جامعة أسيوط
كلية التربية بقنا
قسم المناهج وطرق التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى للمفاهيم العلمية المتضمنه بمادة العلوم وعلاقته باتجاهاتهم نحو هذه المادة

إعداد

دكتور/ عبد الحفيظ محمود جفنى همام — مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

دكتور/ عبد الرحيم احمد احمد علامة

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

١٩٩٣

بسم الله الرحمن الرحيم

مقـــدمة :

يشهد العصر الحالى ثورة علمية هائلة ، تزايدت فيها المعرفة الانسانية وتطورت كماً وكيفاً بصورة أصبح من الصعب فى ظلها أن يلم المتعلم بجميع متضمناتها مهما طالت مدة تعليمه .

ولهذا فقد نادى الكثير من المربين بضرورة الاهتمام فى تدريس العلوم بأساسيات العلم أو الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات التى تشكل الهيكل البنائى للعلم ، واختيار ما هو مناسب منها للمتعلم لكى يفهم العلم من جهة ويطبقه لخدمة نفسه ومجتمعه من جهة أخرى (١ : ٩٥) (*) (٢ : ٥) .

وجدير بالذكر أن فهم أساسيات العلم أو هيكله العام يعتمد أساساً على المفاهيم ، وذلك لأن المفاهيم تحتل مكانة مميزة فى الهيكل البنائى للعلم ، باعتبارها نوعا من التعميمات التى تلخص الصفات المشتركة بين العديد من الحقائق الجزئية ، أو باعتبارها نقاط مبدئية لفهم المبادئ والقوانين والنظريات (٢ : ٥) .

كما ترجع أهمية المفاهيم إلى أنها تجعل المادة العلمية أسهل فهماً وأكثر تذكراً واستبقاءً وتساهم فى زيادة فهم المتعلم لهذه المادة والنظرة إليها نظرة أكثر تماسكاً وأكثر ارتباطاً كما أنها تساعد المتعلم على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأى نشاط (٣ : ٣٠) (٤ : ٩٨) .

ونظراً لاهمية المفاهيم ، فإنه ينبغى على معلمى العلوم أن يهتموا بها فى تدريسهم العلوم لتلاميذهم ، وليس المقصود من الاهتمام بالمفاهيم العلمية هو تلقينها للتلاميذ لكى يحفظوها لأن مجرد حفظ التلاميذ لها لا يحقق الأهداف المنشودة ، كما أن قدرة التلاميذ على حفظ تعريفات المفاهيم لا يعنى بالضرورة فهمها ، ولذلك فعند تدريس المفاهيم يجب مساعدة التلاميذ على ممارسة عمليات المقارنة والتمييز والتجريد بين مواقف أو حقائق جزئية عديدة حتى يصلوا إلى مرحلة التعميم . وبهذا الاسلوب يمكن تدريب التلاميذ على عمليات الملاحظة والمقارنة والتجريد ، كما يمكن من خلاله الربط بين المفهوم والحقائق وتعريف التلاميذ بالطريق الذى سلكه العلم فى تطوره للوصول إلى المفاهيم (٤ : ٩٨) .

مما سبق يتبين أهمية المفاهيم العلمية وضرورة أن يتعلمها التلاميذ لكى يستطيعوا فهم أساسيات العلم الأخرى أو هيكله العام .

مشـــكلة البحـــث :

يتضمن مقرر العلوم بالصف الأول الاعدادى على العديد من المفاهيم العلمية التى ينبغى تعليمها للتلاميذ ، ولكى يتحقق ذلك فإن الأمر يحتاج إلى خطة تدريسية ومواقف متعددة ينبغى أن يمر بها

(*) يشير الرقم الأول إلى رقم المرجع فى قائمة المراجع كما يشير الرقم الثانى إلى رقم الصفحة ، وقد تم ترتيب المراجع حسب ورودها فى البحث .

التلاميذ حتى يكتسبوا هذه المفاهيم، فطريقة تقديم المفاهيم العلمية للتلاميذ يتوقف عليها مدى اكتسابهم لهذه المفاهيم (٥ : ٢٠١) ، ولهذا فإن هذا البحث يسعى إلى التعرف على مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى للمفاهيم العلمية المتضمنة بمقرر العلوم للكشف عما إذا كان تعليم العلوم بطريقته الحالية يقوم بهذا الدور أم لا ، هذا إلى جانب التعرف عما إذا كان هناك علاقة إيجابية بين تحصيل التلاميذ لهذه المفاهيم واتجاهاتهم نحو دراسة مادة العلوم .

ولهذا فقد تحددت مشكلة هذا البحث فى التساؤل التالى :

"ما مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم وما علاقته باتجاهاتهم نحو دراسة هذه المادة ؟"

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية التى يحاول هذا البحث الإجابة عنها :

١ ـ ما المفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى للعام الدراسى ١٩٩٢/١٩٩٣ م ؟

٢ ـ ما مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى لهذه المفاهيم ؟

٣ ـ ما طبيعة اتجاهات هؤلاء التلاميذ نحو مادة العلوم ؟

٤ ـ هل هناك علاقة ارتباطية موجبة دالة بين تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو مادة العلوم ؟

فروض البحث :

يسعى هذا البحث إلى التحقق من صحة الفروض التالية :

١ ـ توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين النسب المئوية الملاحظة لدرجات أفراد العينة فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية والنسب المئوية الاعتبارية لمستوى التحصيل ، وذلك لصالح النسب المئوية الملاحظة ".

٢ ـ توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المتوسطات الملاحظة لدرجات أفراد العينة فى مقياس الاتجاهات نحو دراسة العلوم ، والمتوسطات الاعتبارية للاتجاه المحايد وذلك لصالح المتوسطات الملاحظة .

٣ ـ توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين درجات أفراد العينة فى

اختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات نحو دراسة العلوم.

أهمية البحث:

- يساهم هذا البحث في القاء الضوء على المستوى الحالي لتحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادي للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة عليهم. والذي يعتبر أساساً سيبنى عليه في سنوات التعليم اللاحقة، وبعض أوجه القوة والضعف بما يفيد في مراجعة أساليب التدريس وبناء المحتوى الدراسي وطرق التقويم، حتى يتحقق الهدف من اكساب هذه المفاهيم بالصورة المطلوبة.

- يساهم هذا البحث في الكشف عن طبيعة اتجاهات تلاميذ الصف الأول الاعدادي نحو دراسة مادة العلوم.

- يساهم هذا البحث في التعرف عما إذا كانت هناك علاقة ارتباطية دالة بين تحصيل هؤلاء التلاميذ لهذه المفاهيم وبين اتجاهاتهم نحو دراسة مادة العلوم. الأمر الذي يمكن الافادة منه في فهم الدور الذي يساهم به الاتجاه نحو دراسة العلوم سواء كان إيجابيا أو سلبياً في زيادة أو نقص تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية. ومن خلال هذه المعرفة يمكن توجيه اهتمامات وجهود معلمي العلوم نحو مساعدة تلاميذهم على تكوين هذا الاتجاه نحو دراسة العلوم عند اختيارهم لطرق التدريس المتنوعة وأساليب التعامل مع تلاميذهم التي يمكن عن طريقها أن ينمو ويتكون ويتطور هذا الاتجاه نحو دراسة العلوم لدى تلاميذهم.

- يساهم هذا البحث في اعداد اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادي، لاستخدامه في التعرف على مدى تحصيل هؤلاء التلاميذ لهذه المفاهيم.

- يساهم هذا البحث في اعداد مقياس الاتجاهات نحو دراسة العلوم لاستخدامه في قياس اتجاهات تلاميذ الصف الأول الاعدادي نحو دراسة مادة العلوم المقررة عليهم.

مصطلحات البحث:

التحصيل: يقصد به في هذه الدراسة مجموع الدرجات التي يحصل عليها تلاميذ العينة في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادي المعد لذلك.

المفهوم العلمي : لاغراض هذا البحث، سوف يلتزم الباحثان بالتعريف التالي للمفهوم نظراً لتشبيه مع طبيعة هذا البحث ووضوحه وهو : أن المفهوم فكرة تنظم بداخلها كثيرا من المعلومات، كما أنه يمثل الرباط الذى يربط بعض المعلومات ببعضها ويظهرها فى كل جديد (٩ : ٤) .

ويقصد بالمفهوم العلمى فى هذا البحث المفهوم الذى يدرس فى مجال العلوم الطبيعية .

الاتجاه : يقصد به سرحان وكامل " الموقف الذى تتخذه نحو أمر من الامور ونعبر عنه بالموافقة أو المعارضة له (٦ : ٤٦) ، ويراه يسيونى والديب " محصلة استجابات الفرد تجاه موضوع أو قضية ما بالرفض أو القبول (٨ : ١٢٣) .

والمقصود به فى هذا البحث الموقف الذى يتخذه تلاميذ الصف الأول الاعدادى نحو دراسة مادة العلوم بالقبول والموافقة أو الرفض والمعارضة، ويعبر عن هذا الاتجاه بالدرجة التى يحصل عليها كل تلميذ فى مقياس الاتجاه المعد لذلك .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالى على :

- المفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى للعام الدراسى ١٩٩٣/٩٢ م .
- عينة من تلاميذ الصف الأول الاعدادى المقيدين بالمدارس الحكومية بمدينة قنا .
- التعرف على الواقع عن طريق معرفة حصيلة التلاميذ بالفعل من المفاهيم العلمية كنتيجة لما يتبع معهم حالياً من أساليب تدريس العلوم بالمدارس .
- التعرف على الواقع عن طريق معرفة طبيعة اتجاهات التلاميذ نحو دراسة مادة العلوم .
- قياس تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية على مستويين فقط هما التذكر والفهم .

مسلمات البحث :

- تحصيل المفاهيم العلمية السليمة وتنميتها هو أحد الأهداف التى يسعى تدريس العلوم الى تحقيقها باعتبارها أحد أساسيات العلم التى تفيد فى إدراك هيكله العام وفى انتقال أثر التعلم .
- إن تحصيل المفاهيم العلمية وتنميتها يتطلب اسلوباً فى التدريس يضمن سلامة هذا التحصيل والنمو

كما يتطلب تدريب التلاميذ على الاستخدام الوظيفي لها في التصنيف والتمييز والتفسير ...

الاطار النظري والدراسات السابقة :

أولاً : ماهية المفاهيم العلمية وأهميتها :

ماهية المفاهيم :

يعرف المفهوم على أنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق وعادة يعطى هذا التجريد اسماً أو عنواناً (٤ : ٩٦) (٣ : ٢٢) ، كما يعرف على أنه فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن بواسطته التمييز بين المجموعات أو التصنيفات (٨ : ١٢٤) ، ويعرف ايضاً على أنه فكرة تنظم بداخلها كثيراً من المعلومات . كما أنه يمثل الرباط الذي يربط بعض المعلومات ببعضها ويظهرها في كل جديد (٩ : ٤) .

ويلاحظ على هذه التعريفات أنها تتفق جميعاً على أن المفهوم عبارة عن فئة من المعلومات ذات صلة ببعضها أو مجموعة من المواقف أو الأشياء بينها عناصر مشتركة ينتج عن ترابطها أو اشتراكها معاً فكرة جديدة يعطى لها اسماً أو عنواناً أو رمزاً . وينبغي التأكيد هنا بأن المفهوم ليس هو مجرد الكلمة أو المصطلح وانما هو مضمون هذه الكلمة ودلالة ذلك المصطلح في ذهن المتعلم ، ولهذا يعتبر التعريف بالكلمة أو المصطلح هو الدلالة اللفظية للمفهوم (٣ : ٢٢) .

أهمية المفاهيم :

لم تعد المفاهيم العلمية مجرد جانب من جوانب التعلم ، بل إنها تعتبر محوراً أساسياً تدور حوله الكثير من الدراسات أو مناهج الدراسة في بعض مشروعات تطوير تدريس العلوم ، ويرجع أهمية المفاهيم إلى أنها تقلل من تعقد البيئة ، أو أنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف ، كما انها تعد الوسائل التي تعرف بها الاشياء الموجودة في البيئة ، كما أنها تقلل الحاجة الى اعادة التعلم عند مواجهة أي جديد (٢ : ١٠) (٤ : ٩٧) .

كما ترجع أهمية دراسة المفاهيم العلمية الى انها تؤدي الى زيادة اهتمام التلاميذ بمادة العلوم كما تزيد عادة من دوافعهم لتعلمها وحفز البعض منهم الى التعمق في دراستها والتخصص فيها كما تزيد قدرتهم أيضاً على استخدام وظائف العلم الرئيسية والتي تتمثل في التفسير والتحكم والتنبؤ (١٠ : ٨١) .

كما تتضح أهمية المفاهيم في أنها أكثر ثباتاً واستقراراً وأقل عرضة للتغيير من الحقائق أو التفصيلات فتزيد من فهم التلاميذ للمادة وبالتالي يصعب نسيانها ، كما تسهل المفاهيم عملية بناء التصورات وتدريسها ، حيث تمكن من ربط المادة الدراسية افقياً وعمودياً في فصل دراسي معين أو بين مراحل دراسية (١١ : ٥ د) .

مما سبق يتضح مدى أهمية المفاهيم العلمية ، ولذا فإنه ينبغي أن يوجه معلم العلوم جهداً مقصوداً نحو تنميتها لدى تلاميذه وأن يتأكد من مدى إكسابهم لها .

أنـــواع المفاهيـــم :

بمراجعة الكتابات المختلفة التي تناولت موضوع المفاهيم تبين للباحثين في حدود ما توصلا إليه أن هناك تصنيفات عديدة للمفاهيم ، فقد صنفت وفقاً لخصائصها (١٢ : ٤٧) ، كما يلي :

- **درجة التجريد :** تصنف المفاهيم تبعاً لدرجة التجريد إلى نوعين هما مفاهيم حسية (مدركة) مثل الكلب ، الطفل ، والنـــوع الآخـــر هـــو المفاهيم المجردة مثل الحرية ـ الديمقراطية .
- **درجة التعقيد :** تختلف المفاهيم تبعاً لعدد الإبعاد اللازمة لتعريفها ، فالمفاهيم التي تقوم على أبعاد كثيرة تعتبر أكثر تعقيداً من المفاهيم التي تعتمد على عدد قليل من الأبعاد مثـــل مفهوم دخان ومجتمع ، فمفهوم مجتمع يعتبر أكثر تعقيداً من مفهوم دخان .
- **درجة التمايز :** تختلف المفاهيم في درجة التمايز ، فالمفاهيم جيدة التحديد أو ما تسمى المفاهيم العلمية تكون درجة التمايز فيها مرتفعة أي تكون الخصائص متميزة والقاعدة فيها واضحة مثل الحجم ـ الضغط ـ الحرارة أما المفاهيم سيئة التحديد أو ما تسمى المفاهيم شبه الطبيعية فتكون فيهـــا الخصائص غير محددة والقاعدة غير واضحة .
- **تمركز الابعاد :** هناك مفاهيم ترتكز على صفة واحدة أو صفتين فقط في حين يرتكز البعض الآخـــر على مجموعة من الأبعاد والأبعاد أو الصفات التي يرتكز عليها المفهوم تسمى الصفات المميـــزة (صفات السيادة) .

كما صنفت المفاهيم العلمية إلى (١٣ : ١٩) :

- **مفاهيم تصنيفية :** مثل هذه المفاهيم تبرز الشيء أو الحدث أو الظاهرة على أنها عضو في قســـم

أو عائلة من الأشياء أو الأحداث أو الظواهر التى لها نفس الخصائص أو الصفات مثل مفاهيم العائلات فى المملكة الحيوانية والنباتية .

- **مفاهيم علاقية :** من أهم وظائف وأدوار العلم هو إيجاد علاقات بين القوى والأشياء ، والمفاهيم العلاقية تساعد فى القيام بهذا الدور وهى قد تربط بين حالتين فقط مثل مفهوم الموجة البازدة أو عدد من الحالات بعضها يمكن ملاحظته بسهولة وبعضها لا يمكن ملاحظته مثل مفهوم التشيل الضوئى .

- **مفاهيم نظرية :** هذه المفاهيم غير قائمة على الملاحظة المباشرة ولكن أصلها يعود الى التخيل الخلاق لبعض العلماء وهى ناتج التفكير المجرد ، وقد يستدل عليها أو على وجودها بطرق غير مباشرة وذلك بالاستدلال من آثارها بعكس المفاهيم الخبرية التى يستدل عنها مباشرة ومن أمثلة هذه المفاهيم الالكترون ـ مستوى الطاقة ـ الرابطة التساهمية .

كذلك صنفت المفاهيم وفقاً لدرجة سهولتها وصعوبتها (٣ / ٢٩) إلى :

- **مفاهيم وسط :** مثل ما يحدث فى تعريف المادة على أساس أن لها وزناً وتشغل حيزاً من الفراغ وتدرك بالحواس ، ففى هذه الحالة يتكون المفهوم من جمع أو اتحاد كل من الوزن والحجم معاً ويستخدم فيها عادة حرف العطف " و " .

