٩٩) : أنشطة يخططها المدرس ويجهز لها مستلزمات تنفيذها بحيث تكون متكاملة مع ما يقوم به من عمل لغرض تحقيق اهداف محددة.

ثالثاً/نظرية الذكاءات المتعددة : Multiple intelligences theory

عرفها "هوارد جاردنر" كما جاء في (عفانة ونائلة ،٢٠٠٧) بأنها: قدرة الفرد على حل المشكلات الحياتية ، أو إضافة ناتج جديد يكون له قيمة في أي من المجالات الحياتية . وقد حدد"جاردنر" ثمانية انواع من الذكاء هي: الذكاء البصري ، الذكاء اللغوي ، الذكاء الطبيعي ،الذكاء الموسيقي ، الذكاء اللغوي ،الذكاء الحركي ، الذكاء الاجتماعي ، الذكاء الذاتي (عفانة ونائلة ،٢٠٠٧، ٧١)

الفصل الثاني :خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفية نظرية:

الذكاءات المتعددة : أن تعريف الذكاء يخضع لوجهتي نظر :احدهما تقليدية قديمة اما الأخرى فهي حديثة وتشمل نظرية الذكاءات المتعددة .

التعريف التقليدي للذكاء : وفيه يقسم" فريمان " تعريف الذكاء على أساس العوامل الاتيه :

العامل الوراثي :ويعتبر الذكاء بأنه قدره عضويه تقوم على أساس التركيب الجسمي والعقلي للفرد ،أي أن الفروق بين الناس في الذكاء ترجع إلى عوامل وراثية . و على اساس هذه النظرة وضعت للذكاء عدة تعاريف نذكر منها :

- قدرة الفرد على التكيف مع البيئة التي تحيط به .
- قدرة الفرد على التعلم عن طريق اكتساب الخبرات والمهارات والمعارف من خلال المحاكاة والتقليد ونتيجة احتكاك الإنسان مع غيره من الناس .
- قدرة الفرد على التفكير الذي يعتمد على المفاهيم الكلية وعلى استخدام الرموز اللغوية والعددية .
- بينما يعرفه "ويكسلر" بأنه : القدرة العقلية لدى الفرد التي تمكنه من التصرف الهادف والتفكير المنطقي والتعامل المفيد مع البيئة المحيطة .
- ومن التعاريف الشائعة للذكاء : انه تكوين فرضي يمكن قياسه عن طريق اختبارات الذكاء المقننة، والتي تضم مجموعة مختلفة من المشكلات التي يطلب من الفرد حلها.

وهناك العديد من الاختبارات التي وضعت من اجل قياس الذكاء ومنها " مقياس ستانفورد-بينية " "ومقياس ويكسلر" ومقياس جونسون" ، ومن خلال تحليل نتائج هذه القياسات وترجتها إلى أرقام ينتج ما يسمى بمعامل الذكاء (IQ Test) . (مصباح ، ٢٠٠٧، ٦٩- ٧٠)

نظرية الذكاءات المتعددة :

أما من وجهة نظر "هوارد جاردنر" صاحب نظرية الذكاءات المتعددة ،يمكن تعريف الذكاء بأنه : قدرة الفرد على حل المشكلات الحياتية ، أو إضافة ناتج جديد يكون له قيمة في أي من المجالات الحياتية

ولقد عرض هوارد جاردنر في كتابه (اطر العقل) مجموعة من الحقائق والنقاط المهمة حول نظريته للذكاءات المتعددة وهي :

١.اقترح وجود تسع ذكاءات أساسية على الأقل لكل فرد .

٢.اقترح أن لدى كل شخص قدرات في الذكاءات الثمانية .

٣. يستطيع المتعلم تنمية كل ذكاء إلى مستوى مناسب من الكفاءة إذا توفر له التشجيع المناسب والتعليم المجدي .

٤. تتفاعل الذكاءات المتعددة دائماً الواحد مع الآخر .

٥. تؤكد هذه النظرية على تنوع الطرائق التي يظهر بها الفرد قدراته في الذكاءات .

٦.أن هذه النظرية لا ترتبط بالحواس .

٧.لدى معظم المتعلمين نواحي قوة في عدة مجالات لذلك ينبغي عليك كمدرس أن تتجنب تصنيف المتعلم في ذكاء واحد لأنه من المحتمل أن كل متعلم له ذكاءان أو ثلاث على الأقل .

٨.جميع الأفراد يمتلكون درجات مختلفة للذكاءات والتي تشبه إلى حد كبير الكرات الثلجية والتي تتغير وتتبدل بمختلف مراحل العمر.

٩.المفهوم التقليدي المعرفي للذكاء من وجهة نظر نظرية الذكاءات المتعددة هو :

- أن الفرد يولد ولديه قدرة واحدة على الاستيعاب .
- أن القدرة المعرفية الواحدة يمكن قياسها من خلال اختبارات الأسئلة القصيرة للذكاء أو ما يسمى بمعامل الذكاء(IQ Test) .

١٠.أن مفهوم الذكاء من وجهة نظر نظرية الذكاءات المتعددة هو :

مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من حل المشكلات الحياتية .

أفضل طريقة لقياس الذكاء تكون من العالم الحقيقي وذلك أثناء العمل المجدي في سبيل تحقيق الأهداف

١١.يمكن للمدرس التعرف على الذكاءات وتحديدها وقياسها وذلك من خلال القدرات العقلية التي تتضمن في كل ذكاء .

١٢.قدم جاردنر مجموعة من القدرات التي يمتلكها الأفراد في مجموعة من الذكاءات .

(الشربيني وعفت ،٢٠١١، ١٧)

ويمكن توضيح أنواع الذكاءات بالصورة الآتية:

أولا: الذكاء المكاني / البصري: Spatial Intelligence

القدرة على إدراك العالم البصري المكاني من حوله بدقة، إذ يهتم المتعلم بالصور و يركز على الخرائط والأفلام و الشرائح التعليمية وتنسيق الألوان.

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي: القراءة ، الكتابة ، فهم الصور و الخرائط و الجداول ، الرسم ، تركيب و بناء الأشياء ، تصميم النماذج ، حل الألغاز المرئية ، القدرة على تحديد الاتجاهات و المواقع.

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء: الفن المعماري ، التصميم الداخلي ، مهندس المساحة ، الفن المرئي ، الفنان التشكيلي ، أعمال الميكانيكا ، المخترع .

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال تكليف الطلبة برسم الاشكال الواردة في الكتاب ذات العلاقة بكل موضوع تمت دراسته، ويمكن أشراك اكثر من طالب في عمل تلك الرسوم والمصورات مع تقويم المدرس للمصورات من النواحي الفنية وصحة المعلومات العلمية فيها.

ثانيا : الذكاء اللغوي: Linguistic Intelligence

القدرة على استخدام الكلمات بفعالية وتعرف معاني الكلمات والمفاهيم و تسلسل الكلمات في مهارتي التحدث و الكتابة أي انه يشمل جميع القدرات اللغوية.

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي : التحدث ، الكتابة ، قص الحكايات ،الشرح و الإيضاح ، فهم معاني الكلمات ، تذكر المعلومات، أقناع الآخرين بوجهات النظر ، تحليل الاستخدام اللغوي ، إتقان الألعاب المعتمدة على الكلمات.

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء هي: مدرس لغات ، الصحافة ، المحاماة ، الترجمة ، تأليف القصص و الروايات ، مجالات الشعر و الفنون الأدبية.

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال قرائه الطلبة لأي جزء من المادة من الكتاب المدرسي المقرر ويتناقشون و يتسائلون حول المعلومات العلمية الواردة في الموضوع مع ملاحظة صحة الإجابة من قبل المدرس .

ثالثا : الذكاء المنطقي/ الرياضي: Mathematical Intelligence

القدرة على استخدام الأرقام بكفاءة ومهارة ،والقدرة على التصنيف والتجميع والاستدلال والتعميم واختبار الفروض كما يهتم بإجراء العمليات الحسابية و أداء التجارب الرقمية .

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي: أسلوب حل المشكلات ، تنظيم و تصنيف المعلومات ، التعامل مع المفاهيم المجردة لاستنباط العلاقات بين الأشياء ، أداء التجارب المحددة ، أداء العمليات المعقدة و المركبة ، سهولة التعامل مع الأشكال ، اثارة التساؤلات حول الأحداث الطبيعية.

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء: مدرسي الرياضيات ، مبرمجي الكمبيوتر ، الهندسة ، المحاسبة ، وظائف العلوم الرياضية.

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال قيام الطلبة بحل الأسئلة والمسائل الفيزيائية ذات العلاقة بكل موضوع في الفصل مما وردت في نهايته وبالاستفادة من استراتيجيات حل المسائل وشرحها مع تقويم المدرس لحل الأسئلة والمسائل .