- **مفاهيم فصل :** ويتكون المفهوم فيها بالفصل بين مكوناته مثل ما يحدث عندما نقول أن الكافئ هو عدد الالكترونات التى تكتسبه الذرة أو تفقده لكى اتحادها كيميائياً ، يلاحظ فى هذه الحالة أنه استخدم حرف العطف " أو " .

- **مفاهيم علاقية :** وفيها يتكون المفهوم على أساس وجود علاقة محددة بين مكوناته ، ومثل هذه العلاقة نجدها مثلاً فى مفهوم المحلول الحمضى حيث هو محلول يكون تركيز أيونات الايدروجين الموجبة فيه أعلى من أيونات الأيدروكسيد السالبة . ويلاحظ هنا أن مفهوم حمض لا يتوقف على تركيز أيونات الايدروجين أو الايدروكسيد بالتحديد ، ولا يتوقف على حجم المحلول فقط ولكنه يتوقف على العلاقة بين تركيز أيونات الايدروجين والايدروكسيد .

وهذا التصنيف لانواع المفاهيم يوضح أن المفاهيم لا تتساوى فى درجة صعوبتها بالنسبة للمتعلم ، فمفاهيم الربط هى أسهلها تعلما لان جميع عناصرها ذات علاقة بالمفهوم أما المفاهيم

العلاقية فهى أصعب فى تعلمها ، ففيها لا يكون على التلميذ أن يميز بين العناصر المهمة فقط ولكن عليه أن يحدد أيضاً نوع العلاقة بين تلك العناصر .

يتضح من خلال سرد هذه التصنيفات أنها قد اختلفت فى الطريقة التى صنفت بها المفاهيم ، ومع ذلك فإن جميع تلك التصنيفات قد تقاربت فى المضمون ، كما أتفقت على أن للمفاهيم مستويات أو أنواع مختلفة .

تكوين المفاهيم ونموها :

يرى "جان بياجيه "(١٤ : ٢٨) أن تكوين المفاهيم يتم تدريجيا خلال مراحل نمو المتعلم ، ولقد قسم مراحل نمو المفاهيم إلى أربع مراحل ، فى المرحلة الأولى يظهر المتعلم تمييزه للاشياء عن طريق اختلاف استجاباته للاشياء المختلفة ، ثم يبدأ فى المرحلة الثانية فى استخدام الالفاظ للتعبير عن الأشياء المفردة ، وفى المرحلة الثالثة يستجيب المتعلم استجابات موحدة لمجموعة الاشياء المتشابهة ولكنه لا يكون قادراً على اعطاء صياغة لفظية للمفاهيم ، وفى المرحلة الرابعة يصبح المتعلم قادراً على اعطاء تعريف مقبول للمفهوم .

ومعنى ذلك أن المفاهيم تتكون من خلال التعرف الحسى على الأشياء والمواقف الجزئية المحسوسة وبالتالى الحصول على الملاحظات والبيانات ، ثم يبدأ ادراك العلاقات والتشابه والاختلاف بين الاشياء المحسوسة أى تبدأ مرحلة تصنيف هذه الاشياء إلى مجموعات ، وتنتهى بتحديد الخواص المشتركة والتعبير عنها لفظياً (المفهوم) والذى يستخدمه فى التمييز بين الأشياء والمواقف التى تقابله ويزداد تعقد المفهوم كلما زادت الحقائق التى تشترك فى تكوينه ، وعندما تزداد المفاهيم تعقيداً تتحول من مفاهيم بسيطة إلى مفاهيم كبرى ترتبط بين أجزائها فكرة معينة ، وهذه المفاهيم الكبرى قد تدعى بالمبادئ أو التعميمات .

وهذا يعنى أن عملية تكوين المفاهيم عملية ذهنية معقدة تستلزم توحيد الافكار وهى تختلف تماماً عن عملية حفظ المفاهيم ، فهى عملية ذاتية يقوم بها الفرد داخل فكره ، لذلك فإن عملية تدريس المفاهيم ليست هى نفسها عملية تكوين المفاهيم أى تعلمها .

وبناء على ذلك ينادى بياجيه بضرورة جعل التلاميذ يتعاملون مع الاشياء مباشرة ويشتركون فى التفكير وفرض الفروض وفى الكشف لأن هذا هو الطريق الوحيد لتعديل وتنظيم التركيب الادراكى

للتعلم .

أما " برونر " فيرى أن الفرد يستطيع معرفة شيء ما من خلال عمله ورؤية صورة ذهنية وبطريقة رمزية مثل اللغة ، ويؤكد على أن الفرد يستخدم هذه المراحل الثلاث خلال حياته ، وهذه المراحل هي مرحلة الوصف المرتبط بالحس وفيها يتعامل الفرد مع الأشياء والمواقف عن طريق الحس المباشر والمرحلة الثانية هي مرحلة التصورية حيث يفكر المتعلم في الأشياء ذهنياً دون التعامل معها مباشرة والمرحلة الثالثة هي مرحلة الرمزية حيث يتعامل المتعلم مع الأشياء أو الأحداث عن طريق الرموز (١٥ : ٣٣) .

ويرى " برونر " أن هذه المراحل يمكن أن يمارسها المتعلم في الموقف الواحد وهي تستمر طول الحياة وكلما نمت لغة المتعلم كلما تمكن من ممارسة المرحلة الثالثة بكفاءة حيث يقوم بترجمة الخبرات الى مصطلحات ورموز ، وذلك لان اللغة تساعد الفرد على تكوين صور توافقية للعمليات الفعلية حتى في غياب الاشياء أو الاحداث من بيئته المحيطة به وبالتالي فإنه يمكن اكتساب مستويات أعلى كما أنها تجعله قادراً على ايجاد العلاقة بين الأشياء أو الأحداث تنظيمها في شكل هرمي ينمو باستمرار (١٣ : ٢٤) .

لهذا يرى " برونر " أن تعلم العلوم يسير بطريقة أفضل عندما يواجه المتعلم مشاكل مختلفة وينظم ويرتب أشياء غير مرتبة ، ويحل التعارض ويفصل بعض الاشياء عندما تكون كلرتها غير واضحة ، ولذلك فإن " برونر " يعتبر تعلم المفاهيم متضمناً في التعلم بالاكتشاف (١٥ : ٣٣) .

أما " جانييه " فيقدم نموذجاً للتعلم هرمياً تراكمياً ، هذا التنظيم الهرمي يقترح تسلسلاً تعليمياً معيناً أي أن اكتساب المستوى الأدنى من القدرات المعرفية سوف يقود إلى اكتساب المستويات العليا لها . ويرى " جانييه " أن المفهوم لا يكتسب إلا إذا كان لدى الفرد معلومات متعلقة بهذا المفهوم مثلاً مفهوم الكثافة لا يمكن اكتسابه إلا إذا كان لدى المتعلم معلومات عن الحجم والكتلة ، كما أنه يحتاج إلى معلومات إضافية مثل النسبة والدفع ... الخ ، ويرى " جانييه " أيضاً أن تعلم المفهوم يتطلب من المتعلم قدرة على التمييز بين المثيرات المختلفة أو التمييز بين الأمثلة المتعلقة بالمفهوم ، هذه الامثلة قد تكون موجبة وقد تكون سالبة .

ويؤكد " جانييه " على ضرورة صياغة الهدف من التعلم أولا ، هذه الصياغة يجب أن تكون في عبارات سلوكية ثم يقدم للمتعلم عدد من الأمثال التي تساعد على اكتساب الهدف ولتيسير اكتساب المفاهيم وزيادة الاحتفاظ بها ، فإن " جانييه " يوصي بضرورة تقديم عدد من المثيرات أو الأمثلة

التي تمثل المفهوم، هذه المثيرات أو الأمثلة الدالة على المفهوم والتي تقدم أولاً في رأية يجب أن تكون مألوفة، ثم يأتي بعد ذلك تقديم الأمثلة غير المألوفة (١٣ : ٢٥) .

ولهذا يعتبر " جانييه " أن التعلم كهدف ووظيفة يمكن أن ينجزه المتعلم باتباع طرق الاكتشاف والتدريس الموجه والممارسة والمراجعة، كما يعتقد " جانييه " أن كل شئ يحتاج الى تخطيط دقيق لتنفيذه في الفصل أي تعليم يرجح (١٦ : ٢٤) .

ولقد قدم " أوزوبيل " Ausubel أسلوبه للتعلم بالمعنى ويعتمد على أن التعلم يكون أكثر فعالية إن كان ذا معنى لدى المتعلم أي متفاعلاً مع البناء المعرفي للفرد، وقد صنف أوزوبيل التعلم بالمعنى إلى فئات أربعة : التعلم التمثيلي، تعلم المفاهيم، تعلم القضايا، والتعلم بالاكتشاف، كما فرق أوزوبيل بين مرحلتين في تعلم المفهوم هما تكوين المفهوم وهي عملية اكتشاف استقرائي للخصائص المكونة لفئة المثيرات أما المرحلة الثانية في تعلم المفهوم فهي تعلم معنى أو اسم المفهوم وهي نوع من التعلم التمثيلي حيث يتعلم الفرد أن الرمز المكتوب يمثل المفهوم الذي اكتسبه بالفعل في المرحلة الاولى .

ويرى " أوزوبيل " أنه يمكن زيادة قيمة التعلم بتقديم المنظم المتقدم، ولقد وصفه بأنه صيغة شفوية أو تحريرية مقدمة قبل المادة المراد تعلمها وتكون على درجة أعلى من التجريد والعمومية والاختواء من المادة المراد تعلمها. ويفترض " أوزوبيل " أن المنظم المتقدم يقوم بملاءمة الموضوع الجديد عن طريق احضار المعلومات السابقة المألوفة للتعلم وعمل إثارة للتعلم المقبل .

ويرى " أوزوبيل " أن الاكتشاف أو حل المشكلات يكون أكثر فعالية مع التلاميذ الذين تعلموا مفاهيم المادة الدراسية الأساسية والتعميمات التي في المجالات الأساسية للعلوم، كما يعتقد أن التلاميذ يمكن أن يتعلموا عندما تقدم لهم المادة الدراسية بطرق منظمة وذات معنى، ولكي يوضح تتابع المادة الدراسية فقد أوصى المعلمون باستخدام المنظم المتقدم أي تحديد المبدأ الأساسي المراد تدريسه، ثم التفكير في المفاهيم المدعمة له والحقائق التي يجب أن تفهم مثل تعلم المبدأ، وبذلك يشبه جانييه في الترتيب الهرمي، ولكن يركز على محتوى المادة الدراسية أكثر من مهارات التفكير أي العمليات. ولكي يجعل المعلم تدريس المحتوى ذا معنى لدى التلاميذ يقترح أوزوبيل استخدام أمثلة ومواقف مألوفة لدى التلاميذ (١٧ : ٢٧٨ ـ ٢٨٤) (١٨ : ٢٩٧) .

ويميز أوزوبيل بين تكوين المفهوم واستيعابه حيث يرى أن تكوين المفهوم هو عملية تجريد الصفات

أو الملامح الأساسية المشتركة من الأشياء أو المواقف الجزئية ، بينما استيعاب المفهوم هو عملية اكتساب التلميذ للخصائص الأساسية للمفهوم من خلال تعريفه بدلاً من اكتشافه ، ولا يفرق أوزوبيل بين أستيعاب المفهوم وتحصيله حيث يرى أنه خلال دراسة التلميذ للمفهوم يتعلم الخصائص المميزة له ، وعن طريق ربط هذه الخصائص بالافكار والخبرات السابقة يمكن التعبير عن المفهوم بألفاظ واضحة المعنى (١٩ : ٤٣٦ ـ ٤٣٧) (٢٠ : ٦٤) .

ولعلة يتضح من أسلوبي جانييه وأوزوبيل في تعلم المفاهيم ، أن أسلوب جانييه يتفق وطريقة الاستقراء Induction بينما يتفق أسلوب أوزوبيل وطريقة الاستنتاج Deduction .

مما سبق عرضه من آراء بعض علماء النفس ، يلقى الضوء لمعلم العلوم على أن يستخدم المدخل المناسب لتدريسه بناء على الأهداف المرجو تحقيقها وطبيعة الموضوع والامكانيات المتاحة ، فقد يستخدم الاكتشاف الموجة ليتحكم في الوقت والاتجاه ، والتعلم خطوة بخطوة إذا كان الهدف اتقان مهارات خاصة أو دروس مرتبة بطريقة متقاربة متقدمة ، وأيضاً التعلم اللفظي ذو المعنى مهم ويكمل الخبرات الحسية عند تدريس العلوم مع التركيز على المعنى وليس اللفظ ، وقبل أن يحاول المعلم أن يكسب تلاميذه مفاهيم جديدة يجب أن يكون هناك اهتمام شديد بالمفاهيم السابقة المتكونة لديهم حتى يكون هناك ترابط بين المفاهيم الجديدة والخبرات السابقة ، ويمكن القول بأن الفرد قد كون مفهوماً عن شيء ما إذا كان قادراً على التعرف على خصائصه المميزة وإذا كان قادراً على استخدام هذه الخصائص في تمييز حالات المفهوم عن غير حالاته (٢١ : ٤٠٧) (٢٢ : ٦٩ ـ ٧٠) .

ومن المؤشرات التي يمكن أن يستفيد منها المعلم لكي يتعرف على مدى تكون المفهوم لدى التلميذ هي قابلية ذلك التلميذ على استخدامه للمفهوم في فرضياته واستدلالاته وتكوين مفاهيم أخرى أكثر منه تعقيداً ، وأن يشرح المفهوم بلغته الخاصة ويقدم أمثلة عليه من خارج الكتاب المدرسي ، ويمكنه التنبؤ والتفسير (٢٣ : ٨٥) .

ويشير "كوران Koran" (٢١ : ٤٠٧) الى أن الخطوات التالية ضرورية لتكوين المفهوم ، وهي التأكيد على الخصائص الأساسية للمفهوم وتوافر أمثلة إيجابية وسلبية للمفهوم ، وايجاد اللغة الفصيحة للمفهوم وخصائصه ، والتأكيد على صحة المفاهيم السابقة لدى الفرد ، والتتابع في تقديم المفاهيم الجديدة وأخيراً توفير مواقف يمكن من خلالها تعميم المفهوم والتمييز بين المفاهيم .

وتعد عملية تكوين المفهوم المرحلة الأولى لتنمية المفهوم ، وإنماء المفهوم يعني أمرين هما تصحيح الاخطاء في المفاهيم ، وتعميق مستوى المفهوم ، والانتقال به من المستويات الدنيا الى المستويات الاكثر دقة والأكثر شمولية ، والأكثر قدرة على التمييز والتفسير والسبيل نحو إنماء المفاهيم هو الاستخدام الوظيفي للمفاهيم في مواقف جديدة لتعزيزها وتصحيح الأخطاء ، ثم تقديم حقائق جديدة تحتاج

فى الانتقال من مستوى فهم معين لآخر، إذ أن مجرد تقديم حقائق جديدة ليس بالضمان الكافى لنمو المفاهيم بل لابد من الاستمرار فى عمليات التحليل والمقارنة ومراجعة المفاهيم القديمة فى ضوء الحقائق والمعلومات الجديدة (٢ : ١٢) .

ويقع على عاتق معلم العلوم مساعدة تلاميذه على تعلم المفاهيم عن طريق ادراك العلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق، وأن يوفر المواد والأدوات فيزيد من دافعيتهم على التعلم، ويتيح الفرصة لهم لكى يتعاملوا مع هذه المواد والأدوات والاشياء مباشرة عن طريق الملاحظة، أى مشاركتهم الايجابية فى الموقف التعليمى، وأن يقوم بتوضيح المعنى بأكثر من طريقة، وأن يعطى أمثلة أو رموزاً أو تلميحات لتسهيل عملية التعلم، وأن يؤكد على المعلومات السابقة لدى المتعلم والمرتبطة بالموضوع الذى يدرسه، مع توفير كافة الوسائل التعليمية التى تعين المتعلم على اكتساب المفاهيم ونموها، عن طريق توفير أنشطة متنوعة ومتعددة مثل الملاحظة والتجريب والاكتشاف والزيارات الميدانية، واستخدام خبرات بديلة مثل الافلام التعليمية والنماذج والصور والشفافيات، كما يمكنه استخدام كل من طريقتى الاستقراء والاستنباط فى تعليم المفاهيم .