رابعا : الذكاء الحركي / الجسدي: Bodily / Kinesthetic Intelligence

قدرة الفرد على استخدام أعضاء جسمه للتعبير عن أفكاره ومشاعره وامتلاك القدرة على التوازن و التوافق بين العين و اليد . إذ يتضح هذا النوع من الذكاء في مهارات إجراء التجارب التي يعتمد العمل فيها على التنسيق بين اليد والبصر.

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي: أداء التمارين الرياضية بإتقان ، التمثيل ، تقليد الحركات الجسدية ،القيام بالتجارب ، الهوايات ، لعب الادوار .

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء: مدرسي التربية الرياضية ، أبطال ألعاب القوى ، الممثلين ،رجال الإطفاء ، حرفي ، الجراح .

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال قيام الطلبة بتنفيذ النشاطات الواردة في موضوعات الفصل وأية نشاطات أخرى مقترحة أو تجارب مختبريه بأنفسهم ومنحهم حرية البحث والاستكشافات واستعمال أدوات النشاط وصولاً إلى الاستنتاجات المتعلقة بالنشاطات والتجارب مع ملاحظة الدقة في العمل ومدى اكتساب الطلبة لمهارات عمليات العلم من قبل المدرس .

خامسا : الذكاء الاجتماعي / البينشخصي Interpersonal Intelligence

القدرة على فهم الآخرين وكيفية التعاون معهم،إذ يحاول المتعلم أن يرى الأشياء من وجهة نظر لآخرين للتعرف على نمط تفكيرهم و فهم مشاعرهم.

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي: الاستماع للآخرين و تفهم طبائعهم و مشاعرهم ، التشاور مع الآخرين و العمل ضمن مجموعات ، التواصل مع الآخرين ، بناء الثقة و محاولة التوصل للحلول أثناء الخلافات.

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء:المستشارين ، رجال السياسة ، رجال الأعمال ، موظفي المبيعات ، قادة المجموعات .

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال قيام المدرس بمناقشة مجموعات صغيرة من الطلبة في المعلومات العلمية المتعلقة بموضوعات الدرس مع ملاحظة دقة الإجابة لهم ، وحثهم على مناقشة وتقبل الاخرين.

سادسا : الذكاء الذاتي / الضمنشخصي Intrapersonal Intelligence

القدرة على فهم الذات و التعرف على كينونتها ، أي فهم المتعلم لمشاعره و أحلامه والتعرف على مكامن القوة و الضعف لديه واتخاذ القرار المعتمد على حاجاته و مشاعره و أهدافه الذاتية .

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي : فهم الذات و تحليلها ، تقييم طريقة التفكير ، التخطيط الجيد ، فهم المتعلم لدوره بين الآخرين ، أداء المشاريع المعتمدة على الجهد الذاتي ، عكس القدرات الذاتية للمتعلم لتوجيه أسلوب ممارساته.

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء : مجالات العلوم الفلسفية ، واضعي النظريات ، مجالات البحث و الاستشارة.

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال قيام كل طالب بكتابة تقريراً علمياً قصيراً عن موضوعات الدرس المحدد مستفيداً من المصادر العلمية المتاحة وشبكة الانترنيت على ان يتضمن التقرير آراء الطالب الخاصة ومقترحاته الشخصية مع قيام المدرس بمناقشة أفضل تقرير.

سابعا : الذكاء الموسيقي:Musical Intelligence

القدرة على أداء و تقدير الموسيقى حيث ينصب اهتمام المتعلم على الأصوات المحيطة بجميع أنواعها و الألحان و الأنماط الموسيقية ويستجيب للموسيقى اما بتقديرها أو انتقادها.

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي: الغناء ، عزف الآلات الموسيقية ، التعرف على أنماط الإيقاعات ، تأليف الموسيقى ، تذكر النغمات ، فهم التراكيب و الألحان الغنائية ، إصدار الأصوات (تقليد أصوات الأشياء) .

الوظائف المستقبلية : مدرسي الموسيقى ، عازفي آلات موسيقية ، مؤلفي الألحان و الأغاني .

ويمكن تنميته من خلال تكليف الطلبة بان يؤلفوا مقطوعة موسيقية مكونة من مختارات موسيقية مختلفة تمثل تتابع الخطوات المتضمنة في خصائص الضوء مثلاً مع تكليف الطلبة بان يقيموا ادوار بعضهم البعض .

ثامنا : الذكاء الطبيعي / البيئي Naturalist Intelligence

وهو القدرة على تمييز وتصنيف المعلومات العلمية بناءً على صلتها بالعالم الطبيعي والبيئة من حول المتعلم .

ومهارات هذا النوع من الذكاء هي: الرغبة في زيارة المحيط الخارجي(حدائق-غابات - أنهار- جبال) جمع و تصنيف أنواع النباتات ، الاهتمام بالظواهر الطبيعية و رصدها(خسوف – كسوف – زلازل – براكين ،مد والجزر، التلوث بانواعه)، مطالعة المصادر (كتب – برامج – أفلام) التي تهتم بالطبيعة و العلوم و الكائنات الحية.

الوظائف المستقبلية لهذا النوع من الذكاء: ملاحظ أو باحث في متحف ، عضو في منظمة بيئية ، باحث في مجال الجيولوجيا ، عالم فلك ، مقدم نشرة جوية.

ويمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال مقارنة الطالب بين المعلومات العلمية التي درسها حول الكهربائية الساكنة مثلاً مع خبراته في حياته اليومية وجوانبها التطبيقية ذات الصلة بالموضوعات المدروسة ويصف استنتاجاته التي سيتوصل إليها مع ملاحظة صحة الاستنتاجات من قبل المدرس (مصباح ، ٨٠،٢٠٠٧- ٨٦) ، (الشربيني وعفت،٢٠١١، ١٧- ٢٧).

دور المعلم في استراتيجيات الذكاءات المتعددة :

للمعلم دور كبير ولا يستهان به، عند تطبيق استراتيجيات الذكاءات المتعددة في التدريس، إذ يمتد دوره وفق هذه النظرية، إلى فهم مهامه ودراسة شخصيات طلابه المختلفة وتنمية إمكاناتهم المتباينة ومن أبرز أدوار المعلم عند تطبيق استراتيجيات الذكاء المتعدد ما يأتي :

- الكشف عن كل ما لدى المتعلمين من قدرات ومواهب، ونقاط القوة، ونقاط الضعف، لتعزيز نقاط القوة، والتخفيف من نقاط الضعف، وتلافيها بقدر المستطاع، باستخدام الأساليب الملائمة .
- القيام بتشخيص كامل للمتعلم في عملية تقييم شاملة .
- معرفة أسلوب تعلم المتعلم .
- اختيار الإستراتيجية المناسبة في تنمية الذكاءات المتعددة ومنها العصف الذهني وطريقة الإلقاء المطورة باستخدام الأسئلة والمناقشة واستراتيجة حل المسائل وتبادل الأدوار والتساؤل الذاتي واستراتيجة عمليات العلم .
- اختيار الأنشطة وأساليب التقويم الملائمة لكل ذكاء .
- التخطيط الجيد للدروس وفق استراتيجيات الذكاء المتعدد . (عفانة ونائلة ، ٢٠٠٧، ٧٨-٨٢)

كيفية التعرف على أنواع الذكاء لدى الطلبة:

١- ملاحظة سلوك الطالب في الصف أو إثناء وقت الفراغ في المدرسة.

٢-سجل الملاحظات الخاص بالمعلم.

٣- جمع وثائق الطلبة (الصور- الأشرطة – النماذج – الأعمال المقدمة)

٤-ملاحظة سجلات المدرسة.

٥- الحديث مع المعلمين.

٦-التشاور مع أولياء الأمور.

٧-النقاش مع الطلبة.

٨-أجراء اختبارات تحديد أنواع الذكاء.

كيف نسهل تطبيق نظرية الذكاء المتعدد :

١- تنويع مصادر التعلم (كتب – صور – فيديو – شرائح تعليمية – خرائط – مجسمات – زيارات ميدانية – وسائط متعددة – مراكز تعلم ذاتي – ألغاز – ألعاب – تبادل الأدوار – آلات – معامل لغات و علوم.. الخ)

٢- استخدام وسائل تعليمية متنوعة .

٣- الاعتماد على مناهج متطورة و مرنة.

٤- أيجاد وسائل تقويم بديلة لتحتوي جميع الأنشطة و الوسائل.

٥- أيجاد مشاريع متنوعة لجميع الطلبة لتوافق أنواع الذكاء.