قياس تحصيل المفاهيم :

يوجد العديد من الأساليب التى تستخدم فى عملية قياس تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية ومن هذه الاساليب الاختبارات التحصيلية، ويرى رشدى لبيب (٤ : ٢٠٩) أن هناك مستويين لقياس تحصيل المفهوم هما تعريف المفهوم أى معرفة مضمونة وقياس مدى فهم المفهوم أى القدرة على استخدامه فى مواقف جديدة، ومن ثم يمكن الاستدلال على تحصيل المتعلم للمفهوم إذا استطاع القيام بالتعبير اللفظى للمفهوم، أى يكون مدركاً لدلالته اللفظية وما تعنيه تلك الدلالة، وأن يميز بين الأشياء والظواهر، بمعنى أن يصنفها فى فئات معينة ويتطلب ذلك القدرة على التعرف على الأمثلة الموجبة التى تندرج تحت طائفة المفهوم، والأمثلة السالبة التى لا تندرج تحت هذه الطائفة، وبالتالى يكون قادراً على توظيف المفاهيم، أى استخدامها فى مواقف جديدة .

ثانيا : الدراسات السابقة :

هناك العديد من الدراسات التى دار محورها حول موضوع المفاهيم العلمية، ولكن فى هذه الدراسة سوف يقتصر على بعض الدراسات التى لها علاقة بموضوع هذه الدراسة، ومن هذه الدراسات :

قام " مصطفى بيومى " (٢٤ : ٣٧) بدراسة الهدف منها تحديد المفاهيم الفيزيائية المتضمنة

في وحدة الكهربية الجارية على تلاميذ الصف الثاني الثانوي، والتعرف على مدى أهمية تدريس كل مفهوم ضمن محتوى تلك الوحدة. وكذلك تقييم تحصيل عينة من التلاميذ لبعض المفاهيم على مستويات التذكر والفهم والتطبيق. وأيضاً معرفة الاساليب المتبعة حالياً والاساليب التي ينبغي اتباعها في تقديم المفاهيم الفيزيائية للتلاميذ.

وتوصلت هذه الدراسة الى اختيار وحدة الكهربية على ٦٥ مفهوماً فيزيائياً وجد درجة أهمية تدريس كل مفهوم، كما أمكن أيضاً قياس تحصيل عينة من الطلاب العشرة من المفاهيم الأعلى في أهميتها، وتحملت الدراسة كذلك إلى أنه لا يوجد فرق دالة احصائياً بين البنين والبنات فيما يتعلق باكتساب هذه المفاهيم، واثبتت النتائج أن الشرح النظري هو الاسلوب الشائع حالياً لتقديم المفاهيم أما فيما يتعلق بالموقع الأفضل فإن أبحاث وايتروف البيئية قد احتلا المرتبة الأولى في هذا المجال.

وقامت "نيوليت شفيق" (٢٤) بدراسة هدفت إلى معرفة مواطن القوة والضعف في تحصيل تلاميذ الصف الخامس لمفاهيم البيولوجيا المتضمنة بمقرر العلوم، وبهذا الغرض استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وشملت عينة البحث ٣٥٠ فرداً تم اختيارهم بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي من ثمانية مدارس بمحافظة المنيا، ودلت نتائج هذه الدراسة على أن تعلم المفاهيم يتوقف على الحفظ وأنه لا توجد المواقف التعليمية التي تتيح استخدام المفاهيم البيولوجية استخداماً وظيفياً بحيث يعزز المفهوم السليم، واظهرت النتائج ايضاً أن مستوى تحصيل تلاميذ الصف الخامس للمفاهيم البيولوجية منخفض وقد يرجع ذلك الى الاعتماد على التلقين وحفظ المفاهيم.

كما قام "ويلسون" Wilson (٢٦) بدراسة للتعرف على العلاقة بين تحصيل التلاميذ في العلوم واتجاهاتهم نحو دراسة هذه المادة، حيث قام بعمل تحليل بعدي Meta analysis للدراسات التي أجريت في مجال الاتجاهات نحو العلوم من الحضانة وحتى الجامعة، واظهرت نتائج هذه الدراسة أن اتجاهات التلاميذ تتأثر بتحصيلهم، فكلما زاد تحصيل التلاميذ في العلوم كلما زادت اتجاهاتهم نحو دراسة هذه المادة.

وأجرى "هـاف" Haugh (٢٧) دراسة للتعرف على العلاقة بين اتجاهات التلاميذ نحو العلوم وتحصيلهم للعلوم، حيث قاس اتجاهات عينة من تلاميذ المدرسة الابتدائية بامريكا نحو العلوم بواسطة مقياس قام باعداده خصيصاً لذلك، كما قاس تحصيل هؤلاء التلاميذ في العلوم بواسطة اختبار للعلوم من إعداده أيضاً. واشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة دالة احصائيا بين درجات التلاميذ

فى مقياس الاتجاهات ودرجاتهم فى اختبار تحصيل العلوم.

وقام "باكر Baker" (٢٨) بدراسة للتعرف على العلاقة بين اتجاهات التلاميذ نحو العلوم وتحصيلهم فيها، حيث استخدم قائمة مور Moore وستمان Sutman للاتجاهات فى قياس اتجاهات التلاميذ نحو العلوم، كما قاس تحصيلهم فى العلوم بالدرجات التى حصل عليها التلاميذ فى نهاية الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى، واشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود علاقة ارتباطية دالة بين الاتجاهات نحو العلوم والتحصيل فيها.

أما "الحميسان Al-Hemaisan" (٢٩) فقد أجرى دراسة استهدفت العلاقة بين الاتجاهات نحو العلوم وتحصيل العلوم لعينة من طلاب المرحلة المتوسطة الموهوبين أكاديمياً وغير الموهوبين بمدينة الرياض، حيث طبق الباحث مقياساً من اعداده لقياس اتجاهات الطلاب نحو العلوم كما قاس تحصيلهم فى العلوم بالدرجات التى حصلوا عليها فى امتحان العلوم فى آخر العام.

وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن اتجاهات الطلاب الموهوبين نحو العلوم أكثر ايجابية من الطلاب غير الموهوبين وأن هناك ارتباط دال احصائياً بين اتجاهات الطلاب نحو العلوم وتحصيلهم للعلوم.

كما قام "أحمد خليل" (٣٠: ٣٢٣) بدراسة للتعرف على اتجاهات طلاب المرحلة المتوسطة بالسعودية نحو مادة العلوم وعلاقة ذلك بتحصيلهم فى مادة العلوم، حيث طبق مقياس أيكن Aiken للاتجاهات نحو العلوم على عينة من طلاب الصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة بالسعودية، واعتمد الباحث على درجات أفراد العينة فى مادة العلوم فى امتحان نهاية العام عند قياس تحصيلهم فى العلوم: واكدت نتائج الدراسة على وجود ارتباط موجب دال احصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الاتجاهات نحو العلوم وتحصيل العلوم.

تعليق على الدراسات السابقة:

يلاحظ على الدراسات السابقة التى تم عرضها ما يلى:

- اقتصار بعضها على قياس تحصيل التلاميذ للمفاهيم الفيزيائية أو البيولوجية فقط وتأكيد نتائجها على انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ لهذه المفاهيم، وليس هناك أى دراسات استهدفت قياس تحصيل المفاهيم العلمية بصفة عامة.

- اهتمام معظمها بدراسة العلاقة بين اتجاه التلاميذ نحو دراسة العلوم والتحصيل فيها.
- اهتمام معظمها بقياس اتجاهات التلاميذ نحو دراسة العلوم باستخدام أدوات جاهزة، أما التحصيل فقد اعتمد الباحثون في قياسه على مجموع الدرجات التي يحصل عليها التلميذ في امتحان العلوم آخر العام. وهناك بعض الدراسات طبقت اختباراً تحصيلياً لهذا الغرض.
- تأكيد نتائج معظم الدراسات على وجود علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين اتجاه التلاميذ نحو دراسة العلوم والتحصيل فيها. كما يؤكد بعضها على أن هذه العلاقة إيجابية أي كلما إزداد الاتجاه الايجابي للتلاميذ نحو دراسة العلوم ارتفع مستوى تحصيلهم فيها. ولكن هناك دراسة واحدة فقط توصلت إلى العكس أي ليس هناك علاقة ارتباطية دالة بين الاتجاه نحو دراسة العلوم والتحصيل فيها.
- عدم وجود دراسات محلية (في حدود علم الباحثين) تناولت العلاقة بين تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادي للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة عليهم واتجاهاتهم نحو دراسة هذه المادة.

تصميم أدوات البحث :

لما كان الهدف من هذا البحث هو التعرف على مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم وعلاقته باتجاهاتهم نحو دراسة هذه المادة، فإن هذا يقتضي تحليل مقرر العلوم للصف الأول الاعدادي لتحديد المفاهيم العلمية، ثم إعداد اختبار موضوعي لقياس تحصيل التلاميذ في هذه المفاهيم. ثم إعداد مقياس للاتجاهات يمكن استخدامه في التعرف على اتجاهات هؤلاء التلاميذ نحو دراسة مادة العلوم.

وفيما يلي وصف تفصيلي لهذه الاجراءات :

أولاً: تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الأول الاعدادي :

يُعرَّف تحليل المحتوى على أنه أسلوب في البحث لوصف المحتوى الظاهر للاتصال وصفاً موضوعياً منظماً وكمياً (٣١ : ١٦٤). ووفقاً لهذا المعنى تم تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي لاستخراج المفاهيم العلمية المتضمنة به في ضوء تعريف المفهوم الذي التزم به الباحثان، ومن ثم أمكن التوصل إلى قائمة بالمفاهيم الناتجه من التحليل والتي بلغت ٧٩ مفهوماً.

ثبات التحليل :

يقصد به الحصول على نفس نتائج التحليل إذا كررت هذه العملية عدة مرات متتالية ، وللتأكد من ثبات التحليل تم اجراء عملية التحليل ثلاث مرات يفصل بين كل مرة واخرى اسبوعان حتى تم التوصل إلى قائمة محددة وثابتة من المفاهيم بلغت ٧٨ مفهوماً ، وبحساب معامل ثبات التحليل باستخدام معادلة سكوت Scott (٣٢ : ٨٦) ، وجد أن عملية التحليل على درجة عالية من الثبات ، حيث بلغت قيمة معامل سكوت لثبات التحليل بالنسبة للمفاهيم ٠,٩٥٤ .

صدق التحليل :

للتأكد من صدق عملية التحليل ، تم وضع قائمة المفاهيم التى تم التوصل إليها فى استطلاع للرأى وتم استطلاع رأى مجموعة من المتخصصين والقائمين بتدريس العلوم حول قائمة المفاهيم العلمية ، عن طريق مقابلة كل منهم شخصياً ، واعطاء كل منهم قائمة بالمفاهيم العلمية التى تم التوصل إليها وكذلك مقرر العلوم للصف الأول الاعدادى ، ومع توضيح الهدف من البحث والتعريف الاجرائى للمفهوم العلمى الذى التزم به هذا البحث فى عملية التحليل وطلب من كل منهم ابداء رأية فى المفاهيم العلمية عما إذا كانت مفاهيم علمية وفقاً لتعريف المفهوم العلمى الذى اتخذ كأساس للدراسة .

وبعد دراسة آراء المحكمين ، وجد الباحثان أن هناك اتفاقاً بين آراء معظم المحكمين والقائمة المقدمة اليهم ، وبذلك اصبحت قائمة المفاهيم العلمية النهائية تحتوى على ٧٨ مفهوماً علمياً .

ثانياً : إعداد اختبار المفاهيم العلمية :

سارت خطوات إعداد هذا الاختبار كما يلى :

١ ــ تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف هذا الاختبار إلى التعرف على مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعداد للمفاهيم العلمية التى تم التوصل إليها من عملية تحليل مادة العلوم المقررة عليهم وهى ٧٨ مفهوماً علمياً .

٢ ــ تحديد أبعاد الاختبار :

تم تحديد أبعاد هذا الاختبار فى ضوء الأهداف السلوكية (ملحق ١) والتى ترمى إلى قياس مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى للمفاهيم العلمية التى تم تحديدها

من قبل .

٣ ـ تحديد وصياغة مفردات الاختبار :

بمراعاة الشروط والمواصفات الواجب اتباعها في الاختبار الجيد (٣٣ : ٨٠) تم اعداد اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الاول الاعدادى من نوع الاختيار من متعدد حيث يتكون كل سؤال من مقدمة تليها أربعة بدائل .

وفيما يتعلق بصياغة مفردات أسئلة الاختبار ، فقد اشتمل كل سؤال على جزئين رئيسين هما (الاثارة) وهى المقدمة أو مفتاح السؤال ، و (الاستجابات) وتشمل أربعة استجابات لكل مقدمة يختار التلميذ من بينها الاجابة الصحيحة ، وتدون بوضع علامة مناسبة في المربع المخصص لذلك ، وقد تكون هذه الاستجابة البحث عن الصواب ، وفيها يبحث التلميذ عن الاستجابة الصحيحة من بين استجابات أخرى غير صحيحة ، أو البحث عن الخطأ حيث يبحث التلميذ عن الاستجابة غير الصحيحة من بين استجابات اخرى صحيحة ، وفيها يستخدم أداة استثناء في عبارة الشير مثل ما عدا .

وقد روعى عند صياغة مفردات الاختبار وضوح المعنى ، والدقة العلمية ، والتحديد والاختصار وعدم احتمال اللفظ لاكثر من مدلول ، ومناسبتها لغوياً لمستوى تلاميذ الصف الأول الاعدادى وخلوها من الغموض والابهام واقتصار العبارة الواحدة على فكرة واحدة (٣٤ : ٢٨٩ ، ٢٩٦ ـ ٢٩٧) .

كما روعى عند صياغة البدائل ، احتواء البدائل على أقل عدد ممكن من الكلمات ووجود بديل واحد صحيح ، وتشابه البدائل الخاطئة إلى حد ما بالبديل الصحيح وتجنب استخدام ايماءات أو مفاتيح لغوية تساعد في التوصل إلى الإجابة ، وتقارب جميع البدائل في عدد الكلمات المستخدمة بها ، توزيع الاجابات الصحيحة توزيعا عشوائيا في جميع اسئلة الإختبار (٣٤ : ٢٩٦ ـ ٢٩٧) .

وفي ضوء ما سبق اشتملت الصورة الأولية للاختبار على ١٤٠ سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد ، وبعرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم لتحديد مستوى كل سؤال من أسئلة الاختبار بالنسبة لمستوى التذكر أو الفهم أمكن تحديد مستوى كل سؤال وفقاً لاتفاق آراء ٨٠ ٪ من المتخصصين مع رأى الباحثين

وأصبح الاختبار يحتوى خمسة وثمانين سؤالاً تقيس مستوى التذكر وخمسة وخمسين سؤالاً تقيس مستوى الفهم ، وجميع الاسئلة ترمى إلى قياس مدى تحقق الأهداف السلوكية التى وضعت من أجلها (ملحق ١) .

٤ ـ تعليمات الاختبار :

تمت الاشارة فى تلك التعليمات إلى عدد الاسئلة التى يتكون منها الاختبار ومكوناتها وطريقة الإجابة عنها والتوجيهات التى ينبغى مراعاتها عند استخدام الاختبار .

ولقد روعى عند صياغة تعليمات الاختبار وضوح لغتها ومناسبتها للتلاميذ ، وايجازها منعاً لاضاعة وقت التلاميذ وتجنب استخدام ألفاظ غامضة (٣٥ : ٦١٣) .

٥ ـ صلاحية الصورة الأولية للاختبار :

للتأكد من صلاحية الصورة الأولية للاختبار ، تم استطلاع رأى مجموعة من السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم للتعرف على آرائهم حول وضوح تعليمات الاختبار لتلاميذ الصف الأول الاعدادى ، ومدى صحة مفردات الاختبار من الناحية العلمية واللغوية ولقد وافق معظم المحكمين على صلاحية الاختبار للتطبيق بعد ادخال بعض التعديلات على بعض مفرداته وبعد اجراء التعديلات اللازمة أمكن التوصل الى الصورة النهائية للاختبار .

٦ ـ تصحيح الاختبار :

حددت درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار تكون إجابة المختبر عنها صحيحة وعلى ذلك اصبحت الدرجة الكلية للاختبار والتى يحصل عليها المختبر الذى يجيب إجابة صحيحة عن كل مفردات الاختبار ١٤٠ درجة ، كما تم إعداد ورقة إجابة للاختبار منفصلة عن كراسة الاسئلة لكى يدون التلاميذ الاجابة فيها ، كذلك تم إعداد مفتاح تصحيح لمفردات الاختبار (ملحق ٢) لتسهيل ودقة عملية تقدير درجات التلاميذ .

٧ ـ تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية :

تم تطبيق الاختبار على عينة عشوائية من تلاميذ وتلميذات الصف الأول الاعدادى

بمدرستى التحرير الاعدادية بنين بقنا والاعدادية بنات بقنا بلغ عددها ٦٠ تلميذاً وتلميذة.