٦- تعزيز التمهين للمعلم و الطالب. (الشربيني وعفت،٣٢،٢٠١١)

استراتيجيات التدريس الملائمة للذكاءات المتعددة والأنشطة التي تقوم عليها الإستراتيجية:

هناك عدد من استراتيجيات التدريس التي تلائم كل نمط من أنماط الذكاءات المتعددة وفيما يلي عرض مختصر لهذه الاستراتيجيات وانشطتها التدريسية وكما في الجدول الآتي:

نوع الذكاء	الاستراتيجيات	الانشطة التي تقوم عليها الاستراتيجية	دور المعلم	دور المتعلم
الذكاء اللغوي	استراتيجية القصة	تعتبر هذه الاستراتيجية أداة تدريسيه فعالة وطريقة من طرق نقل وتثبيت المعلومات وتتلخص في صياغة المادة التعليمية في إطار قصصي مشوق للمتعلمين يقدم توجيهات هادفة.	يقوم المعلم بعمل قائمة بالعناصر الأساسية المراد الإشارة إليها واستخدام الخيال لبناء موضوع القصة مع ضرورة وجود حبكة داخل القصة لنقل الرسالة المراد إيصالها ثم وضع المادة التعليمية داخل قصة تروى للمتعلمين.	يقتص دور المتعلمين على التعبير عن مضمون القصة بمشاركة وإرشاد المعلم ووضع نهايات محتملة للقصة.
	استراتيجية التسجيل الصوتي على شرائط	تقوم هذه الاستراتيجية على تجميع المعلومات عن طريق مسجل الشرائط بدلا من الكتابة. وتستخدم هذه الاستراتيجية في المقابلات.	١/يقوم بعرض مشكلة أو فكرة أو مشروع على المتعلمين. ٢ /تحديد وتخطيط كيفية استخدام مسجلات الشرائط	يستطيع المتعلم من خلالها أن يقوم بتجميع المعلومات التحضير للكتابة بواسطة تجميع رسائل شفوية لمتعلمين آخرين لتبادل

			. ٣ /متابعة مدى التقدم في الوصول لحل المشكلة أو إنتاج الفكر أو إتمام المشروع	الخبرات
	استراتيجية النشر	تعتمد هذه الاستراتيجية وتركز في أن الكتابة تعتبر عامل قوي وأداة مؤثرة في تبادل الخبرات والأفكار ونشرها	إعطاء المتعلمين فرصة لنشر أو توزيع أعمالهم الكتابية	كتابة مقالات حول موضوعات متفق عليها من قبل المعلم
الذكاء الريا ضي	استراتيجية التصنيف والتبويب	تركز هذه الاستراتيجية على تنظيم وترتيب المعلومات حول أفكار معينة بطريقة منطقية عقلانية مما يجعل تذكرها ومناقشتها أسهل	تحفيز العقل بمعلومات سواء كانت لغوية أو حسابية أو أي نوع آخر من البيانات ، وذلك من خلال وضع فئات أو حالات لموضوع أو فكرة ثم الطلب من المتعلمين وضع أمثلة تحت كل فئة	عملية استدرار أفكار حول موضوع معين بطريقة عشوائية ثم وضع المعلومات في إطار تنظيمي قد يكون وفقا للنوع أو الشكل أو القيم الزمنية على شكل رسوم بيانية أو شبكات الخصائص وخرائط العقل،
	استراتيجية تشجيع المتعلمين على اكتشاف الأشياء بأنفسهم	تضم هذه الاستراتيجية مجموعة من الاستراتيجيات والبديهيات والمقترحات حول كيفية التصرف في المواقف بأسلوب منطقي	١/ طرح مشكلة رئيسه. ٢ /طرح مشكلة أخرى مرتبطة بالمشكلة الأولى ومشابهة لها.	١/ الحصول على الأجزاء المختلفة للمشكلة المراد حلها وإيجاد مفرداتها. ٢ /النظر لكل مفردة على انها مشكلة منفصلة. ٣/ إيجاد الحلول المناسبة لكل مفردة من المفردات
		تهم هذه الاستراتيجية بتأثير النظريات العلمية والأفكار العلمية على المواد الدراسية المختلفة وليس	١ /توضيح العلاقة بين الأفكار والمصطلحات العلمية والمادة الدراسية	١ /معرفة مدى تأثير العلم على الحياة العملية مثل التاريخ عن طريق الخيال

	استراتيجية التفكير في العلم	في مجال العلوم فحسب.	مما يثري تفكيرالمتعلمين ٢ /نشر التفكير العلمي في كل جزء من أجزاء محتوى المنهج	العلمي. ٢/اكتشاف طرق التطور والتوقعات المستقبلية. ٣/نماءالخيال العلمي.
الذكاء البصري المكاني	استراتيجية تخطيط الأفكار	تركز هذه الاستراتيجية على التفكير المرئي البصري أو بعبارة أخرى تحويل الأفكار إلى أشياء ملموسة	١ /تجهيز المتعلمين لرسم المفهوم المركزي عن طريق بعض الألعاب ليستطيعوا الرسم بصورة سريعة. ٢ /متابعة الرسم مع مناقشة علاقته مع الموضوعات التي تم شرحها ٣ /ويتم تقويم مدى فهم المتعلمين للدرس من خلال رسوماتهم.	رسم الأفكار الرئيسة أو المفاهيم أوالموضوع المركزي المراد تقديمه في الدرس حسب فهمه له.
	استراتيجية الاستعارة المصورة	تهتم هذه الاستراتيجية باستخدام فكرة معينة للوصول الى فكرة أخرى او التعبير عن الفكرة بصورة مرئية .	توضيح العلاقات والترابطات بين ما يعرفة المتعلم بالفعل وما يتم تقديمة له.	التفكير في المفهوم الرئيسي الذي تريد من الطلاب ان يتقنوه ثم ربطة بصورة بصرية من خلال الصورة البصرية الخاصة به .
	إستراتيجية الرموز البيانية	تعتمد هذه الاستراتيجية على استخدام رموز بيانية بسيطة لا تحتاج مهارات سابقة في الرسم للتأكيد على المعلومات حيث ترسم الصورة على السبورة	تدعيم التدريس بصور ورسومات ورموز تخطيطية بسيطة بالإضافة إلى الكلمات	التدريب على الرسم في جزء من الدرس

الذكاء الطبيعي البيئي	دراسة النظام البيئي	تركز هذه الاستراتيجية على ربط المقررات بالبيئة وعدم عزلها عن المنهج ودمجها مع كل جزء في اليوم الدراسي.	دمج مفردات المقررات مع البيئة وربطها بأمثلة وأنشطة مختلفة.	كتابة تقارير لربط محتويات المقررات بالبيئة
	التعلم عبر النوافذ	تتلخص هذه الاستراتيجية في توجيه الطلاب لمعرفة ما يجري خارج الصف من خلال النظر عبر النافذة أو توجيه الطالب أن يتخيل أن الموقف المراد تعلمه خارج الصف وكيف يمكن أن يعالجه.	تحفيز المتعلمين لمواقف ومشكلات خارج الصف وتوجيههم لتوقع حلول لهذه المواقف ، مع إعمال أفكارهم من خلال أسئلة العصف الذهني للمشكلة أو الموقف المراد تعلمه.	التخيل والبحث عن حلول للمشكلة أو الموقف المراد تعلمه
	المشي في الطبيعة	تتركز هذه الاستراتيجية على طرح أسئلة علمية تدعو للتأمل والتفكير من خلال السير في الطبيعة.	يتم توجيه أسئلة مثيرة لتفكير الطلاب عند السير في الطبيعة.	التأمل في الطبيعة والبحث عن إجابات مقنعة للأسئلة المثارة . وكذلك تنفيذ الطلاب لبعض الأنشطة كالكتابة أو الرسم أو الأعمال الفنية الأخرى
	استراتيجية الإجابات عن طريق الجسم	تعتمد هذه الاستراتيجية على استخدام حركات الجسم كوسيلة للتعبير عن فهم محتوى الدرس.	يدرب المتعلمين على إصدار استجابات حركية متفق عليها تدل على الفهم و الآخر تدل على عدم الفهم كرفع اليدين أو رفع الأصابع.	تنفيذ الاستجابات الحركية المتفق عليها مع المعلم أثناء شرح الدرس.
	إستراتيجية	تعتمد هذه الإستراتيجية بتحويل المناهج في إطار مسرحي تمثيلي ، ويمكن أن يكون المسرح غير	توزيع الأدوار التي لها علاقة بالمقرر الدراسي والمشكلات التي تطرأ في	تمثيل أجراء من المنهج الذي يدرسه بطريقته الخاصة وحسب فهمه له