ومن خلال تطبيق الاختبار على أفراد العينة العشوائية، وتقدير الدرجات التى حصلوا عليها فى الاختبار، وتحليل تلك النتائج، أمكن تحديد ما يلى:

أ ـ الزمن المناسب للاجابة عن اسئلة الاختبار:

بحساب متوسط الزمن الذى يمكن ان يستغرقه معظم التلاميذ، فى الاجابة عن أسئلة الاختبار، وجد ان الزمن المناسب لذلك هو ١٠١٨ دقيقة، وهذا يحتاج الى جلستين كل جلسة بزمن قدره ٥٩ دقيقة.

ب ـ معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

تم تفريغ مجموع الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة والمفردات المتروكة لكل تلميذ أجاب عن أسئلة الاختبار من أفراد العينة الاستطلاعية فى جداول خاصة وبحساب معاملات السهولة (د ٣٥ : ٦٢٥) لمفردات هذا الاختبار، وجد أن قيمها تراوحت فيما بين (٧٧ ، ـ ١٨ ، ٠) وهذا يعنى ان مفردات الاختبار ليست سهلة جدا.

وبحساب معاملات الصعوبة لمفردات هذا الاختبار(د ٣٥ : ٦٢٣) وجد أنها معقولة ايضاً، فقد تراوحت قيمها فيما بين (٨١ ، ـ ٢١ ،)

جـ ـ معاملات التمييز لمفردات الاختبار

يقصد بمعامل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين الأقوياء أو الضعفاء من المختبرين، ولحساب معاملات التمييز لمفردات هذا الاختبار تم اتباع الخطوات الضرورية لذلك (د ٣٥ : ٦٤١ ـ ٦٤٥) (٣٦ : ٦٧ : ٧٤) ، ووجد أن قيم معاملات التمييز تراوحت فيما بين (٨٢ ، ـ ١٥ ،) وهذا يعنى أن مفردات الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة.

د ـ ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة رولون Rulon المختصرة للتجزئة النصفية (٣٥ : ٦٢٧) فوجد أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات حيث

بلغت قيمة معامل الثبات لمفردات ٧٩ ر٠

هـ ـ صدق الاختبار :

بعرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، لوحظ اتفاقهم على مناسبة مفردات الاختبار فى قياس مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة عليهم ٠

وبحساب معامل الصدق الذاتى لمفردات هذا الاختبار (٣٥ : ٥٤٩) وجد أن الاختبار على درجة مناسبة من الصدق أيضاً حيث بلغت قيمة معامل الصدق الذاتى لمفرداته ٨٩ ر٠ تقريبا ٠

وفى ضوء النتائج السابقة يمكن اعتبار هذا الاختبار (ملحق ٣) صالحاً لاستخدامه فيما وضع من أجله ٠

ثالثا : اعداد مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم :

قام الباحثان باعداد مقياس للاتجاهات نحو مادة العلوم حيث تم إعداده فى ضوء المراحل التالية :

١ ـ استعراض بعض الدراسات التى تم من خلالها أعداد أو استخدام مقاييس للاتجاهات (٢٧) (٣٠ : ٣٣٣) (٣٧ : ١٠٥) (٣٨ : ١١٨) (٣٩ : ١١١) (٤٠ : ١٩) للتعرف على كيفية إعداد مقياس الاتجاه نحو العلوم وأنسب الطرق التى يمكن استخدامها فى قياس الاتجاهات ٠

٢ ـ تحديد أهداف المقياس

يهدف هذا المقياس إلى قياس اتجاهات تلاميذ الصف الأول الاعدادى نحو مادة العلوم ٠

٣ ـ صياغة عبارات المقياس :

تم تحديد عبارات المقياس فى صورته الأولية عن طريق توجيه السؤال التالى لعينة من تلاميذ الصف الأول الاعدادى ببعض المدارس الاعدادية بمدينة تنا :

ما شعورك بالقبول أو الرفض نحو مادة العلوم التى تدرسها ؟

وطلب من كل تلميذ الإجابة عن هذا السؤال بأكبر عدد من الاجابات ، وبعد انتهاء التلاميذ

من إجاباتهم ، ثم فرز إجاباتهم وإعادة صياغتها فى صورة عبارات جدلية ، وبذلك بلغ عدد عبارات المقياس فى صورته الاولية ٣٦ عبارة ، وتتميز هذه الطريقة فى جمع عبارات مقاييس الاتجاه بأنها تسهل على التلاميذ فهم المقصود من كل عبارة ، ولقد روعى صياغة العبارات بطريقة اجرائية تحاكى السلوك الفعلى للفرد عند مواجهته لبعض المواقف المرتبطة بمكونات الاتجاه نحو العلوم كما روعى عدم استخدام النفى المزدوج فى الصياغة .

٤ ــ بناء المقياس: رأى الباحثان أن طريقة ليكيرت Likert من أنسب الطرق التى يمكن استخدامها لبناء مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم وذلك لسهولتها ، كما انها تعطى معامل ثبات أكبر من غيرها من الطرق وذلك بأقل عدد من العبارات (٤١)

كما رأى الباحثان أن تكون درجات الاستجابة خمس على النحو التالى : موافق بشدة ، موافق غير متأكد ، غير موافق ، غير موافق على الاطلاق .

٥ ــ نوعية عبارات المقياس :

روعى أن تكون نصف عبارات المقياس موجبة (من وجهة نظر الاتجاه) والنصف الآخر سالبة لتجنب الإجابة النمطية حيث تضمن المقياس فى صورته الاولية ١٨ عبارة موجبة ، ١٨ عبارة سالبة وتجدر الإشارة إلى أنه تم تصنيف عبارات المقياس وفقاً لمضمونها إلى خمسة أبعاد رئيسية تمثل موضوع الاتجاه نحو العلوم وهى :

ــ الاتجاه نحو معلم العلوم (٨ عبارات)
ــ الاتجاه نحو الاستمتاع بالمادة (٨ عبارات)
ــ الاتجاه نحو أهمية المادة (٨ عبارات)
ــ الاتجاه نحو تعلم المادة (٦ عبارات)
ــ الاتجاه نحو طبيعة المادة (٦ عبارات)

٦ ــ طريقة تقدير درجة المفحوص فى المقياس:

رأى الباحثان أن تقدر درجة المفحوص فى كل عبارة من عبارات المقياس كالتالى :

العبارات الموجبة : موافق بشدة (٥ درجات) ، موافق (٤ درجات) ، غير متأكد (٣ درجات) غير موافق (درجتان) ، غير موافق على الاطلاق (درجة واحدة)

العبارات السالبة : موافق بشدة (درجة واحدة) ، موافق (درجتان) ، غير متأكد (٣ درجات) ، غير موافق (٤ درجات) ، غير موافق على الاطلاق (٥ درجات) .

٧ ـ عرض المقياس على لجنة من المحكمين :

تم عرض المقياس على لجنة مكونة من ١٠ أعضاء هيئة تدريس من قسمي المناهج وطرق التدريس وعلم النفس وذلك بهدف فحص صياغة ومضمون كل عبارة من عبارات المقياس ومدى انتماء أو عدم انتماء كل منها للابعاد الخاصة بالمقياس .

وفي ضوء آراء المحكمين ، تم إعادة صياغة بعض العبارات وحذف البعض الآخر لتكرار مضمونها حيث بلغ عدد العبارات في الصورة النهائية للمقياس ٣٢ عبارة موزعة على أبعاد المقياس كالتالي : ـ

- الاتجاه نحو معلم العلوم (٦ عبارات)
- الاتجاه نحو الاستمتاع بالمادة (٨ عبارات)
- الاتجاه نحو أهمية المادة (٨ عبارات)
- الاتجاه نحو تعلم المادة (٤ عبارات)
- الاتجاه نحو طبيعة المادة (٦ عبارات)

٨ ـ تم ترتيب عبارات المقياس بطريقة عشوائية ، ووضع أمام كل عبارة خمس درجات من الموافقة وهي موافق بشدة ، موافق ، غير متأكد ، غير موافق ، غير موافق على الاطلاق ، لكي يختار منها المفحوص الإجابة التي تعبر عن رأيه في كل عبارة .

٩ ـ ثبات المقياس :

تم حساب ثبات المقياس وذلك بتطبيقه على عينة مكونة من ٤٠ تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الاعدادي بمدرسة سيدي عبد الرحيم الإعدادية بنين بقنا ، وباستخدام معادلة روليون المختصرة للتجزئة النصفية (٣٥ : ٥٢٧) ، وجد أن المقياس على درجة عالية من الثبات ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات ٨٤ ,٠ تقريبا .

١٠ ـ صدق المقياس :

من خلال عرض المقياس على مجموعة من المحكمين (خطوة ٧) تم التأكد من صدقه من وجهة نظر المحكمين ، فقد أجمعوا على صلاحية المقياس للاستخدام فيما وضع من أجله .

كما حسب الصدق الذاتى للمقياس بحساب الجذر التربيعى لمعامل الثبات (٣٥ : ٥٤٩) ، ودلت النتائج على أن المقياس على درجة عالية من الصدق حيث بلغت قيمة معامل الصدق الذاتى للمقياس ٩٢ ر٠ تقريبا .

وبعد المراحل السابقة أصبح المقياس بصورته النهائية (ملحق ٤) له درجة عالية من الثبات والصدق ، وانه يمكن الاعتماد على البيانات التى نحصل عليها من تطبيقه فى التعرف على الاتجاهات نحو مادة العلوم لدى عينة البحث الأساسية .

ويوضح الجدول التالى توزيع العبارات على الأبعاد الخمسة للمقياس فى صورته النهائية .

جدول (١)

توزيع عبارات المقياس فى صورته النهائية على الأبعاد

الابعاد	ارقام العبارات الموجبة	ارقام العبارات السالبة	عدد العبارات
١ ـ الاتجاه نحو معلم العلوم	٩ ، ٣ ، ١	٦ ، ٧ ، ١١	٦
٢ ـ الاتجاه نحو الاستمتاع بالمادة	٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠	٨ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤	٨
٣ ـ " " أهمية المادة	١٥ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٢٦	٢٠ ، ٢١ ، ٢٩ ، ٣١	٨
٤ ـ " " تعلم المادة	١٧ ، ٢٥	١٩ ، ٣٠	٤
٥ ـ " " طبيعة المادة	١٨ ، ٢٧ ، ٢٨	٢٢ ، ٢٣ ، ٣٢	٦

اختيار عينة البحث وتطبيق الأدوات عليها :

تم اختيار عينة قوامها ٣٨٠ فرداً بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الاعدادى المقيدين ببعض المدارس الاعدادية الحكومية بمدينة قنا ، وقد بلغ عدد البنين ٢٠٠ تلميذاً ، وعدد البنات ١٨٠ تلميذة ، تم تطبيق أدوات البحث عليهم بعد الانتهاء من دراستهم لمقرر العلوم للصف الأول الاعدادى فى منتصف شهر ابريل عام ١٩٩٣/٩٢ م ، وتم رصد النتائج فى جداول خاصة من إعداد الباحثين للاستعانه بها فى الإجابة عن أسئلة البحث واختبار فروضه ، ويوضح الجدول التالى توزيع أفراد عينة البحث وفقاً للمدارس التى تم اختيارها .

جـــدول (٢)

توزيع أفـــراد عينـــة البحث وفقـــا للمدارس الاعدادية بمدينة قنـــا

اســم المدرســـــة	عدد التلاميذ
مدرسة التحرير الاعدادية بنين بقنا	١٢٠
مدرسة سيدى عبد الرحيم الاعدادية بنين	٨٠
مدرسة قنا الاعدادية بنـــات	١٠٠
مدرسة سيدى عبد الرحيم الاعدادية بنات	٨٠
الجملـــــة	٣٨٠ فردا

المعالجـــة الاحصائية للنتائـــج :

استخدم الباحثان الاساليب الاحصائية التالية فى معالجة نتائج هذا البحث:

ـ معادلة " Z " للفروق فى النسب بين المجموعات :

استخدمت معادلة " Z " للفروق فى النسب (٤٢ : ١٨٥ ـ ١٨٦) لمقارنة النسب المئوية الملاحظة لدرجات أفراد العينة التى تصل إلى ٥٠٪ فأكثر فى الاختبار التحصيلى والنسب المئويـــة الاعتبارية لمستوى تحصيلهم، وذلك بهدف التعرف على مستوى تحصيل المفاهيم العلمية لدى أفـــراد عينـــة البحث.

ـ اختبار " ت " : استخدمت معادلة اختبار "ت" T-test (٤٣ : ٥١٩ ـ ٥٢٠) للمجموعتين المتساويتين للمقارنة بين المتوسطات الملاحظة لدرجات افراد العينة فى مقيـــاس الاتجاهات نحو دراسة العلوم والابعاد المكونة له، والمتوسطات الاعتبارية للاتجاه المحايـــد فى كل حالة، وذلك بهدف معرفة اتجاهات افراد عينة البحث نحو دراسة العلوم. فاذا كـــان المتوسط الملاحظ لدرجات أفراد العينة أكبر من المتوسط الاعتبارى للاتجاه المحايد بفـــرق دا احصائياً كان الاتجاه موجباً والعكس صحيح. أما إذا كان الفرق بين المتوسطين غير دال احصاء كان الاتجاه محايداً.

- الطريقة العامة لحساب معامل الارتباط: استخدمت الطريقة العامة لحساب معامل الارتباط (٣٥ : ٣٢٢) للتعرف على العلاقة بين تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو دراسة مادة العلوم.

نتائج البحث وتفسيرها:

يتناول الباحثان فيما يلى النتائج التى تم التوصل إليها من المعالجة الإحصائية للبيانات الناتجة من تطبيق اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات نحو دراسة مادة العلوم على أفراد عينة البحث وهى:

(١) مستوى تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادى للمفاهيم العلمية المتضمنة بكتب العلوم.

يوضح جدول (٣) النسب المئوية الملاحظة لدرجات أفراد عينة البحث التى تصل الى ٥٠٪ فأكثر فى اختبار المفاهيم العلمية والنسب المئوية الاعتبارية لمستوى تحصيلهم وقيمة "ز" لكل مستوى.

جدول (٣)

النسب المئوية الملاحظة والاعتبارية وقيمة "ز" لمستوى تحصيل أفراد عينة البحث فى اختبار المفاهيم العلمية

المستوى	النسب المئوية الملاحظة لدرجات افراد عينة البحث	النسب المئوية الاعتبارية	قيمة z	مستوى الدلالة الاحصائية
التذكر	[illegible]	[illegible]	١٨ [illegible]	[illegible]
الفهم	٧٥ [illegible]	[illegible]	٥٥ [illegible]	[illegible]
الاختبار ككل	[illegible]	[illegible]	٣٥ [illegible]	[illegible]

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى [illegible] بين النسب المئوية الملاحظة والاعتبارية لدرجات أفراد عينة البحث التى تصل إلى ٥٠٪ فأكثر فى اختبار المفاهيم العلمية فى مستويى التذكر والفهم، وذلك لصالح النسب المئوية الملاحظة.

وعلى ذلك تتحقق صحة الفرض التنبؤى الأول الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة احصائية

عند مستوى ٠,٠١ بين النسب المئوية الملاحظة لدرجات أفراد العينة فى اختبار المفاهيم العلمية والنسب المئوية الاعتبارية لمستوى التحصيل وذلك لصالح النسب المئوية الملاحظة ".

ويدل هذا على أن مستوى تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى مرتفع.

ويتبين من بيانات الجدول السابق أيضاً أن النسب المئوية الملاحظة لدرجات أفراد عينة البحث فى مستوى التذكر أكبر من النسب المئوية الملاحظة لدرجاتهم فى مستوى الفهم، فقد كانت ممتازة فى مستوى التذكر ومرتفعة جدا فى مستوى الفهم.

ويمكن أن يعزى ارتفاع مستوى تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى إلى ما يلى :

- زيادة دافعية هؤلاء التلاميذ للتعلم من أجل الارتقاء بمستواهم العلمى، الأمر الذى أنعكس أثره فى زيادة تحصيلهم للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم المقررة عليهم، حيث إنه توجد علاقة موجبة بين الدافعية والتحصيل فى العلوم (٤٤).
- احتواء مقرر العلوم للصف الأول الاعدادى للكثير من المفاهيم العلمية ذات الأهمية فى حياة التلاميذ مما دفعهم إلى الاقبال بشغف على دراسة هذا المقرر وبالتالى تحصيل المفاهيم العلمية المتضمنة به.
- تمتع كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالكثير من المميزات مثل : سهولة انترائيته وتنظيم معلوماته، ومعالجة المفاهيم العلمية بوضوح والاستعانة بالأمثلة فى توضيحها، مما جعل هذه المفاهيم مناسبة لمستويات النمو العقلى للتلاميذ وبالتالى أمكن تحصيلها بسهولة.
- استخدام معلم العلوم خبرات وأساليب متنوعة فى تعليم العلوم للتلاميذ، وتشجيعهم على المشاركة النشطة الفعالة فى المواقف التعليمية، الأمر الذى كان له أثره فى ارتفاع مستوى تحصيلهم للمفاهيم العلمية.

وفيما يتعلق بارتفاع النسب المئوية الملاحظة لمستوى التذكر عن مستوى الفهم، فإن ذلك قد يرجع إلى تركيز التلاميذ على حفظ المفاهيم العلمية عن فهمها، خاصة وأنهم قد تعودوا خلال حياتهم الدراسية السابقة على الامتحانات التى تقيس مدى قدرتهم على تذكر واسترجاع المعلومات أكثر من فهمها

(٢)- اتجاهات تلاميذ الصف الأول الاعدادى نحو دراسة مادة العلوم .

يوضح جدول (٤) المتوسطات الحسابية الملاحظة والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة البحث فى مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم ، والمتوسطات الاعتبارية للاتجاه المحايد وقيم "ت" المقابلة لها .

جـــدول (٤)

المتوسطات الحسابية الملاحظة والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة البحث فى مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم والمتوسطات الاعتبارية للاتجاه المحايد وقيم "ت" المقابلة لها .

أبعاد المقياس	المتوسطات الملاحظة		المتوسطات الاعتبارية		الفرق بين المتوسطات	قيمة "ت"	مستوى الدلالة الاحصائية
	م	ع	م	ع			
الاتجاه نحو معلم العلوم	٢٣,٥٥	٣,٨٠	١٥	صفر	٨,٥٥	٢٧,٤٧	٠,٠١
الاتجاه نحو الاستمتاع بالمادة	٢٣,٨١	٢,٩٦	٢٠	صفر	٣,٨١	١٥,٧١	٠,٠١
الاتجاه نحو أهمية المادة	٢٢,٤١	٢,١٥	٢٠	صفر	٢,٤١	١٢,٦٩	٠,٠١
الاتجاه نحو تعلم المادة	١٤,٣٠	٢,٢٤	١٠	صفر	٤,٣٠	٢٢,٤٤	٠,٠٠
الاتجاه نحو طبيعة المادة	١٧,٣٣	٢,٣٩	١٥	صفر	٢,٣٣	١١,٩١	٠,٠١
المقياس ككل	١٠١,٥٩	٨,٨٨	٨٠	صفر	٢١,٥٩	٢٩,٦٨	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المتوسطات الملاحظة لدرجات أفراد عينة البحث فى مقياس الاتجاهات نحو العلوم والمتوسطات الاعتبارية للاتجاه المحايد فى كل حالة ، وذلك لصالح المتوسطات الملاحظة .

وعلى ذلك تتحقق صحة الفرض التنبؤى الثانى الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المتوسطات الملاحظة لدرجات أفراد العينة فى مقياس الاتجاهات نحو العلوم والمتوسطات الاعتبارية للاتجاه المحايد وذلك لصالح المتوسطات الملاحظة " .

وهذا يعنى أن اتجاهات تلاميذ الصف الاول الاعدادى نحو مادة العلوم إيجابية .

وباستقراء بيانات الجدول السابق أيضاً ، يلاحظ أن قيمة الفرق بين المتوسطات الملاحظة والاختبارية بالنسبة للبعد الأول من أبعاد المقياس " الاتجاه نحو معلم العلوم " ، بلغت ٨,٥٥ وهى ضعف قيم الفروق بين المتوسطات الملاحظة و الاختبارية بالنسبة للبعدين الثانى والرابع تقريباً ، حيث بلغت قيمتهما على الترتيب ٣,٨١ ، ٣٠,٤٠ .

أما قيم الفروق بين المتوسطات الملاحظة والاختبارية بالنسبة للبعدين الثالث والخامس ، فقد كانت متقاربة وأقل من قيم الفروق بين المتوسطات للبعدين الثانى والرابع حيث بلغت قيمتها على الترتيب ٢,٤١ ، ٢,٣٣ .

وعلى الرغم من هذه الاختلافات فى قيم تلك الفروق بين المتوسطات الملاحظة والاختبارية بالنسبة لجميع أبعاد مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم ، إلا أن جميعها ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ ، بما يعنى أن اتجاهات تلاميذ الصف الأول الاعدادى نحو مادة العلوم إيجابية ، وقد ترجع أسباب تكون اتجاهات موجبة نحو مادة العلوم لدى هؤلاء التلاميذ إلى : -

- مرورهم بخبرات سارة أثناء دراستهم لمادة العلوم مما يساعد فى تكوين اتجاهات إيجابية لديهم نحو دراستها .
- احتواء كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الاعدادى للعديد من المفاهيم العلمية ذات الأهمية فى حياة التلاميذ مما يجعلهم يقبلون على دراستها وتعلمها نتيجة لشعورهم بالقيمة النفعية لها .
- حبهم لمعلمى العلوم لما يستخدمونه معهم من أساليب التعامل التى تسودها المحبة والمودة والاخاء والاحترام المتبادل والتى تبعث الثقة فى نفوسهم وتساعدهم على تكوين اتجاهات ايجابية عالية نحو دراسة مادة العلوم .

(٣) العلاقة بين تحصيل أفراد عينة البحث للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو مادة العلوم .

يوضح جدول (٥) قيمة معامل الارتباط بين تحصيل افراد عينة البحث للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو دراسة مادة العلوم .

جـــدول (٥)

قيمة معامل الارتباط للدرجات التي حصل عليها أفراد عينة البحث

في اختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات

نحو مـادة العلـــوم

المتغيـــــرات	قيمة " ر " المحسوبة	مستوى الدلالة الاحصائية
تحصيل المفاهيم العلمية / الاتجاهات نحو دراسة مادة العلوم	٥٧ ,	٠١ ,

يتضح من الجدول السابق، وجود علاقة إرتباطية موجبة دالة احصائياً بين تحصيل أفراد عينة البحث للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو مادة العلوم، فقد بلغت قيمة معامل الأرتباط ٥٧ , ٠ وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠١ , ٠

وبذلك تتحقق صحة الفرض التنبؤى الثالث الذي ينص على أنه " توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠١ , ٠ بين درجات أفراد العينة في إختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات نحو دراسة العلوم "

وهذا يعني أن كلاً من الاتجاه نحو مادة العلوم وتحصيل المفاهيم فيها عامل مؤثر على الآخـــر بمعنى أن الاتجاهات قد تعتبر أحد العوامل المؤثرة على التحصيل ، والعكس يعتبر التحصيل أحـــد العوامل المؤثرة على الاتجاهات .. وهكذا .

وبمعنى آخر فإنه كلما كانت اتجاهات التلاميذ نحو مادة العلوم موجبة فإن ذلك يساعد علـــى زيادة اقبالهم على دراسة هذه المادة وارتفاع مستوى تحصيلهم للمفاهيم العلمية المتضمنة بها . والعكس صحيح أي كلما كانت اتجاهات التلاميذ نحو مادة العلوم سلبية فإن ذلك يؤدى إلى انخفاض دافعيتهم نحو دراسة هذه المادة وبالتالى انخفاض مستوى تحصيلهم للمفاهيم العلمية المتضمنة بها .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات ويلسون (٢٦) و "هـــاف "(٢٧) و"الحميسان" (٢٩) واحمد خليـــل (٣٠) التي أكدت على وجود ارتباط دال احصائياً بين اتجاهات التلاميذ نحـــو مـــادة

وتحصيلهم فيها ، ولم تتفق مع دراسة " باكر " (٢٨) التى أكدت نتائجها على عدم وجود علاقة ارتباطية دالة بين الاتجاهات نحو العلوم والتحصيل فيها .

توصيات البحث :

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها من هذه الدراسة ، وتأييداً للعديد من المربين الذين اتخذوا من المفاهيم العلمية محوراً لدراساتهم ، يوصى الباحثان بما يلى :

- عقد دورات تدريبية لمعلمى العلوم أثناء الخدمة حول الأساليب والطرق المناسبة لإكساب التلاميذ المفاهيم العلمية مثل المناقشة والعروض العملية والاكتشاف الموجه وأسلوب التقصى وحل المشكلات ... الخ ، وتعريفهم بكيفية استخدام الطريقة الاستقرائية أو القياسية وممارسة الأنشطة والأساليب التى تعتمد عليها كل منها فى تعلم المفاهيم العلمية ، مع توضيح لهم كيفية الجمع بين هاتين الطريقتين فى تعلم المفاهيم ، لأن هذه الأساليب سوف تزيد من ثقة معلمى العلوم بأنفسهم وقدرتهم على تدريس هذه المفاهيم ، ولا شك أن هذه الثقة والقدرة سوف يكون لها أثر واضح فى زيادة تحصيل التلاميذ وتحسين اتجاهاتهم نحو مادة العلوم .

- تدريب معلمى العلوم على الأساليب التى يمكن أن يستخدمونها فى مساعدة التلاميذ على تطبيق ما تعلموه من مفاهيم علمية فى مواقف معينة سواء داخل المدرسة أو خارجها مثل مناقشة بعض المواقف التطبيقية للمفهوم أو إجراء عرض عملى يوضح فيه جانباً تطبيقياً له أو اصطحابهم فى زيارة علمية ... الخ .

- تدريب معلمى العلوم قبل الخدمة (طلاب كليات التربية) أيضاً على الأساليب التى يمكن أن يستخدموها فى اكساب التلاميذ المفاهيم العلمية بطريقة صحيحة ، وذلك من خلال محاضرات طرق تدريس العلوم ، ومع ضرورة متابعتهم خلال فترة تدريبهم بالمدارس (التربية العملية) للتأكد من قدرتهم على تنفيذ ما تعلموه .

- تشجيع معلمى العلوم على أن ينتهزوا الفرصة خلال تدريسهم العلوم للعمل على زيادة وعى تلاميذهم بالدور الذى تلعبه العلوم فى حياتهم والفوائد التى يمكن أن تعود عليهم جميعاً من تعلمهم لها ، لان ذلك ينعكس أثره بالتالى على تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية ، وعلى تحسين أتجاهاتهم نحو دراسة العلوم .

- تشجيع معلمي العلوم على اتباع أساليب التعامل التي تسودها المحبة والمودة والإخاء والاحترام المتبادل مع التلاميذ وتجنب أساليب الاستفزاز أو السخرية أو التهديد ، لان أساليب التعامل التي يستخدمها المعلم لها أكبر الأثر في نفوس التلاميذ من حيث التفضيل والمحبة والمودة للمعلم ، فالمعلم المحبوب يستطيع أن يكون الثقة في نفوس تلاميذه ويساعدهم على التفاعل أثناء الدرس ، وبالتالي ينعكس ذلك على تحصيلهم للعلوم واتجاهاتهم نحو دراستها ، فقد أشارت نتائج دراسة أمل عواد (١٨ : ٤٥) إلى أن هناك ارتباط وثيق بين المادة الدراسية المفضلة والمعلم المفضل .

- التركيز في الامتحانات التي تعقد في المدارس في نهاية العام الدراسي على قياس مدى فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية وإدراك العلاقات بينها وتطبيقها في المواقف الحياتية المختلفة .

- التوسع في بث دروس العلوم وتبسيطها من خلال التليفزيون ، نظراً لما يتمتع به من امكانية استخدام وسائل تعليمية متعددة في توضيح مفاهيم العلوم للتلاميذ مثل الصور والرسوم والمناظر الطبيعية والافلام القصيرة وغيرها مما يساهم في زيادة تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية وينمي اتجاهاتهم الايجابية نحو مادة العلوم .

مراجع البحث

(١) نظمي حنا ميخائيل : معلم العلوم الطبيعية ـ أهداف عمله ووسائل تحقيقها ، أسيوط ، مكتبة النجاح ، ١٩٧٧ .

(٢) رشدي لبيب : نمو المفاهيم العلمية ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٤ .

(٣) صبري الدمرداش : مقدمة في تدريس العلوم ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨٧ .

(٤) رشدي لبيب : معلم العلوم ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٣ .

(5) Lemlech , J.K.: Curriculum and instructional methods for the elementary school, New York, Macmillan Publishing Company, 1984 .

(٦) الدمرداش سرحان ، منير كامل : المناهج ، القاهرة ، دار العلم للطباعة ، ١٩٧٢ .

(٧) ابراهيم بسيوني عميرة وفتحي الديب : تدريس العلوم والتربية العلمية ، ط ١٠ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨٣ .

(8) Good,Carter V.: Dictionary of education, 3.ed.,New York, Mc.Graw-Hill Book Co.,1973 .

(٩) سلام سيد ، صفية سلام : عمليات العلم ، تعلمها وقياسها ، المنيا ، دار حراء ، ١٩٨٣ .

(١٠) احمد خيري كاظم ، سعد يس زكي : تدريس العلوم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٤ م .

(١١) فؤاد سليمان قلادة وآخرون : الأهداف التربوية وتخطيط وتدريس المناهج ، القاهرة ، دار المطبوعات الجديدة ، ١٩٧٩ .

(١٢) كمال دسوقي : النمو التربوي للطفل والمراهقة ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٩ .

(١٣) محمد جمال الدين عبد الحميد ، فيليب اسكاروس : ثلاث دراسات في تطوير التربية العلمية المصرية في ضوء المعطيات العالمية المعاصرة ، جمهورية مصر العربية ، المركز القومي للبحوث التربوية ، ١٩٨١ .

(١٤) بيرد روث م : جان بياجيه وسيكولوجية نمو الاطفال ، ترجمة فيولا فارس البلاوي ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٧ .

(15) Bruner,J.S.:The process of education, Combidge Mass., Harvard Uni. Press, 1960.

(16) Gega, P.C.: Science in elementary education, 4 th ed., New York, John Wiley & Sons, Inc.,1977.

(17) Ausubel, D.P.: Some psychological consideration in the objectives and design of an elementary school science program, Science Education, 47,April,1963.

(١٨) احمد المبد جاسر: تعلم المفاهيم، مجلة كلية التربية بالزقازيق، العدد التاسع، السنة الرابعة، مايو ١٩٨٩ .

(١٩) جابر عبد الحميد جابر: سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم، القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٧٨ .

(٢٠) محمد صابر سليم وآخرون: طرق تدريس العلوم، القاهرة، وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٨ .

(21) Koran, J.J.: Concepts and concept formation in the teaching of biology, The American Biology Teacher, Vol.33, 1971

(22) Stones, E.:Reading in educational psychology. Learning and Teaching, London, Methuen & Co. LTD.1970.

(٢٣) اليونسيكو: دليل اليونسيكو لمعلمي البيولوجيا في الدول العربية، مكتب اليونسيكو الاقليمي للتربية في الدول العربية، ١٩٨٣ .

(٢٤) مصطفى احمد بيومي: تقييم تدريس المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في وحدة الكهربية للصف الثاني الثانوي، دراسة ميدانية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد الأول، العدد الثاني، كلية التربية، جامعة المنيا، أكتوبر ١٩٨٧ .

(٢٥) فيوليت شفيق سريان: تقويم المفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف الخامس من التعليم الاساسي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد الثالث، العدد الثاني، كلية التربية، جامعة المنيا، أكتوبر ١٩٨٩ .

(26) Wilson,V.L.: 'Ameta-analysis of the relationship between science achievement and science attitude: Kindergarten through college', Abstracts of presented papers, NARST 1981, Columbus Ohio: The National Association For Research in Science Teaching in Cooperation with ERIC, 1981 .

(27) Haugh , L. W. and Piper, M.K.: The relationship between attitudes towards science and science achievement: Journal of Research in Science Teaching, Vol.19, No.1, 1982 .

(28) Baker, D.K.: Predictive value of attitude, cognitive ability and personality to science achievement in the middle school, Journal of Research in Science Teaching, Vol.22, No.2, 1985.

(29) Al-Hemaisan, M.I.: 'Science achievement, Attitudes towards Science, learning motivation, and divergent creativity of Saudi Arabian Middle school male students identified as academically gifted or non-gifted', Unpublished Doctoral Dissertation, Indiana University , 1985.

(٣٠) احمد خليل محمد حسين : اتجاهات الطلاب السعوديين بالمرحلة المتوسطة نحـــو العلوم وأثرها على التحصيل ، مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد الحادى عشر ، ١٩٨٧ .

(٣١) جابر عبد الحميد جابر ، احمد خيرى كاظم : مناهج البحث فى التربية وعلم النفـــس ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٨ .

(32) Troutman, C.A. and Albert, P.A.: Applied behavior analysis, Columbus, Ohio, Charles E. Merrill Publishing Company.

(٣٣) رمزية الغريب: التقويم والقياس النفسي والتربوي، القاهرة، الانجلو المصرية، ١٩٧٠.

(٣٤) ابراهيم بسيوني عميرة: المنهج ومناصرة، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٦.

(٣٥) فؤاد البهي السيد: علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٧٩.

(٣٦) ـــــــــ: الجداول الاحصائية لعلم النفس والعلوم الانسانية الأخرى، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٥.