الذكاء الحركي الجسدي	مسرح الصف	نظامي مثل ارتجال لمدة دقيقة لقطعة في المطالعة ، وكذلك يمكن أن يكون نظامي كمسرحية رسمية تأخذ ساعة في نهاية الصف الدراسي.	غرفة الصف وتقييم مدى فهم الطلاب للمناهج من خلال التمثيل المسرحي	وحسب الامكانات المتاحة.
	استراتيجية المفاهيم الحركية	تركز هذه الاستراتيجية على التعبير عن المعلومات بطريقة حركية.	تعريف الطلاب على مفاهيم جديدة من خلال التوضيحات البدنيه.	تمثيل المفاهيم بالحركات الصامتة وذلك بواسطة ترجمة المعلومات من رموز منطقية أو لغوية إلى تعبيرات حركية.
الذكاء الموسيقي	استراتيجية تنشيط الذاكرة بالموسيقى	تركز هذه الاستراتيجية على تذكر المعلومات من خلال وجود خلفية موسيقية.	تدريس المادة التعليمية على نحو إيقاعي معين	الاستماع إلى محتوى المادة التعليمية وهم في حالة من الاسترخاء واستنباط مدى ارتباطها بالخلفية الموسيقية حتى يسهل تذكرها.
	استراتيجية الموسيقى المزاجية	تعتمد هذه الاستراتيجية على استخدام التأثيراتالموسيقية التي توفر جو معين في الدرس مثل استخدام أصوات طبيعية أو صوت البحر...	تجميع تسجيلات موسيقية تعبر عن أنواع مختلفة من الانفعالات لدرس أو وحدة معينة ، وعرضها على المتعلمين حسب الموقف التعليمي	التعبير عن تفاعلهم مع الموسيقى من خلال التصفيق بنماذج إيقاعية مختلفة تعكس مدى إحساسه بالموسيقى.
الذكاء الاجتما	استراتيجية المجموعة التعاونية	تهم هذه الاستراتيجية بتوزيع المتعلمين إلى مجموعات صغيرة تعمل من أجل تحقيق أهداف مشتركة قائمة على أساس المشاركة الفعالة والنشطة للمتعلمين في عملية التعلم	١ /تقسيم المجموعات من ٣ الى ٨ أفراد. ٢ /تقسيم المهام على المجموعة. ٣ /تجميع المعلومات من كل المتعلمين.	يتقاسم المتعلمين المهام بحيث يأخذ كل متعلم دور على النحو التالي متعلم يقوم بالكتابة وآخر بالمراجعة على الأخطاء وآخر يقوم بالقراءة ورابع بقيادة

عي			٤/ موجهاً ومرشداً حين يتطلب الموقف .	المناقشة حول الموضوع.
	استراتيجية المحاكاة	جوهر هذه الاستراتيجية هو التعايش وصنع بيئة شبيهة بالبيئة المستهدفة لاستخدامها في المواد الدراسية .	مساعدة وتوجيه المتعلمين على كيفية تقليد ومحاكاة البيئة الأصلية في بيئة اصطناعية تخدم وتحقق أهداف الدرس.	١ /ارتداء الملابس الخاصة بالخطوة. ٢ /تمثيل الدور مما ينتج عنه أ .تطوير مستوى الفهم للخطوة من خلال الموسيقى والملابس. ب .تكوين فكرة أوسع عن أداء الخطوة.
	استراتيجية مشاركة الأقران	تركز هذه الاستراتيجية على التعاون والانتماء والتواصل والتقارب بين المتعلمين من خلال تبادل الخبرات.	توجيه الخطاب للمتعلمين لتبادل الخبرات.	يستدير كل واحد نحو طالب قريب منه ويشترك معه بأي موضوع .
	استراتيجية فترات التأمل لدقيقة واحدة	تركز هذه الاستراتيجية على التأمل والتفكير الدقيق.	تهيئة الجو للمتعلمين للتأمل أثناء المحاضرات أو المناقشات ، وتدريبهم على كيفية التأمل والتفكير التأملي بصورة صحيحة.	الصمت والتأمل في الموضوع المقدم لهم للوصول إلى فهم أعمق للمعلومات.
	استراتيجية وقت الاختيار	تركز هذه الاستراتيجية على إتاحة الفرصة للطلاب لصنع قرارات حول تجاربهم التعلميه.	١/تجهيز البدائل للمتعلمين للاختيار من بينها. ٢/تكرار وزيادة الخيارات	الاختيار من بين البدائل، وكلما زادت الخيارات كلما ساعد ذلك المتعلمين على

			حتى تساعد الطلاب على اتخاذ القرارات الصائبة.	القرارات الصائبة.
الذكاء الذاتي	استراتيجية الارتباطات الشخصية	تهتم هذه الاستراتيجية بربط ما يدرسه المتعلمين بحياتهم الشخصية	مساعدة الطلاب في الإجابة على تساؤل رئيس حول ارتباط ما يدرسونه بحياتهم الشخصية	محاولة الربط بين ما يدرسوه وبين حياتهم وخبراتهم السابقة.

(جمل و زيد،٢٠٠٣، ٤٠- ٤٧) ، (عفانة و نائلة ،٢٠٠٧ ،٨٢- ٨٦) ،(الخالدي،٢٠٠٥، ١٥٤-١٧٢) ،(عبد الهادي ،٢٠٠٦،٤٣-٥٢)،(الروقي،٢٠٠٥، انترنيت) ،(متدى الوسام التربوي ، ٢٠١٢ ،انترنيت).

دراسات سابقة :

١. دراسة (Feldhusen ،١٩٩٨) :

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مواهب الطلاب وتنميتها وفق نظرية الذكاءات المتعددة ، حيث يقوم الطلاب بالتخطيط بأنفسم لبرامجهم التعليمية ويقوم الطلاب بتصنيف ومراجعة تحصيلهم بأنفسهم ويقيمون اهتماماتهم واساليب تعلمهم ويصوغون اهدافهم الشخصية الاكاديمية والمهنية والاجتماعية ثم يختارون موادهم الدراسية وانشطتهم التي تفع خارج المناهج الدراسية وتجاربهم التي تتوافق مع تحصيلهم الدراسي السابق وتعكس الاهداف التي وضعوها لانفسهم ، وقد استخدم هذا الاسلوب مع مئات الطلاب وقد تم التوصل الى وضع منهج فعال في تنمية المواهب لدى الطلاب .

(Feldhusen، a-c، ١٩٩٨)

٢. دراسة (الاهدل،٢٠٠٩):

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية التدريس القائم على انشطة الذكاءات المتعددة في مادة الجغرافية لطالبات الصف الاول ثانوي، اجريت هذه الدراسة في المملكة السعودية العربية وتكونت عينة البحث من (٧٢) طالبة قسمت الى مجموعتين تجريبية وضابطة وقد اعدت الباحثة مجموع من الانشطة وفق الذكاءات المتعددة كما اعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً ثم عرضت الانشطة والاختبار على مجموعة من الخبراء وتم تعديلهما في ضوء اراء الخبراء ، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق انشطة الذكاءات المتعددة على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية ، وفي ضوء ذلك اوصت الباحثة باستخدام انشطة الذكاءات المتعددة في تدريس مادة الجغرافية في المرحلة

الثانوية واوصت باقامت دورات تدريبية للمدرسين والمدرسات حول انشطة الذكاءات المتعددة . (الاهدل، ١٩٢،٢٠٠٩)

الفصل الثالث : اجراءات البحث

إجراءات البحث :Method of Research

اولاً: تصمييم البحث:اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي " semi experimental design" .

ثانياً : مجتمع البحث وعينة البحث Research population and Sample Research

تألف مجتمع البحث من جميع طلاب الرابع العلمي في (اعدادية الزيتون للبنين) والتي اختيرت بالطريقة القصدية لتمثل مجتمع البحث الحالي وللأسباب الاتية :

١.ان الباحث يعمل بصفة مدرس فيزياء ضمن هذه الاعدادية.

٢.امتلاك المدرسة مختبر مخصص للفيزياء .

٣.احتواء المدرسة على (أربع شعب) مما اتاح للباحث اختيار شعبتين(عينة البحث) بالطريقة العشوائية لتمثل شعبة (جـ) المجموعة التجريبية و شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة .

وقد بلغ عدد طلاب عينة البحث (٦٧) طالب وبواقع (٣٤) طالب للمجموعة التجريبية و (٣٣) للمجموعة الضابطة .