(٣٧) ابراهيم عبد الوهاب الباطين: اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات وعلاقتة بالتحصيل فيها، دراسات تربوية، سلسلة أبحاث تصدر عن رابطة التربية الحديثة، المجلد السابع، الجزء ٣٧، ١٩٩١.

(٣٨) سمير عبد العال محمد: اتجاهات معلمي المستقبل نحو العلوم ونحو تدريس العلوم، بحوث في تدريس العلوم بالمرحلتين الثانوية والجامعية، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٣.

(٣٩) عبد الكريم محمد شاذلي: اتجاهات معلمي المرحلة الابتدائية بدولة البحرين نحو العلم وتدريس مادة العلوم ومدى انعكاسها على ميول تلاميذهم، مجلة كلية التربية، العدد الرابع، ١٩٨٨.

(٤٠) احمد عبد اللطيف عبادة، مبارك علي الجليد: اتجاهات المعلمين والطلاب نحو نظام معلم الفصل بدولة البحرين، دراسة تحليلية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، المجلد الثالث، العدد الثالث، يناير ١٩٩٠.

(41) Mattel, M.S. and Jacaby, J.: IS there an sptimal number of alternative for Likert-Scale Items? study 1: Reliability and Validity Educational and Psychological Measurement, 31,1971.

(42) Bruning, J.L. and Rintz, S.L.: Computational Handbook of Statistics, Scott, Forseman and Co.1986.

(43) Games, P.A.and Glare, G.R.:Elementary Statistics Data Analysis for the Behavious, New York, Mc Graw Hill Book Co, 1967.

(٤٤) أحمد خليل محمد حسين : العلاقة بين الدافعية والتحصيل في العلوم لتلاميذ المرحلة الاعدادية ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٣ .

(٤٥) أمل عواد مصروف وآخرون : ما يفضله طلبة الدراسة الاعدادية من مواد دراسية ومدرسية وأسباب ذلك ، مركز البحوث التربوية والنفسية ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٨ .

ملحق (١)

توزيع اسئلة اختبار المفاهيم العلمية والهدف السلوكى الذى تقيسه والمستوى الفكرى لكل منهـا

م	المفهـــوم	الهـــدف الســـلوكى	رقم السؤال	المستوى الفكرى للسؤال
١	البيئـة	ـ يعرف البيئـة	١١٦	تذكـر
		ـ يحدد نسبة تواجد المكونات الطبيعية البيئية للكائنات الحيـة	١١٨	تذكـر
		ـ يفسر سبب اختلاف الشكل الخارجى والتركيب الداخلى ووظائف الاعضاء للكائنات الحيـة	١١٧	فهـم
٢	المـاء	ـ يحدد بعض خصائص الماء .	١١٩	تذكـر
		ـ يشرح سبب استعمال أوانى من البلاستيك بدلاً من الزجاج عند وضعها مملوءة بالمياه فى مجمد (فريزر) الثلاجة لمدة طويلة .	١٢٠	فهـم
٣	الهـواء	ـ يذكر مكونات الهـواء	١٢١	تذكـر
٤	الاكســجين	ـ يذكر بعض ميزات الاكسجين	١٢٢	تذكـر
٥	النيتروجيـن	ـ يحدد نسبة تواجد النيتروجين فى الهواء ووظائفة	١٢٦	تذكـر
٦	ثانى أكسيد الكربون	ـ يذكر بعض خصائص غاز ثانى اكسيد الكربون	١٣١	تذكـر
٧	التربـة	ـ يحـدد بعض مكونـات التربـة	١٢٣	تذكـر
٨	الطاقـة	ـ يعـرف الطاقـة	١	تذكـر
		ـ يحدد نوع الطاقة المتحولة فى العمود الجاف	٢	تذكـر
		ـ يذكر نوع الطاقة الناتجة عند ممارسة الانسان لأى نشاط	٣	تذكـر
٩	الـروافـع	ـ يعـرف الروافـع	٤	تذكـر
		ـ يفسر سبب اختلاف أنواع الروافـع	٥	فهـم
		ـ يذكر أمثلة لروافع النوع الأول	٦	فهـم

تابع ملحق (١)

م	المفهوم	الهدف السلوكى	رقم السؤال	المستوى الفكرى للسؤال
		ـ يذكر أمثلة لروافع النوع الثانى	٧	فهم
		ـ يذكر أمثلة لروافع النوع الثالث	٨	فهم
		ـ يشرح سبب اتزان الروافع	٩	فهم
		ـ يفسر سبب توفير الجهد بواسطة روافع النوع الثانى	١٠	فهم
		ـ يفسر سبب عدم توفير الجهد بواسطة روافع النوع الثالث	١١	فهم
١٠	المستوى المائل	ـ يذكر بعض الوسائل التى يمكن أن تستخدم كمستوى مائل	١٢	فهم
		ـ يشرح العلاقة بين طول المستوى المائل والجهد المبذول	١٣	فهم
١١	البكرة الثابتة	ـ يعرف البكرة الثابتة	١٤	تذكر
		ـ يفسر سبب عدم توفير الجهد بواسطة البكرة الثابتة	١٥	فهم
١٢	البكرة المتحركة	ـ يتعرف على نوع البكرة المتحركة كرافعة	١٦	تذكر
		ـ يشرح سبب اعتبار البكرة المتحركة رافعة من النوع الثانى توفر الجهد	١٧	فهم
١٣	الملفاف	ـ يتعرف على نوع الملفاف كرافعة	١٨	تذكر
		ـ يفسر سبب اعتبار الملفاف من الروافع التى توفر الجهد	١٩	فهم
١٤	التروس	ـ يعرف المقصود بالتروس	٢٠	تذكير
		ـ يفسر سبب استخدام ترسين أحدهما كبير فى وضع رأسى والآخر صغير فى وضع افقى	٢١	فهم
١٥	السيور	ـ يذكر بعض الامثلة للآلات التى تنتقل فيها الحركة بواسطة السيور	٢٢	تذكر
		ـ يفسر سبب استخدام ترسين فى الدراجة احدهما كبير يثبت فى العجلة الأمامية والآخر صغير يثبت فى العجلة الخلفية	٢٣	فهم

تابع ملحق (١)

م	المفهوم	الهدف السلوكى	رقم السؤال	المستوى الفكرى للسؤال
١٦	بيئة المياه المالحة	ـ يحدد نسبة تواجد المسطحات المائية من بحار وبحيرات مالحة ومحيطات فى سطح الأرض	١٣٢	تذكر
		ـ يعطى أمثلة لبعض الكائنات الحية التى تعيش فى بيئة الماء المالح	١٣٣	فهم
١٧	المد والجزر	ـ يذكر عدد مرات حدوث ظاهرة المد والجزر فى اليوم الواحد	١٢٥	تذكر
		ـ يفسر سبب انخفاض المد أو ارتفاعه	١٣٠	فهم
١٨	بيئة المياه العذبة	ـ يذكر مميزات بيئة المياه العذبة	١٢٧	تذكر
		ـ يعطى أمثلة لبعض الكائنات الحية التى تعيش فى بيئة الماء العذب	١٢٩	فهم
١٩	بيئة اليابسة	ـ يحدد نسبة تواجد بيئة اليابسة فى سطح الكرة الارضية	١٢٤	تذكر
		ـ يذكر مكونات بيئة اليابسة	١٢٨	تذكر
٢٠	الاحساس	ـ يعرف المقصود بالاحساس	٢٥	تذكر
٢١	الادارك الحسى	ـ يعرف المقصود بالادارك الحسى	٢٤	تذكر
٢٢	الشعاع الضوئى	ـ يحدد مميزات الأشعة الضوئية	٢٦	تذكر
٢٣	السطح العاكس	ـ يعرف المقصود بالسطح العاكس	٢٧	تذكر
٢٤	زاوية السقوط	ـ يعرف المقصود بزاوية السقوط	٢٨	تذكر
		ـ يحدد موقع زاوية السقوط على الرسم	٣١	تذكر
٢٥	زاوية الانعكاس	ـ يعرف زاوية الانعكاس	٢٩	تذكر
		ـ يتعرف على موقع زاوية الانعكاس على الرسم	٣٢	تذكر
٢٦	قانونا الانعكاس	ـ يذكر الشروط اللازمة لكى ينعكس الشعاع الساقط على سطح عاكس	٣٣،٣٠	تذكر

تابع ملحق (١)

م	المفهوم	الهدف السلوكى	رقم السؤال	المستوى الفكرى للسؤال
		— يفسر سبب انعكاس الشعاع الضوئى على نفسه عندما يسقط عمودياً على سطح عاكس	٣٤	تذكر
٢٧	المرآة المستوية	— يحدد صفات الصورة المتكونة لجسم بالمرآة المستوية	٣٥	تذكر
٢٨	المرآة المقعرة	— يحدد بعض مميزات المرآة المقعرة	٤١	تذكر
٢٩	المرآة المحدبة	— يحدد بعض مميزات المرآة المحدبة	٤٢	تذكر
		— يتعرف على الشكل الصحيح الذى يرمز الى المرآة المحدبة	٤٣	فهم
٣٠	مركز تكور المرآة	— يحدد موقع مركز تكور المرآة على الرسم	٣٩	فهم
٣١	نصف قطر تكور المرآة	— يعرف المقصود بنصف قطر تكور المرآة	٣٦	تذكر
		— يوضح العلاقة بين نصف قطر تكور المرآة المقعرة وبعدها البؤرى	٥٨	فهم
٣٢	قطب المرآة	— يعرف المقصود بقطب المرآة	٣٧	تذكر
		— يحدد موقع قطب المرآة على الرسم	٤٠	فهم
٣٣	المحور الاصلى للمرآة	— يعرف المقصود بالمحور الأصلى للمرآة	٥٥	تذكر
		— يحدد موقع المحور الاصلى للمرآة على الرسم	٣٨	فهم
٣٤	المحور الثانوى للمرآة	— يعرف المقصود بالمحور الثانوى للمرآة	٥٦	تذكر
		— يميز الشكل الصحيح الذى يمثل المحور الثانوى للمرآة	٥٤	فهم
٣٥	البؤرة الاصلية للمرآة الكرية	— يعرف المقصود بالبؤرة الاصلية للمرآة المقعرة	٤٤	تذكر
		— يعرف المقصود بالبؤرة الاصلية للمرآة المحدبة	٤٥	تذكر
		— يميز الشكل الصحيح الذى يمثل البؤرة الأصلية للمرآة المقعرة	٤٦	فهم

تابع ملحق (١)

م	المفهـــوم	الهـــدف الســـلوكى	رقـم السؤال	المستوى الفكرى للسؤال
		ـ يميز الشكل الصحيح الذى يمثل البؤرة الاصلية للمرآة المحدبة	٤٧	فهم
٣٦	البعد البؤرى للمرآة الكرية	ـ يوضح على الرسم موقع البعد البؤرى للمرآة الكرية	٥٢	فهم
٣٧	انكسار الضوء	ـ يعرف المقصود بانكسار الضوء	٥٩	تذكر
٣٨	المنشور الثلاثى	ـ يوضح المقصود بالمنشور الثلاثى	٤٨	تذكر
٣٩	زاوية الانحراف	ـ يوضح على الرسم موقع زاوية الانحراف	٤٩	فهم
٤٠	العدسة المحدبة	ـ يذكر بعض مميزات العدسة المحدبة	٥٠	تذكر
		ـ يميز الشكل الصحيح الذى يرمز للعدسة المحدبة	٥٣	فهم
٤١	العدسة المقعرة	ـ يذكر بعض مميزات العدسة المقعرة	٥١، ٥٢	تذكر
٤٢	المحور الاصلى للعدسة	ـ يوضح المقصود بالمحور الأصلى للعدسة	٦٠	تذكر
		ـ يميز الشكل الصحيح الذى يعبر فيه عن المحور الاصلى للعدسة بطريقة صحيحة	٦١	فهم
٤٣	المركز البصرى للعدسة	ـ يوضح المقصود بالمركز البصرى للعدسة	٦٢	تذكر
		ـ يشرح كيفية حساب بعد جسم ما عن عدسة محدبة أو مقعرة	٦٤	فهم
		ـ يوضح مميزات الشعاع الساقط على العدسة ماراً بالمركز البصرى للعدسة	٧٢	تذكر
٤٤	المحور الثانوى للعدسة	ـ يوضح المقصود بالمحور الثانوى للعدسة	٦٣	تذكر
		ـ يميز الشكل الذى يعبر فيه عن المحور الثانوى للعدسة بطريقة صحيحة	٦٥	فهم
٤٥	البؤرة الأصلية للعدسة	ـ يذكر بعض مميزات البؤرة الاصلية للعدسة	٦٨	تذكر
		ـ يذكر بعض مميزات البؤرة الاصلية للعدسة المحدبة	٦٩	تذكر

تابع ملحق (١)

م	المفهوم	الهدف السلوكي	رقم السؤال	المستوى المعرفي للسؤال
		— يحدد موقع البؤرة الأصلية للعدسة على الرسم	٦٦	تذكر
		— يوضح مميزات الشعاع الساقط على العدسة مارًا بالبؤرة الأصلية.	٧١	تذكر
٤٦	البعد البؤري للعدسة	— يوضح المقصود بالبعد البؤري للعدسة	٦٧	تذكر
		— يميز الشكل الذي يعبر فيه عن البعد البؤري للعدسة بطريقة صحيحة	٧٠	فهم
٤٧	ألوان الطيف	— يتعرف على الألوان التي يتكون منها الضوء	٧٣	تذكر
		— يوضح سبب رؤية اللون الأخضر للوح زجاجي شفاف	٧٤	فهم
٤٨	الصوت	— يعرف مفهوم الصوت	٧٦	تذكر
		— يعطي أمثلة لبعض الأوساط التي ينتقل خلالها الصوت	٧٥	فهم
٤٩	سرعة الصوت	— يوضح المقصود بسرعة الصوت	٧٧	تذكر
٥٠	مدى الصوت	— يوضح المقصود بمدى الصوت	٨٠	تذكر
		— يوضح بعض الشروط اللازمة لحدوث مدى الصوت	٧٨	تذكر
		— يحسب المسافة بين السطح العاكس ومصدر الصوت اللازمة لكي تميز الأذن الصوت	٧٩	فهم
٥١	الحركة الموجية المستعرضة	— يوضح المقصود بالحركة الموجية المستعرضة	٨١	تذكر
٥٢	الحركة الموجية الطولية	— يوضح المقصود بالحركة الموجية الطولية	٨٤	تذكر
٥٣	موجات الصوت	— يوضح المقصود بموجات الصوت	٨٣	تذكر
		— يوضح بعض مميزات موجات الصوت	٨٢	تذكر
٥٤	درجة الصوت	— يعرف المقصود بدرجة الصوت	٨٨	تذكر
٥٥	طول الموجة	— يوضح المقصود بطول الموجة	٨٥	تذكر
٥٦	تردد الصوت	— يوضح المقصود بتردد الصوت	٨٦	تذكر

تابع ملحق (١)

م	المفهوم	الهدف السلوكى	رقم السؤال	المستوى الفكرى للسؤال
٥٧	شدة الصوت	ـ يفسر سبب ارتفاع الأصوات أو انخفاضها	٨٧، ٩٣	فهم
٥٨	الاهتزازة الكاملة	ـ يوضح المقصود بالاهتزازة الكاملة	٩٠	تذكر
		ـ يوضح على الرسم كيفية حدوث الاهتزازة الكاملة لكرة معلقة	٩١	فهم
٥٩	نبوع الصوت	ـ يشرح سبب تباين الاصوات من حيث المصدر	٨٩	فهم
٦٠	سرعة الموجة	ـ يوضح المقصود بسرعة الموجة	٩٢	تذكر
٦١	الحجم	ـ يوضح المقصود بالحجم	٩٤	تذكر
٦٢	الكتلة	ـ يعرف المقصود بالكتلة	٩٥	تذكر
		ـ يحدد كتل الاجسام المصنوعة من مادة واحدة من حيث التساوى أو عدمة	٩٦، ٩٧	فهم
٦٣	الكثافة	ـ يوضح المقصود بالكثافة	٩٨	تذكر
		ـ يستنتج حاصل قسمة الكتلة بالجرامات على الحجم بالسنتيمترات المكعبة	٩٩	فهم
٦٤	الوزن	ـ يوضح المقصود بالوزن	١٠٠	تذكر
		ـ يوضح سبب ارتفاع وزن جسم ما عند القطب عن وزنة عند خط الاستواء	١٠١	فهم
		ـ يوضح العلاقة بين وزن اى جسم ما وكتلته	١٠٢	فهم
٦٥	الضغط	ـ يعرف المقصود بالضغط	١٠٣	تذكر
		ـ يستنتج العلاقة بين الضغط والوزن والمساحة	١٠٤	فهم
٦٦	الضغط الجوى	ـ يوضح المقصود بالضغط الجوى	١٠٥	تذكر
٦٧	درجة الحرارة	ـ يوضح المقصود بدرجة الحرارة	١٠٦	تذكر
٦٨	التغير	ـ يعبر بأمثلة عن بعض المظاهر التى تدل على التغير	١٠٧، ١٢٤، ١٣٧	فهم