ثالثاً : إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث : Comparisons of Research Group

قام الباحث بتكافؤ مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات وكالاتي:

١- العمر الزمني : تم حساب أعمار الطلاب لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بالأشهر بعد الحصول عليها من سجلات الاعدادية ، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

٢- الذكاء :تم تكافؤ المجموعتين(التجريبية والضابطة) من حيث متغير الذكاء بتطبيق (اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة القياسية) المكون من خمس مجموعات (أ، ب، ج، د، هـ)،اذ تحتوي كل مجموعة من هذه المجموعات الخمس على (١٢) فقرة اختباريه، أي أن المجموع الكلي للفقرات الاختبارية هي (٦٠) فقرة. وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

٣- المعلومات السابقة :لغرض التعرف على ما يمتلك الطلاب لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من معلومات سابقة في موضوعات الفيزياء للصفوف السابقة (الثالث والثاني المتوسط) ، قام الباحث

بأعداد اختبار يتكون من (٢٠) فقرة بصورة اختيار من متعدد، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

٤- درجة اختبار نصف السنة في مادة الفيزياء : من اجل التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في درجة امتحان نصف السنة في مادة الفيزياء للعام الدراسي(٢٠١٢-٢٠١٣) ، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية . ويمكن توضيح التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) بالجدول(١)

الجدول(١)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات.

المجموعة / المتغيرات	التجريبية(٣٣) طالب		الضابطة (٣٤) طالب		القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	١٦٦,٧٩	٤,٨٦٩	١٦٦,٧٧	٤,٧٦١	٠,٠١٧	٢,٠٠	غير دال
الذكاء	٣٩,٤٣	٤,٩٢	٣٩,٨٣	٤,٧٢	٠,٣٤		غير دال
المعلومات السابقة	١٨,٢٣	٢,٦٤	١٩	٢,٧٥	١,١٧		غير دال
درجة امتحان نصف السنة	٧١,٧٦	١٠,٥	٦٩,٨٣	١٣,٤	٠,٦٧		غير دال

يبين الجدول(١) ان قيمة "ت" المحسوبة لجميع المتغيرات كانت اقل من قيمة "ت" الجدولية ، وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متكافئتان في هذه المتغيرات.

خامساً: أعداد مستلزمات البحث : يتطلب البحث الحالي أعداد مجموعة من المستلزمات لغرض تنفيذ إجراءات البحث ، ومن هذه المستلزمات :

تحديد المادة التعليمية:تم تحديد المادة التعليمية التي يقوم الباحث بتدريسها لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) خلال فترة أجراء التجربة (الفصل الدراسي الثاني) من العام الدراسي (٢٠١٢- ٢٠١٣)

وقد تضمنت المادة التعليمية الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وهذه الفصول هي الفصل الخامس :(المنظومة الشمسية)، الفصل السادس: (الضوء)، الفصل السابع(انعكاس الضوء وانكساره) ،الفصل الثامن : (انواع المرايا) ، الفصل التاسع (العدسات الرقيقة) : ، الفصل العاشر: (الكهربائية الساكنة) من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي ، الطبعة الثالثة، لسنة ٢٠١٢.

٢- صياغة الأهداف السلوكية : أن أول عمل يقوم به المعلم في تخطيطه لتدريس مادة معينة هو صياغة الأهداف السلوكية التي يحدد على أساسها نوع المعلومات الأساسية والأنشطة وطرائق التدريس وأساليب التقويم ، وصياغة الأهداف السلوكية تعبر عن سلوك ايجابي يتوقع أن يكتسبه المتعلم نتيجة تفاعله مع موقف تعليمي وتأثره بعناصره (الدليمي و عدنان،٢٠٠٥، ٢٣) ، لذلك قام الباحث بصياغة(٢٢٣) هدفاً سلوكياً في ضوء المادة الفيزيائية المحددة في الفصول الست الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي ، وقد اعتمد الباحث في صياغة الأهداف على تصنيف" بلوم Bloom" في المجال المعرفي ، معتمداً على المستويات الست وهي (مستوى التذكر ، مستوى الفهم"الاستيعاب"، مستوى التطبيق،مستوى التحليل ، مستوى التركيب ،مستوى التقويم) ، وقام الباحث بعرض الأغراض السلوكية على الخبراء من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق التدريس، وتم الأخذ بنسبة (٨٠%) من اراء الخبراء[١] .

٤-أعداد الخطط التدريسية : يعرف التخطيط الدراسي بأنه تصور مسبق لما يقوم به المدرس من أساليب وأنشطة وإجراءات واستعمال أدوات وأجهزة أو وسائل تعليمية من اجل تحقيق الأهداف التعليمية المرغوبة والتخطيط للتدريس هو عملية عقلية أساسها التصور المسبق للمواقف التعليمية التي يهيئها المدرس لتحقيق الأهداف التربوية بفعالية في مدة زمنية معينة ولمستوى محدد من الطلاب في ظل الظروف و الامكانات المتوافرة (الخوالدة ،١٩٩٧، ١٧٠) ، لذلك يعد التخطيط للتدريس بصورة عامة وتدريس العلوم بصورة خاصة أمر ضروري لا يمكن الاستغناء عنه وتهيئة الأدوات والأجهزة والوسائل لكي لا يكون العمل عشوائياً، وفي ضوء محتوى الفصول الست الأخيرة لكتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي تم أعداد (٢٦) خطة دراسية حسب انشطة الذكاءات المتعددة للمجموعة التجريبية، وكذلك اعد الباحث (٢٦) خطة وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة ، وتم عرض خطة للمجموعة التجريبية وخطة للمجموعة الضابطة على مجموعة من الخبراء المختصين في طرائق التدريس والفيزياء وبعض مشرفين ومدرسين مادة الفيزياء لبيان أرائهم حول مدى ملائمة الخطة لطريقة التدريس المتبعة

[١] (١). ١-أ.د. رعد شاكر عبيس – كلية التربية – قسم الفيزياء- جامعة القادسية ، ٢-أ.د. صاحب نعمة عبد الواحد – كلية التربية للبنات – قسم الفيزياء –جامعة الكوفة ، ٣-أ.م.د. هادي كطفان الشون – كلية التربية- قسم التربية وعلم النفس- جامعة القادسية ، ٤- أ.م.د. عبد الكريم السوداني – كلية التربية – قسم التربية وعلم النفس – جامعة القادسية ، ٥- أ.م.د.كريم بلاسم خلف – كلية التربية – قسم التربية وعلم النفس – جامعة القادسية ، ٦- م.إحسان حميد عبد – كلية التربية- قسم التربية وعلم النفس – جامعة القادسية ، ٧- حيدر حمادي صلال – مدرس فيزياء – متوسطة زيد بن علي ، ٨- عبد الزهرة موات – مدرس فيزياء – دائرة الإشراف التربوي في القادسية .

للمجموعة التجريبية والضابطة ، وكذلك مدى ملائمتها لمحتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية ، وقد تم الأخذ بملاحظات الخبراء وعدلت بموجبها جميع الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة .

سادساً: أعداد أداة البحث : تطلب البحث الحالي أعداد أداة لقياس مهارات التفكير العلمي بمادة الفيزياء.

بناء اختبار لقياس مهارات التفكير العلمي: قام الباحثان بأعداد اختبارت لمهارات التفكير العلمي من خلال اطلاع الباحثان على اختبارات التفكير العلمي ، فقد قام الباحث بمسح اهم القضايا والمعلومات الفيزيائية التي يمكن ان تكون موضوعاتها دافعاً للطالب لممارسة التفكير العلمي ، وقد حرص الباحثان على ان تكون الموضوعات التي بني عليها الاختبار مناسبة لمستويات طلاب الصف الرابع العلمي وتضمن الاختبار المهارات العلمية الاتية:(الملاحظة، التفسير ، القياس ،التصنيف ، استخدام الارقام، تحديد المتغيرات ، التنبؤ) ، وبلغت عدد فقرات اختبار التفكير العلمي بصيغتها الأولية (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذو أربعة بدائل (بديل واحد صحيح) ، وبعد التاكد من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار ابقي على (٣٧) فقرة ، فقد استبعدت ثلاث فقرات بسبب تدني مستوى تمييزها ، وقد وضع معيار لتصحيح الاختبار تعطى فيه درجة واحدة لكل فقرة صحيحة وصفر لكل فقرة خاطئة ، وقد عرض الاختبار بصيغته الاولية على مجموعة من الخبراء المختصين في طرائق التدريس والفيزياء وبعض مشرفين ومدرسين مادة الفيزياء لبيان أرائهم حول مدى صلاحية فقرات الاختبار مدى ملائمتها لطلاب الصف الرابع العلمي .

صدق الاختبار : Test Validityتم التحقق من صدق اختبار التفكير العلمي من خلال عرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء* والمختصين في طرائق التدريس ومادة الفيزياء والمشرفين الاختصاص ومدرسي مادة الفيزياء ، وتم الاستعانة برأي الخبراء بشان صلاحية فقرات الاختبار وسلامة بنائها وصحتها من النواحي العلمية والفنية واللغوية .