تابع ملحق (١)

م	المفهوم	الهدف السلوكي	رقم السؤال	المستوى الفكري للسؤال
٦٩	التوازن	— يعطى امثلة لبعض الظواهر التى تدل على عدم التوازن البيئي	١٣٨	فهم
٧٠	التكاثر	— يوضح المقصود بالتكاثر	١٣٦	تذكر
٧١	التكاثر الخضرى	— يعرف المقصود بالتكاثر الخضرى	١٣٩	تذكر
٧٢	التكاثر التزاوجى	— يوضح المقصود بالتكاثر التزاوجى	١٤٠	تذكر
٧٣	التغيرات الفيزيقية	— يوضح المقصود بالتغيرات الفيزيقية	١٠٨	تذكر
		— يعطى أمثلة لبعض المظاهر التى تدل على تغير فيزيقى	١١٣ ، ١٣٥	فهم
٧٤	المادة	— يذكر مكونات المادة	١١١	تذكر
٧٥	النظرية الجزيئية	— يذكر فروض النظرية الجزيئية	١٣٤	تذكر
٧٦	التمدد	— يوضح المقصود بالتمدد	١٠٩	تذكر
٧٧	الانكماش	— يوضح المقصود بالانكماش	١١٠	تذكر
٧٨	التغيرات الكيميائية	— يعرف المقصود بالتغيرات الكيميائية	١١٤	تذكر
		— يعطى أمثلة لبعض المظاهر التى تدل على تغيرات كيميائية	١١٥	فهم

ملحـــق (٢)

مفتاح تصحيح اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة بمقرر العلوم

لتلاميذ الصف الأول الاعدادى

السؤال	الاجابة
١	د
٢	أ
٣	د
٤	د
٥	د
٦	ب
٧	ج
٨	أ
٩	ج
١٠	أ
١١	ب
١٢	ب
١٣	ب
١٤	أ
١٥	ب
١٦	ب
١٧	ج
١٨	ج
١٩	ج
٢٠	ج
٢١	ج
٢٢	ج
٢٣	ج
٢٤	ج
٢٥	ج
٢٦	ج
٢٧	ج
٢٨	أ

السؤال	الاجابة
١٩	ب
٣٠	د
٣١	ب
٣٢	ب
٣٣	ج
٣٤	ب
٣٥	ب
٣٦	ب
٣٧	أ
٣٨	ج
٣٩	ب
٤٠	أ
٤١	ب
٤٢	ج
٤٣	د
٤٤	ج
٤٥	أ
٤٦	ج
٤٧	ج
٤٨	ج
٤٩	ج
٥٠	ج
٥١	د
٥٢	ج
٥٣	ج
٥٤	ج
٥٥	ج
٥٦	ب

السؤال	الاجابة
٥٧	ب
٥٨	ب
٥٩	ج
٦٠	ج
٦١	ج
٦٢	ج
٦٣	ج
٦٤	ج
٦٥	ج
٦٦	ب
٦٧	ب
٦٨	ب
٦٩	ب
٧٠	ب
٧١	ب
٧٢	ج
٧٣	ج
٧٤	ج
٧٥	ب
٧٦	أ
٧٧	ج
٧٨	ج
٧٩	د
٨٠	ب
٨١	ب
٨٢	ب
٨٣	ب
٨٤	أ

السؤال	الاجابة
٨٥	أ
٨٦	د
٨٧	ب
٨٨	ب
٨٩	ب
٩٠	ج
٩١	ج
٩٢	ب
٩٣	ب
٩٤	ب
٩٥	ب
٩٦	ب
٩٧	ب
٩٨	ب
٩٩	ب
١٠٠	أ
١٠١	أ
١٠٢	أ
١٠٣	أ
١٠٤	ج
١٠٥	د
١٠٦	د
١٠٧	د
١٠٨	د
١٠٩	د
١١٠	د
١١١	د
١١٢	د

السؤال	الاجابة
١١٣	د
١١٤	د
١١٥	د
١١٦	ب
١١٧	ب
١١٨	ب
١١٩	ب
١٢٠	ب
١٢١	ب
١٢٢	ب
١٢٣	ب
١٢٤	ب
١٢٥	ب
١٢٦	ب
١٢٧	ب
١٢٨	ب
١٢٩	ب
١٣٠	ب
١٣١	ب
١٣٢	د
١٣٣	أ
١٣٤	ج
١٣٥	ج
١٣٦	ج
١٣٧	ج
١٣٨	ج
١٣٩	ج
١٤٠	ج

جامعة اسيوط
كلية التربية بقنا
قسم المناهج وطرق التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (٣)

اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة بمقرر العلوم
لتلاميذ الصف الأول الاعدادى

اعداد

دكتور/ عبد الحفيظ محمود حفنى همام
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية بقنا

دكتور/ عبد الرحيم احمد احمد سلامه
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية بقنا

تعليمات الاختبار:

- يقيس هذا الاختبار مدى تحصيلك للمفاهيم العلمية المتضمنة بمقرر العلوم الذى تدرسه فى الصف الأول الاعدادى. ويتكون الاختبار من ١٤٠ سؤالا.
- لكل سؤال من أسئلة الاختبار أربع اجابات، اختر من بينها الاجابة الصحيحة، على أن تكون اجابة واحدة فقط لكل سؤال.
- تشير الأرقام من (١) حتى (١٤٠) الى الأسئلة، أما الحروف من (أ) حتى (د) فهى تشير الى الاجابات الأربعة المحتملة.
- اقرأ السؤال جيدا، ثم ضع اشارة (×) فى داخل المربع الصحيح بورقة الاجابة المنفصلة المعطاة لك، وتأكد أن رقم السؤال الذى تجيب عنه هو نفسه رقم السؤال الذى تجيب عنه فى ورقة الاجابة المنفصلة.
- أجب عن جميع الاسئلة واذا لم تستطع تحديد الاجابة الصحيحة عن أى سؤال، اتركه ثم عد اليه بعد الانتهاء من الاجابة عن جميع الأسئلة.
- استخدم القلم الرصاص حتى تتمكن من محو الاجابة بسهولة إذا أردت تغييرها.
- لا تبدأ الإجابة إلا عندما يؤذن لك بذلك.

(١) الطاقة هى :

أ ـ القدرة على احداث شغل

ب ـ احداث تغير فى وضع أى جسم

جـ ـ احداث تغير فى حركة أى جسم .

د ـ جميع ما سبق

(٢) يتم تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية فى :

أ ـ العمود الجاف

ب ـ المصباح الكهربى

جـ ـ المدفأة الكهربية

د ـ عملية البناء الضوئى

(٣) عند ممارسة الانسان لأى نشاط ، فإن :

أ ـ الطاقة الكيميائية تتحول الى طاقة حركية .

ب ـ الطاقة الكهربية تتحول الى طاقة حرارية .

جـ ـ الطاقة الحركية تتحول الى طاقة كيميائية .

د ـ الطاقة الكهربية تتحول الى طاقة حركية .

(٤) الرافعة هى ساق متينة :

أ ـ قابلة للانثناء تتحرك حول محور ويؤثر فيها عند استخدامها قوة ومقاومة .

ب ـ غير قابلة للانثناء تتحرك حول محور ويؤثر فيها عند استخدامها قوة .

جـ ـ غير قابلة للانثناء تتحرك حول محور ويؤثر فيها عند استخدامها مقاومة .

د ـ غير قابلة للانثناء تتحرك حول محور ويؤثر فيها عند استخدامها قوة ومقاومة .

(٥) تختلف أنواع الروافع وفقاً لـ :

أ ـ موضع محور الارتكاز على ساق الرافعة

ب ـ موضع القوة على ساق الرافعة .

جـ ـ موضع المقاومة على ساق الرافعة .

د ـ جميع ما سبق

(٦) تعتبر الآلات التالية من روافع النوع الأول ما عدا :

أ ـ المقص

ب ـ العتلة المرتكزة على قطعة حجر

جـ ـ الكماشة

د ـ مجداف القارب .

(٧) تعتبر الآلات التالية من روافع النوع الثانى ما عدا :

أ ـ عربة الحديقة

ب ـ مفتاح زجاجة المياة الغازية

جـ ـ المقص

د ـ مجداف القارب .

(٨) تعتبر الآلات التالية من روافع النوع الثالث ما عدا :

أ ـ الكماشة

ب ـ الصفارة

جـ ـ ماسك قطع السكر　　د ـ ماشة الفحم

(٩) عند اتزان الروافع يكون حاصل

أ ـ القوة × ذراعها　　أكبر من　　المقاومة × ذراعها

ب ـ القوة × ذراعها　　أصغر من　　المقاومة × ذراعها

جـ ـ القوة × ذراعها　　يساوى　　المقاومة × ذراعها

د ـ $\frac{\text{القوة}}{\text{ذراعها}}$　　يساوى　　$\frac{\text{المقاومة}}{\text{ذراعها}}$

(١٠) جميع روافع النوع الثانى توفر الجهد لأن :

أ ـ ذراع القوة دائماً أطول　　ب ـ ذراع القوة دائماً أقصر

جـ ـ ذراع المقاومة دائماً أطول　　د ـ ذراع المقاومة دائماً أقصر

(١١) جميع روافع النوع الثالث لا توفر الجهد لان :

أ ـ ذراع القوة دائماً أطول　　ب ـ ذراع القوة دائماً أقصر

جـ ـ ذراع المقاومة دائماً أطول　　د ـ ذراع المقاومة دائماً أقصر

(١٢) من الوسائل التى تستخدم كمستوى مائل

أ ـ المقص　　ب ـ الفأس

جـ ـ الصنارة　　د ـ ماسك قطع السكر

(١٣) كلما كان المستوى المائل طويلاً ، كلما :

أ ـ زاد الجهد المبذول　　ب ـ قل الجهد المبذول

جـ ـ تساوى الجهد المبذول مع المقاومة　　د ـ لا يحدث تغير فى الجهد

(١٤) تعتبر البكرة الثابتة :

أ ـ رافعة من النوع الأول　　ب ـ رافعة من النوع الثانى

جـ ـ رافعة من النوع الثالث　　د ـ ليست رافعة

(١٥) البكرة الثابتة لا توفر الجهد لأن :

أ ـ نقطة ارتكازها عند أحد الطرفين ويتساوى فيها ذراعى القوة والمقاومة .

ب ـ نقطة ارتكازها فى الوسط ويتساوى فيها ذراعى القوة والمقاومة .

جـ ـ نقطة ارتكازها عند أحد الطرفين وفيها ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة .

د ـ نقطة ارتكازها فى الوسط وفيها ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة .

(١٦) تعتبر البكرة المتحركة :

أ ـ رافعة من النوع الأول ب ـ رافعة من النوع الثانى .

جـ ـ رافعة من النوع الثالث د ـ ليست رافعة .

(١٧) البكرة المتحركة توفر الجهد لأن :

أ ـ نقطة ارتكازها فى الوسط وفيها ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة .

ب ـ نقطة ارتكازها فى الوسط وفيها ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة .

جـ ـ نقطة ارتكازها عند أحد الطرفين وفيها ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة .

د ـ نقطة ارتكازها عند أحد الطرفين وفيها ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة .

(١٨) يعتبر الملفاف :

أ ـ رافعة من النوع الأول ب ـ رافعة من النوع الثانى .

جـ ـ رافعة من النوع الثالث د ـ ليس من الروافع .

(١٩) يوفر الملفاف الجهد لأن :

أ ـ محور ارتكازه هو محور أرتكاز الدوران ، وفيه ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة .

ب ـ محور ارتكازه هو محور أرتكاز الدوران ، وفيه ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة .

جـ ـ محور ارتكازه عند أحد الطرفين ، وفيه ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة .

د ـ محور ارتكازه عند أحد الطرفين ، وفيه ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة .

(٢٠) التروس عجلات مسننة الحافة تدور حول :

أ ـ محورين ثابتين ب ـ محور ثابت وآخر متحرك .

جـ ـ محور ثابت د ـ محور متحرك .

(٢١) لتسهيل الحركة بواسطة التروس وتغيير اتجاهها وزيادة سرعتها يستخدم :

أ ـ ترسان كبيران أحدهما فى وضع رأسى والآخر فى وضع أفقى .

ب ـ ترسان صغيران أحدهما فى وضع رأسى والآخر فى وضع أفقى .

جـ ـ ترسان احدهما كبير فى وضع رأسى والآخر صغير فى وضع افقى .

د ـ ترسان احدهما صغير فى وضع رأسى والآخر كبير فى وضع افقى .

(٢٢) من الآلات التى تنتقل فيها الحركة بواسطة السير :

أ ـ الساقية ب ـ عجلة قيادة السيارة

جـ ـ ماكينة الخياطة د ـ مقبض الباب.

(٢٣) لكى تتحرك الدراجة بسرعة ، يفضل أن تحتوى على :

أ ـ ترسين كبيرين أحدهما يثبت فى العجلة الأمامية والآخر فى العجلة الخلفية.

ب ـ ترسين صغيرين أحدهما يثبت فى العجلة الأمامية والآخر فى العجلة الخلفية.

جـ ـ ترسين أحدهما كبير يثبت فى العجلة الأمامية والآخر صغير يثبت فى العجلة الخلفية.

د ـ ترسين احدهما صغير يثبت فى العجلة الأمامية والآخر كبير يثبت فى العجلة الخلفية.

(٢٤) يطلق على عملية تحول الصوت المسموع إلى شىء له معنى :

أ ـ الاحساس ب ـ الادراك الحسى

جـ ـ تردد الصوت د ـ صدى الصوت

(٢٥) يطلق على عملية استقبال عضو حساس لمثيرات معينة :

أ ـ الإحساس ب ـ الادراك الحسى

جـ ـ تردد الصوت د ـ صدى الصوت

(٢٦) الأشعة الضوئية هى أشعة :

أ ـ متوازية مثل أشعة الشمس فقط.

ب ـ متفرقة مثل الأشعة الخارجة من عدسة مقعرة فقط.

جـ ـ متجمعة مثل الأشعة الخارجة من عدسة محدبة فقط.

د ـ قد تكون جميع ما سبق.

(٢٧) السطح العاكس هو السطح الذى إذا سقطت عليه أشعة ضوئية مائلة ، فانها :

أ ـ ترتد فى نفس الاتجاه ب ـ ترتد فى الاتجاه الآخر.

جـ ـ تنكسر فى نفس الاتجاه د ـ تنكسر فى الاتجاه الآخر.

(٢٨) زاوية السقوط هى الزاوية الواقعة بين :

أ ـ الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس.

ب ـ الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة الانعكاس على السطح العاكس.

جـ ــ الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس.

د ــ الشعاع الساقط والشعاع المنعكس.

(٢٩) الزاوية الواقعة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة الانعكاس على السطح العاكس تسمى :

أ ــ زاوية السقوط ب ــ زاوية الانعكاس

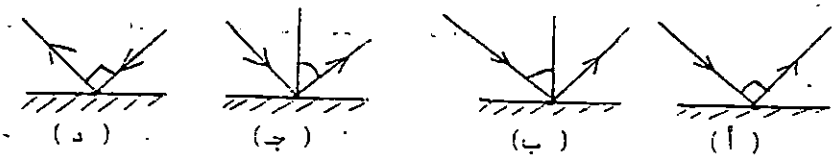
جـ ــ زاوية الانكسار د ــ زاوية الانحراف

(٣٠) ينعكس الشعاع الساقط على سطح عاكس وفق قواعد ثابتة منها :

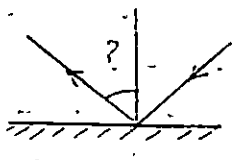
أ ــ زاوية السقوط اكبر من زاوية الانعكاس. ب ــ زاوية السقوط اقل من زاوية الانعكاس.

جـ ــ زاويتى السقوط والانعكاس تساوى صفرا. د ــ زاوية السقوط تساوى زاوية الانعكاس.

(٣١) الشكل الذى تمثل فيه زاوية السقوط بطريقة صحيحة هو :



(٣٢) يطلق على الزاوية الممثلة فى الشكل التالى :



أ ــ زاوية السقوط ب ــ زاوية الانعكاس

جـ ــ زاوية الانكسار د ــ زاوية الانحراف

(٣٣) لكى ينعكس الشعاع الساقط على سطح عاكس، لابد أن يكون :

أ ــ الشعاع الساقط والشعاع المنعكس فى مستوى واحد عمودى على سطح الانعكاس.

ب ــ الشعاع الساقط وعمود الانعكاس فى مستوى واحد عمودى على سطح الانعكاس.

جـ ــ الشعاع الساقط والشعاع المنعكس وعمود الانعكاس فى مستوى واحد عمودى على سطح الانعكاس.