التطبيق الاستطلاعي للاختبار : طبق الباحث الاختبار على عينة مكونة من(١٠٠) طالب من طلاب الصف الرابع العلمي (اعدادية ابن النفيس للبنين) في يوم الثلاثاء الموافق(٢٠١٣/٤/٢) وبالتعاون مع إدارة الاعدادية ومدرس المادة ، وقام الباحث بتصحيح إجابات طلاب العينة وتم ترتيب الدرجات تنازلياً ثم قسمت الى مجموعتين عليا ودنيا بعد أن اخذ (٢٧%) من الدرجات العليا و (٢٧%) من الدرجات الدنيا ،وبعدها تم أجراء التحليلات الإحصائية الاتية:

القوة التميزية للفقرات: قام الباحث بحساب القوة التميزية لكل فقرة من فقرات الاختبار فوجد أن قيمتها تتراوح بين (٠,٢٣-٠,٧٠) ، وبذلك تعد فقرات الاختبار جيدة ومعامل تميزها مقبول،ما عدا ثلاث فقرات كان القوة التميزية لها اقل من (٠,٢٠) وقد تم استبعاد هذه الفقرات الثلاث ، حيث يذكر (الظاهر

، ١٩٩٩) أن الفقرات تكون جيدة إذا كانت قوتها التميزية من(٠,٢٠ –٠,٨٠) (الظاهر ، ١٩٩٩ ، ١٣٠).

ثبات الاختبار Reliability of test : تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة أعادة الاختبار : (Test –retest method) بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية للمرحلة الثانية ، تم أعادة الاختبار على نفس أفراد العينة وبعد مرور (١٤) يوماً ، أي تم أعادة الاختبار في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠١٣/٤/١٦) وقد تم حساب معامل الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق الاول والتطبيق الثاني ، اذ بلغ مقدار معامل ثبات الاختبار (٠,٨٩) ويعتبر هذا المقدار مقبولاً ، اذ يرى(عودة ، ١٩٩٩) أن الاختبارات و المقياس التي يبلغ معامل ثباتها (٠,٦٠) فأكثر تعتبر جيدة (عودة ، ١٩٩٩ ، ٣٦٧) .

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث وتفسيرها ، ثم بيان الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي تم التوصل أليها.

أولا/ عرض النتائج : Results preview لغرض التحقق من الفرضية الصفرية والتي تنص على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنشطة الذكاءات المتعددة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي بمادة الفيزياء) ، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، وكما في الجدول(٢).

الجدول (٢)

نتائج الاختبار التائي لدرجات الاختبار التفكير العلمي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) .

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٣	٣٨,٢	٣,٠٩	٥,٢١	٢,٠٠	دالة
الضابطة	٣٤	٣٣,٤	٤,٣٢			

يبين الجدول (٢) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل (٣٨,٢) والانحراف المعياري (٣,٠٩) ، بينما متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة(٣٣,٤) والانحراف المعياري(٤,٣٢) ومن خلال استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) ، تبين أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٥,٢١) وهي اكبر من القيمة الجدولية والتي تساوي (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرج حرية (٦٥) وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق أنشطة الذكاءات المتعددة مقارنة بالمجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

ثانياً / تفسير النتائج : Exploration of the results تبين النتائج التي توصل أليها الباحثان أن استخدام أنشطة الذكاءات المتعددة في تدريس الفيزياء له فعالية في التفكير العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء. ويرى الباحثان أن سبب فاعلية أنشطة الذكاءات المتعددة مقارنة بالطريقة الاعتيادية ، هو أن التعلم وفق أنشطة الذكاءات المتعددة عملية تعليمية نشطة تتيح أمام المتعلم الفرصة لاختيار النشاط الذي يتناسب مع الذكاء الذي يمتلكه وبالتالي فان عملية التعلم له تكون ذات دافعية عالية نحو التعلم واثارة التفكير العلمي لديه بما يطرح من مواضيع وخبرات تعليمية ، وكذلك فان المتعلم يوظف مالديه من ذكاء في هذه العملية التعليمية ،بالإضافة الى ان انشطة الذكاءات المتعددة زودت المتعلمين بخبرات تعليمية متنوعة مما حفزهم على التفكير العلمي ، كما ان انشطة الذكاءات المتعددة ساعدت على زيادة دافعية المتعلم نحو مادة الفيزياء بسبب التفاعل الايجابي بين المتعلم واقرأنه من جهة وبين المتعلمين والمادة التعليمية (الأنشطة) ، والمعلم من جهة أخرى وهذا عكس الطريقة الاعتيادية في التدريس .

ثالثاً / الاستنتاجات Conclusions من خلال نتائج البحث الحالي تم التوصل الى فاعلية أنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

رابعاً / التوصيات Recommendations في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بـأجراء دورات تدريبية أثناء الخدمة لمدرسي ومدرسات مادة الفيزياء على استخدام أنشطة الذكاءات المتعددة في عملية تدريس الفيزياء وذلك من خلال التعاون بين مديرية تربية الديوانية ومركز التدريس والتطوير في جامعة القادسية.

خامساً / المقترحات : Suggestions استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحثان :

١- دراسة فاعلية أنشطة الذكاءات المتعددة في تدريس مادة الفيزياء في مراحل دراسية أخرى (المتوسطة ، الجامعة) ، أو دراسة فاعلية أنشطة الذكاءات المتعددة في مواد دراسية أخرى كالأحياء والكيمياء والرياضيات .

٢-أجراء دراسات أخرى للكشف عن فاعلية أنشطة الذكاءات المتعددة في متغيرات أخرى مثل (التحصيل ، التفكير الإبداعي ، حب الاستطلاع العملي ، حل المشكلات ، وغيرها..)

المصادر :

١-الحيلة، محمد محمود: التصميم التعليمي نظريته وممارسته ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠٠٣.

٢-حسين، عبد الهادي: الذكاء المتعدد وتنمية الموهبة ، دار الافق ،القاهرة ،٢٠٠٦ .

٣-جمل ،محمد وزيد الهويدي: أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير الابداعي ، ط١،دار الكتاب الجامعي ،العين ،٢٠٠٣.

٤-الخالدي، محمد: استخدام إستراتيجية الذكاء المتعدد في تدريس العلوم لدى معلم العلوم بالمملكة العربية السعودية" ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد الثامن ، نوفمبر ، ٢٠٠٥.

٥-الخزاعي، عقيل امير: فاعلية التدريس بانموذج بايبي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية التنور الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية – جامعة القادسية ،٢٠١١.

٦-الخوالدة، محمد محمود و آخرون: طرق التدريس العامة ، ط١، مطابع الكتاب المدرسي ، صنعاء ،١٩٩٧.

٧-خطايبة، عبد الله محمد: تعليم العلوم للجميع ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠٠٥.

٨-الدليمي، احسان عليوي وعدنان محمود المهداوي: القياس والتقويم في العملية التعليمية، ط٢، مكتبة احمد الدباغ للطباعة ، بغداد ،٢٠٠٥.

٩-الزاملي، علي عبد جاسم وآخرون: مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي ،ط١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ،عمان ،٢٠٠٩.

١٠-زيتون، عايش محمود، أساليب تدريس العلوم ، ط٣ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، ١٩٩٩.

١١-الظاهر، زكريا محمد وآخرون: مبادىء القياس والتقويم في التربية، ط١ ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ،١٩٩٩.

١٢-عفانة ،عزو ونائلة الخزندار: التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة ، دار المسيرة ،عمان ،٢٠٠٧.

١٣-عودة ، احمد سليمان: القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط٣ ، دار الامل للنشر والتوزيع ، أربد ،١٩٩٩.

١٤-شربيني ،فوزي وعفت الطناوي: تطوير المناهج التعليمية ، دار المسيرة ،الأردن ،٢٠١١.

١٥-الفتلاوي ، سهيلة محسن كاظم: كفايات التدريس ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠٣.

١٦-اللقاني ، احمد حسين وعلي الجمل: معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس ، ط٢ ، عالم الكتب ، القاهرة ، ١٩٩٩.

١٧-الاهدل، أسماء زين صادق: فاعلية انشطة وأساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين تحصيل الجغرافية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الاول ثانوي بحافظة جدة ، مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية ، المجلد (١)،العدد(١) ،جامعة ام القرى ، ٢٠٠٩.

١٨-مصباح ، عبد الهادي: العبقرية والذكاء والإبداع ، دار المصرية اللبنانية ،القاهرة ، ط٢ ،٢٠٠٧.

١٩-النعواشي، قاسم صالح: العلوم لجميع الاطفال وتطبيقاتها العلمية، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠٠٧.

٢٠-اليماني، عبد الكريم علي: استراتيجيات التعلم والتعليم، ط١، زمزم للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٩.

٢١-الروقي، حمود: أبحاث في التفكير، منتديات المنابر التربوية التعليمية،٢٠٠٥ php?.forumdisplay/vb/com.mnaabr.www://http

٢٢-منتدى الوسام التربوي، الذكاءات المتعدد ،٢٠١٢ ، www.wessam.allgoo.us

٢٣-Feldhusen , John.F.(١٩٩٨) , http://www.almarefah.com/article.php

٢٤-Clark , Ruth Colvin & Richarad E. Mayr(٢٠٠٨), Elearing and the Scince of Instrution,٢nd Edition ,Pfeiffer, San Francisco.

٢٥-Delgado , M.&Nystrom(٢٠٠٦),Curiosity question , Journal of Neurophy Siolgy,No.٨٤

٢٦-Wenireich, Haste.H.(١٩٨٥) ,The Varieties of Intellingence: Anlnterview with Howard . New ideas in psycholog ٣،٤:٤٧-٦٥.

ملحق رقم (١)

أنموذج خطة درس للمجموعة التجريبية وفقاً لأنشطة الذكاءات المتعددة

المادة :الفيزياء الصف : الرابع العلمي

الموضوع :انعكاس الضوء وقانونا الانعكاس

الأغراض السلوكية :

اولاً:- المجال المعرفي : جعل الطالب قادراً على أن :

١- يعرف مفهوم انعكاس الضوء حسب فهمه.
٢- يعطي بعض الأمثلة عن انعكاس الضوء من خارج الكتاب المنهجي.
٣- يحسب زاوية السقوط وزاوية الانعكاس.
٤- رسم الأشعة الضوئية الساقطة والمنعكسة .
٥- يقارن بين ما يدرسه حول الانعكاس مع بعض الجوانب التطبيقية الحياتية.
٦- يفسر القانون الأول لانعكاس الضوء .
٧- يشرح القانون الثاني لانعكاس الضوء .

ثانياً: المجال الوجداني : جعل الطالب قادراً على أن :

١-يقدر عظمة الخالق (عز وجل) في خلقه وإبداعه لمخلوقاته.
٢-أن يقدر دور العلماء في التوصل الى اختراع بعض ألاجهزة البصرية .
٣-يتابع البرامج والمجلات العلمية المرتبطة بموضوع الضوء.
٤-كتابة التقارير العلمية حول الموضوع .

ثالثاً المجال المهاري : جعل الطالب قادراً على أن :

١-يقوم بنشاط عملي لاستنتاج قانون الانعكاس الأول .
٢-يقوم بنشاط عملي لاستخراج قانون الانعكاس الثاني .

الوسائل التعليمية

١- أقلام ملونة.
٢- السبورة.
٣- طباشير ملونة .

٤- مواد الانشطة (مصباح ليزري ، مرآة مستوية ، منقلة ،ورقة بيضاء)
العرض (٤٠دقيقة)

ملاحظة : بما أن التدريس يقوم على أساس استخدام أنشطة الذكاءات المتعددة لذلك سوف يكون للطالب ا لدور الاساسي للقيام بالإجراءات التعلمية التعليمية ويكون دور المدرس مرشد وموجة ومقوم ومسهل ومناقش للمعلومات إذا تطلب ذلك مع تقديم المساعدة عند الحاجة .
و يمكن توضيح إجراءات عرض الدرس بالجدول الآتي :

أنواع الذكاءات	دور المتعلم	دور المدرس
الذكاء اللغوي	يقرأ الطلاب جزاءاً من موضوع الانعكاس مثلاً نص قانونا الانعكاس .	ملاحظة انتباه الطلاب
الذكاء الرياضي	يقوم الطلاب بحساب زاوية السقوط وزاوية الانعكاس من خلال قانونا الانعكاس.	تقويم حل المسائل من خلال معرفة صحة النتائج التي توصل لها الطلاب .
الذكاء البصري المكاني	يكلف الطلاب برسم الأشعة الضوئية الساقطة و المنعكسة وبزوايا مختلفة .	تقويم المصورات من الناحية الفنية و صحة المعلومات الواردة فيها ومدى تحقيق شروط الانعكاس للرسم .
الذكاء الطبيعي البيئي	يقارن الطلاب بين الموضوعات التي درسوها حول انعكاس الضوء والموضوعات ذات العلاقة الموجودة في البيئة (حياتهم اليومية) مثلا الانعكاس في المرايا وفي الماء .	ملاحظة صحة الاستنتاجات من خلال المناقشة معهم حول بعض التطبيقات الحياتية لمعرفة صحة الإجابة.
الذكاء الحركي الجسدي	يقوم الطلاب كلا على انفراد بنشاط عملي لاستنتاج القانون الأول والثاني للانعكاس .	ملاحظة الدقة في العمل ومدى اكتسابهم لمهارات التفكير العلمي والتأكد من مدى صحة النتائج التي توصلوا إليها .
الذكاء الاجتماعي	ينقسم الطلاب فيما بينهم إلى مجموعات تعاونية تتراوح المجموعة الواحد من (٥-٦ طلاب) ثم تتناقش كل مجموعة حول	يرشد الطلاب لغرض الانقسام إلى مجموعات تعاونية مع ملاحظة دقة المعلومات المطروحة

	موضوع انعكاس الضوء لغرض إثراء معلوماتهم	في المناقشة .
الذكاء الذاتي	يكتب كل طالب تقريراً علمياً بسيطاً عن موضوع انكسار الضوء مستفيداً من المصادر العلمية المتاحة ومن شبكة الانترنيت .	يختار المدرس أفضل التقارير ومن ثم يناقش الطلاب بها مع الإشارة إلى جهد الآخرين لإثارة الدافعية لهم .

الواجب البيتي (٢دقيقة)

س/ما الانعكاس بمفهومك الخاص؟

س/ما هو نص قانون الانعكاس الأول؟ ما هو نص قانون الانعكاس الثاني؟

س/اذا كنت زاوية السقوط لإشعاع ضوئي (٣٠) درجة فما هي زاوية الانعكاس ؟

ملحق (٢) اختبار مهارات التفكير العلمي

س١/ ثلاث اسلاك معدنية (نحاس، حديد ، المنيوم) رفعت درجة حرار هذه الاسلاك الى(٧٥ درجة سليزية) فان السلك الذي يتمدد اكثر هو : (تنبؤ)

أ- سلك الالمنيوم ب- النحاس ج- سلك الحديد د- تتساوى الاسلاك الثلاث

س٢/ عند تمشطك شعر مشط الجاف بمشط من البلاسك فان الذي يحث هو :(تنبؤ)

أ- يتنافر شعرك مع المشط ب- تنجذب شعرك الى المشط ج- لا يتأثر شعرك د- يتنافر وينجذب بنفس الوقت

س٣/ اربعة اسلاك من النحاس قطر الاسلاك هو (١ملم ،١,٥ملم ،٠,٥ملم، ٢ملم) مروبطة الى مصدر للفولية فان السلك الذي يمر خلاله تيار اكبر هو السلك الذي قطره :(قياس)

أ- ١ملم ب- ٠,٥ ملم ج- ٢ ملم د- ١,٥ ملم

س٤/ تطلى خزانات الوقود والمواد سريعة الاشتعال باللون الأبيض أو الفضي وذلك لأنه يساعد على :- (تفسير)

أ- انعكاس الحرارة ب- امتصاص الحرارة ج-التوصيل الحراري د- الإشعاع الحراري

س٥/ قام طالب بتحديد حجم صندوق من الخشب وحساب كتلته ، من خلال هذه المعطيات يستطيع الطالب حساب : (تنبؤ)

أ- معدل التمدد ب- التعجيل الارضي ج- وزنه د- كثافته

س٦/مصباح يعمل على فولتية مقدارها(٤فولت) ، فاذا ربط المصباح الى اربع بطاريات على التوالي ، قدرة كل بطارية (٢فولت) ، فان المصباح سوف (تنبؤ)

أ- يخفت ضوئه ب- يتوهج بصورة اعتيادية

ج- يتوهج بقوة وقد ينفجر د- لا شيء مما ذكر

س٧/ سلك يمر خلاله تيار كهربائي معين ، فعند رفع درجة حرارة هذا السلك بواسطة مصدر حراري اثناء مرور التيار فان مقداره سوف (تنبؤ)

أ- يزداد ب- يبقى ثابت ج- يقل د- لا شيء مما ذكر

س٨/ جسم ينطلق بسرعة مقدارها ١٠ م/ ثا ، فخلال (١/٢) دقيقة قطع مسافة مقدارها :- (استخدام ارقام)

أ- ١٥٠م ب- ٢٥٠م ج- ٣٠٠م د- ٢٠٠م

س٩/ اسطوانة مدرجة فيها ماء ملون قراءتة(٤٥سم) غمرت فيها قطعة نقدية معدنية فأصبحت قراته (٦٠سم) ،فان حجم القطعة المعدنية هو :- (استخدام ارقام)

أ-٤٥سم ب-٢٠سم ج-١٥سم د- ٦٠سم

س١٠/ عند اضافة الملح الى الماء النقي ، ثم تسخين الماء الى ان يصل الى درجة الغليان فان درجة غليانه سوف : (تنبؤ)

أ- ترتفع ب- تنخفض ج- تبقى ثابته د- ترتفع وتنخفض بنفس الوقت

س١١/ عندما تزداد كثافة وسط ما بين مصدر للصوت وسامع ، فان الذي يحدث هو ان سرعة الصوت : (تنبؤ)

أ- تقل ب- تزداد ج- تبقى ثابته د- تقل وتزداد بنفس الوقت

س١٢/في احد ايام الصيف كانت درجة حرارة الجو هي (٣٠ درجة سليزية) فان مقدار هذه الدرجة بالتدريج المطلق (الكلفن) يساوي :- (استخدام الارقام)

ا- (٢٧٣) كلفن ب- (٢٩٣) كلفن ج-(٣٠٣) كلفن د- (٣١٠) كلفن

س١٣/ لا تملى اسطوانات الغاز المستخدمة في الطبخ تماماً بالغاز وخصوصاً في فصل الصيف وذلك لا نها قد تنفجر والسبب هو :- (تفسير)

أ-زيادة كثافة الغازعند ارتفاع درجة الحرار ب- حجم اسطوانة الغاز يزداد بارتفاع الحرارة

ج- زيادة حجم الغاز عند ارتفاع درجة الحرارته د- زيادة حجم الغاز عند انخفاض درجة حرارته .

س١٤/ / وضعت ثلاثة انابيب مفتوحة الطرفين متساوية في الطول و مختلفة في نصف القطر(٥مم ،٣مم، ٢مم) مغمورة الى العمق نفسه في حوض به ماء ملون ، اي مما يلي يمكن ملاحظته:- (ملاحظة)

أ- يتساوى سطح الماء في الانابيب الثلاث ويرتفع الى مستوى سطحه في الحوض .

ب - يتساوى سطح الماء في الانابيب الثلاث ويرتفع فوق مستوى سطحه في الحوض .

ج - يتساوى سطح الماء في الانابيب الثلاث ويخفض عن مستوى سطحه في الحوض .

د- يترتفع سطح الماء في الانابيب الثلاث فوق مسنوى سطحه في الحوض بدرجات مختلفة .

س١٥/اذا كان مقدار كتلتك هو(٤٠كغم) فان مقدار وزنك بالنيوتن يساوي :- (استخدام الارقام)

أ-(٣٠٠نت) ب-(٣٩٢نت) ج-(٣٢٠نت) د- (٣٥٠نت)

س١٦/ تكون محصلة القوى للمروحة السقفية المثبتة في سقف الصف الذي تجلس فيه تساوي :- (استخدام الارقام)

أ- ١٥نت ب- ٥نت ج- صفر د-١٠ نت

س١٧/تقاس قوة الشد لخيط مثبت فيه بوحدة تسمى :- (قياس)

أ- الكيلو غرام ب-النيوتن ج- م٢ د- نيوتن / م٢

س١٨/ وحدة القياس التي تستعمل لقياس الضغط هي :- (قياس)

أ- النيوتن . م^{٢} ب-النيوتن\ م^{٢} ج- النيوتن د- النيوتن . م

س١٩/ لديك (٢ لتر) من الماء فان مقدار حجمه بوحدة الـ (سم٣) يساوي :- (استخدام الارقام) .

أ- (٢سم٣) ب-(٢٠سم٣) ج-(٢٠٠سم٣) د- (٢٠٠٠سم٣)

س٢٠/ يقاس الضغط لاي جسم بوحدة هي :- (قياس)

أ- النيوتن ب- م٢ ج –النيوتن .م٢ د- النيوتن /م٢

س٢١/ اذا كان حجم دواء على شكل عقار طبي يساوي (١cm) فان حجمة مقدراً بـ(ML) يساوي: (قراءة ارقام)

أ-١,٥ml ب- ١ml ج-٠,٥ml د- ٢ml

س٢٢/ وحدة قياس انحدار الجهد الكهربائي هي : (قياس)

أ- فولت ب- فولت/ متر ج- امبير د- فولت x متر

س ٢٣/ تستخدم مادة النحاس في صناعة الانابيب المستخدمة في اجهزة التبريد ، وذلك لان (تفسير)

أ- النحاس رديء التوصيل الحراري ب- النحاس جيد التوصيل الحراري

ج- النحاس من الفلزات د - النحاس لا ينجذب نحو المغناطيس

س٢٤/ استخدم طالب ثلاث انابيب متساوية في القطر والارتفاع ملئت الاولى باجلسترين والثاني بالزيت والثالث بالماء لاكتشاف اي السوائل الثلاثة اكثر كثافة ، ماهي الكمية التي من المناسب تسجيلها :- (ملاحظة)

أ- حجم الاسطوانات الثلاث التي تحتوي على سائل ب- مقدار قطر الاسطوانة

ج- حجم السائل في الاسطوانة د- الزمن الازم حتى تصل الكرة الى قاع الاسطوانة

س٢٥/الحديد والخشب والورق المقوى(الكارتون) وصفائح اللدائن ،جميع هذه المواد يمكن تصنيفها ضمن المواد :- (تصنيف)

أ- المغناطيسية ب- الموصلة للحرارة

ج- المواد الموصلة للكهرباء د- المواد المعتمة للضوء

س٢٦/ احدى المواد الآتية تعتبر موصلا حرارياً:- (تصنيف)

أ- نشارة الخشب ب- البلاستك ج- الورق المقوى د – برادة الحديد

س٢٧/ لكي يتلافى رجال الاطفاء مخاطر الحرائق فأنهم يرتدون ملابس تتميز بأنها :- (تفسير)

أ- موصلة للحرارة ب- معزولة حرارياً ج- مشعة للحرارة د- ممتصة للحرارة

س٢٨/ اذا اردنا معرفة قيمة شدة التيار المار في دائرة كهربائية فاي من الاجهزة التالية يمكن استخدامه في هذا الغرض :(قياس)

أ- المانوميتر ب- الاسفيروميتر ج- الاميتر د- الفولتميتر

س٢٩/لاحظت سيارة مسرعة جداً ثم توقفت بصورة مفاجئة فنفجر اطار تلك السيارة ، والسبب في ذلك هو :- (تفسير)

أ- تمدد الهواء داخل الاطار ب- زيادة وزن الهواء

ج- زيادة حجم الاطار د- زيادة وزن الهواء فقط

س٣٠/ اراد شخص ان يفحص سائل بطارية سيارته ، فاي الاجهزة التالية يمكن استخدامه في هذا الغرض: (قياس)

أ- الانيمومتر ب- الهيدرومتر ج- الاوميتر د- الالتميتر

س٣١/ اذا اردنا تثبيت (حنفية) ماء في خزان اسطواني الشكل فأفضل مكان لوضعها لكي ينزل الماء بقوة يكون في :- (ملاحظة)

أ- وسط الخزان ب- اسفل الخزان قرب القاعدة

ج- في اي مكان من الخزان د- اعلى الخزان

س٣٢/ عند وضع شريط ماغنيسيوم مشتعل داخل انبوبة بها اوكسجين يزداد اشتعال الشريط ، المتغير المستقل في هذة التجربة هو :(تحديد المتغيرات)

أ- شريط الماغنيسيوم. ب- الاوكسجين

ج- النار د- كل ماسبق

س٣٣/ يعمل ملح الطعام على خفض درجة التجمد الى اقل من الصفر المئوي ، التابع في العبارة : (تحديد المتغيرات)

أ- ملح الطعام ب- درجة التجمد ج- الماء د- الصفر المئوي

س٣٤/ اذا كان ذراع القوة اكبر من ذراع المقاومة فسوف يكون للقوة ربح ، المتغير المستقل وفي العبارة : (تحديد المتغيرات)

أ- طول ذراع القوة ب- طول ذراع المقاومة

ج- ربح القوة د- خسارة المقاومة

س٣٥/ ان الرياح التي تحرك السفن عندما تصتطدم بأشرعة السفن فتدفعها ، المتغير المستقل هو: (تحديد المتغيرات)

أ- الرياح ب- السفن ج- الاشرعة د- عملية الاصطدام

س٣٦/ حرارة الشمس ، لهب النار ،حرارة المكواة ، حرارة المصباح ، حرارة المدفأة الكهربائية ، جميعها تمثل طاقة (تصنيف)

أ- كهربائية ب- ضوئية ج- حرارية د- ميكانيكية

س٣٧/ كلما ارتفعت درجة حرارة الغاز ازدادت حركة جزيئاته ، المتغير التابع هو: (تحديد المتغيرات)

أ- الغاز ب- حركة جزيئاته ج- درجة الحرارة د- لاشيء مما ذكر