د ــ الشعاع الساقط والشعاع المنعكس وعمود الانعكاس فى مستوى واحد موازى لسطح الانعكاس.

(٣٤) عندما يسقط شعاع ضوئى عمودياً على سطح عاكس، فإنه ينعكس على نفسه، لأن :

أ ــ زاوية السقوط تساوى زاوية الانعكاس .

ب ــ زاوية السقوط والانعكاس تساوى صفراً .

جـ ــ زاوية السقوط والانعكاس أكبر من الصفر .

د ــ زاوية السقوط والانعكاس أصغر من الصفر .

(٣٥) الصورة المتكونة لجسم بالمرآة المستوية، توصف بالأوصاف التالية فيما عدا :

أ ــ صورة تقديرية ب ــ صورة محكوسة

جـ ــ صورة حقيقية د ــ صورة معتدلة .

(٣٦) يطلق على البعد بين مركز تكور المرآة وأى نقطة على سطحها :

أ ــ البعد البؤرى ب ــ نصف قطر تكور المرآة

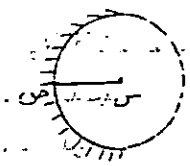
جـ ــ المحور الاصلى للمرآة د ــ المحور الثانوى للمرآة

(٣٧) يطلق على النقطة المتوسطة على سطح المرآة أسم .

أ ــ مركز تكور المرآة ب ــ قطب المرآة

جـ ــ بؤرة المرآة د ــ مركز المرآة .

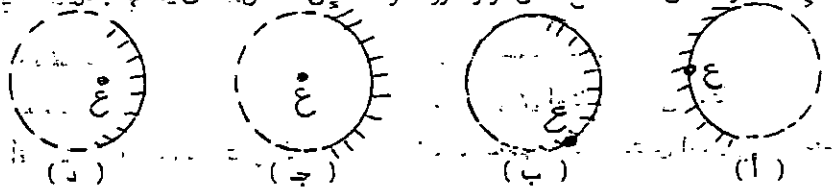
(٣٨) فى الشكل التالى، يطلق على الخط المستقيم س ص :



أ ــ المحور الاصلى للمرآة ب ــ المحور الثانوى للمرآة

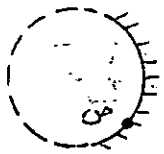
جـ ــ نصف قطر تكور المرآة د ــ البعد البؤرى

(٣٩) إذا افترضنا أن النقطة ع تمثل مركز تكور المرآة، فإن الشكل الذى يمثلها بطريقة صحيحة هو :



(أ) (ب) (جـ) (د)

(٤٠) فى الشكل التالى، تمثل النقطة ض :



أ ــ مركز تكور المرآة ب ــ قطب المرآة

جـ ــ بؤرة حقيقية للمرآة د ــ بؤرة تقديرية للمرآة

(٤١) المرآة المقعرة هي مرآة :

أ ـ سطحها العاكس جزءاً من السطح الداخلي لكرة .

ب ـ سطحها العاكس جزءاً من السطح الخارجي لكرة .

جـ ـ مرتفعة من الوسط عن الحافة

د ـ تفرق الأشعة الساقطة عليها بعد انعكاسها .

(٤٢) المرآة المحدبة هي مرآة :

أ ـ سطحها العاكس جزءاً من السطح الداخلي لكرة .

ب ـ سطحها العاكس جزءاً من السطح الخارجي لكرة .

جـ ـ منخفضة من الوسط عن الحافة

د ـ تجمع الأشعة الساقطة عليها بعد انعكاسها .

(٤٣) الشكل الصحيح الذي يرمز الى المرآة المحدبة هو :

(٤٤) البؤرة الأصلية للمرآة المقعرة :

أ ـ حقيقية

ب ـ تقديرية

جـ ـ مفرقة

د ـ لا يمكن استقبالها على حائل .

(٤٥) البؤرة الأصلية للمرآة المحدبة :

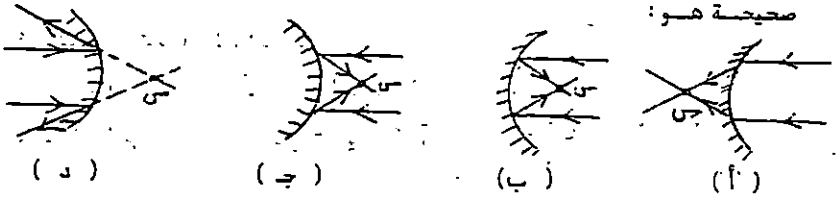
أ ـ حقيقية

ب ـ تقديرية

جـ ـ مجمعة

د ـ يمكن استقبالها على حائل .

(٤٦) إذا أفترضنا أن النقطة س تمثل البؤرة الأصلية للمرآة المقعرة ، فإن الشكل الذي يمثلها بطريقة صحيحة هو :



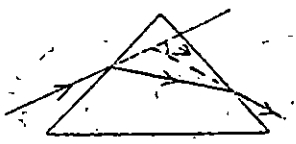
(٤٧) إذا افترضنا أن ص تمثل البؤرة الأصلية للمرآة المحدبة، فإن الشكل الذى يمثلها بطريقة صحيحة هو : ـ

(أ) (ب) (جـ) (د)

(٤٨) المنشور الثلاثي هو عبارة عن مادة مصنوعة من الزجاج الشفاف، له قاعدتان كل منها على شكل :

أ ـ مربع ب ـ مستطيل جـ ـ مثلث د ـ أسطوانة .

(٤٩) يطلق على الزاوية (هـ) الممثلة فى الشكل التالى أ ـ م :



أ ـ زاوية السقوط ب ـ زاوية الانعكاس

جـ ـ زاوية الانحراف د ـ زاوية الانكسار

(٥٠) تتميز العدسة المحدبة بأنها:

أ ـ سميكة من الوسط وعند حافتها .

ب ـ رقيقة من الوسط وعند حافتها .

جـ ـ سميكة من الوسط، ويقل سمكها تدريجيًا نحو حافتها .

د ـ رقيقة من الوسط، ويزداد سمكها تدريجيًا نحو حافتها .

(٥١) تتميز العدسة المقعرة بأنها :

أ ـ سميكة من الوسط وعند حافتها .

ب ـ رقيقة من الوسط وعند حافتها .

جـ ـ سميكة من الوسط، ويقل سمكها تدريجيا نحو حافتها .

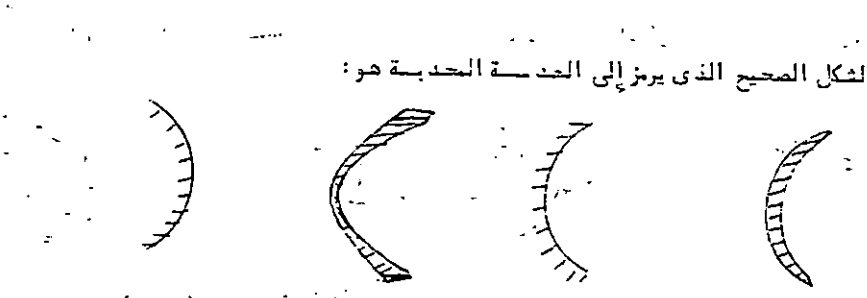
د ـ رقيقة من الوسط، ويزداد سمكها تدريجيا نحو حافتها .

(٥٢) الأشعة الساقطة على العدسة المقعرة تنحرف :

أ ـ قريبًا من المحور الاصلى للعدسة ب ـ بعيدًا عن المحور الأصلى للعدسة

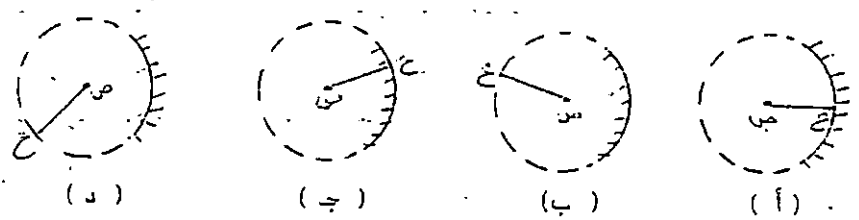
جـ ـ قريبًا من المحور الثانوى للعدسة د ـ بعيدًا عن المحور الثانوي للعدسة .

(٥٣) الشكل الصحيح الذى يرمز إلى العدسة المحدبة هو :



(أ) (ب) (جـ) (د)

(٥٤) إذا أفترضنا أن الخط المستقيم ص ع يمثل المحور الثانوى للمرآة الكرية ، فإن الشكل الذى يمثله بطريقة صحيحة هو :



(أ) (ب) (جـ) (د)

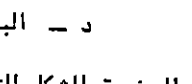
(٥٥) يسمى الخط المار بمركز تكور المرآة وقطبها :

أ ـ المحور الأصلى للمرآة
ب ـ المحور الثانوى للمرآة
جـ ـ نصف قطر تكور المرآة
د ـ البعد البؤرى .

(٥٦) يسمى الخط المار بمركز تكور المرآة وأى نقطة على سطحها :

أ ـ المحور الأصلى للمرآة
ب ـ المحور الثانوى للمرآة
جـ ـ نصف قطر تكور المرآة
د ـ البعد البؤرى .

(٥٧) يطلق على المسافة بين النقطة س ، ص الموضحة بالشكل التالى :



أ ـ نصف قطر تكور المرآة .
ب ـ البعد البؤرى
جـ ـ المحور الأصلى للمرآة
د ـ المحور الثانوى للمرآة .

(٥٨) نصف قطر تكور المرآة المقعرة يساوى :

أ ـ نصف البعد البؤرى
ب ـ البعد البؤرى
جـ ـ ضعف البعد البؤرى
د ـ مربع البعد البؤرى .

(٥٩) انكسار الضوء هو تغير مسار الشعاع الضوئى عند انتقاله :

أ ــ بين وسطين شفافين ب ــ بين وسط شفاف وآخر عديم الشفافية .

جـ ــ من وسط شفاف إلى وسط آخر مماثل له فى الكثافة الضوئية .

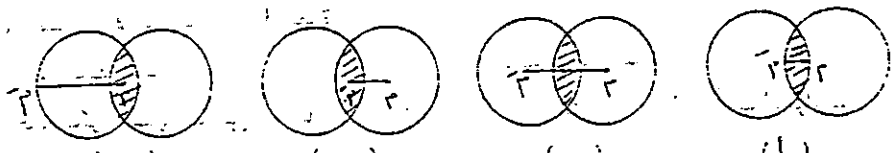
د ــ من وسط شفاف إلى وسط آخر مختلف عنه فى الكثافة الضوئية .

(٦٠) المستقيم الواصل بين مركزى تكور وجهى العدسة يسمى :

أ ــ المحور الثانوى للعدسة ب ــ نصف قطر تكور العدسة

جـ ــ المحور الاصلى للعدسة د ــ البعد البؤرى

(٦١) إذا افترضنا أن م ــ م يمثل المحور الأصلى للعدسة ، فإن الشكل الذى يعبر عنه بطريقة صحيحة هو :



(أ) (ب) (جـ) (د)

(٦٢) يطلق على النقطة المتوسطة داخل العدسة والتى تقع على المحور الأصلى لها :

أ ــ مركز تكور العدسة ب ــ بؤرة حقيقية للعدسة

جـ ــ بؤرة تقديرية للعدسة د ــ المركز البصرى للعدسة

(٦٣) أى مستقيم يمر بالمركز البصرى للعدسة غير محورها الأصلى يسمى :

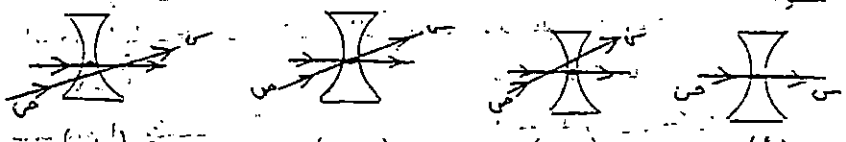
أ ــ المحور الاصلى للعدسة ب ــ نصف قطر تكور العدسة

جـ ــ المحور الثانوى للعدسة د ــ البعد البؤرى للعدسة .

(٦٤) إذا قيل أن جسماً يبعد ٢٥ سم عن عدسة محدبة أو مقعرة ، فإن معنى ذلك أن بعد الجسم عن المركز البصرى للعدسة يساوى :

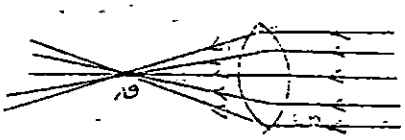
أ ــ ٥ سم ب ــ ١٠ سم جـ ــ ٢٠ سم د ــ ٢٥ سم

(٦٥) إذا افترضنا أن س ص يمثل المحور الثانوى للعدسة ، فإن الشكل الذى يعبر عنه بطريقة صحيحة هو :



(أ) (ب) (جـ) (د)

(٦٦) يطلق على النقطة (ق) الموضحة فى الشكل التالى أسم :



أ ـ المركز البصرى للعدسة
ب ـ البؤرة الأصلية للعدسة
جـ ـ مركز تكور العدسة
د ـ قطب العدسة .

(٦٧) يطلق على المسافة بين البؤرة الأصلية للعدسة والمركز البصرى لها أسم :

أ ـ نصف قطر تكور العدسة
ب ـ البعد البؤرى للعدسة
جـ ـ المحور الأصلى للعدسة
د ـ المحور الثانوى للعدسة

(٦٨) البؤرة الأصلية للعدسة المقعرة :

أ ـ حقيقية
ب ـ تقديرية
جـ ـ يمكن أستقبالها على حائل
د ـ تتجمع عندها الأشعة المتوازية .

(٦٩) البؤرة الأصلية للعدسة المحدبة :

أ ـ تقديرية
ب ـ يمكن استقبالها على حائل
جـ ـ لا يمكن استقبالها على حائل
د ـ تتلاقى عندها امتدادات الأشعة النافذة .

(٧٠) إذا افترضنا أن س ص يمثل البعد البؤرى للعدسة المحدبة ، فإن الشكل الذى يعبر عنه بطريقة صحيحة هو :

(أ) (ب) (جـ) (د)

(٧١) الشعاع الساقط على العدسة ماراً هو أو امتداده بالبؤرة الأصلية ينفذ :

أ ـ متعامداً على المحور الأصلى للعدسة
ب ـ موازياً للمحور الأصلى للعدسة
جـ ـ متعامداً على المحور الثانوى للعدسة
د ـ موازياً للمحور الثانوى للعدسة .

(٧٢) الشعاع الساقط على العدسة ماراً بالمركز البصرى ينفذ على استقامته :

أ ـ منكسراً
ب ـ منعكساً
جـ ـ دون أن ينكسر
د ـ دون أن ينعكس .

(٧٣) تتكون ألوان الطيف من الالوان التالية ما عدا :

أ ـ أحمر ب ـ أخضر جـ ـ بني د ـ بنفسجي

(٧٤) يرجع سبب رؤية اللون الأخضر للوح زجاجي شفاف إلى أنه :

أ ـ يمتص جميع الألوان التي يتكون منها ضوء الشمس وينفث اللون الأخضر

ب ـ يمتص جميع الالوان التي يتكون منها ضوء الشمس ويعكس اللون الأخضر

جـ ـ يمتص جميع الألوان التي يتكون منها ضوء الشمس

د ـ يعكس جميع الالوان التي يتكون منها ضوء الشمس ويمتص اللون الأخضر

(٧٥) ينتقل الصوت خلال الأوساط التالية ما عدا :

أ ـ السوائل ب ـ الفراغ جـ ـ الهواء د ـ الاجسام الصلبة

(٧٦) يطلق على المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأذن فيسبب الاحساس بالسمع :

أ ـ صدى الصوت ب ـ انعكاس الصوت

جـ ـ الصوت د ـ الاحساس

(٧٧) يطلق على الوقت الذي يستغرقه الصوت لكي ينتقل من مكان الى آخر :

أ ـ شدة الصوت ب ـ درجة الصوت

جـ ـ سرعة الصوت د ـ حدة الصوت

(٧٨) لكي يحدث صدى الصوت لابد الا تقل الفترة الزمنية بين نهاية الصوت الأصلي وبداية الصوت المنعكس عن :

أ ـ ١٠ ,٠ ثانية ب ـ ١٠ ,٠ ثانية

جـ ـ ١٠ ,٠ دقيقة د ـ ١٠ ,٠ دقيقة

(٧٩) إذا كانت سرعة الصوت مثلا ٣٤٠ متراً / ثانية ، فإنه لكي تميز الأذن الصوت يشترط ألا تقل المسافة بين السطح العاكس ومصدر الصوت عن :

أ ـ ٦٨ متراً ب ـ ٥١ متراً

جـ ـ ٣٤ متراً د ـ ١٧ متراً

(٨٠) يقصد بتكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاسه :

أ ـ شدة الصوت ب ـ صدى الصوت

جـ ـ تردد الصوت د ـ نوع الصوت

(٨١) عندما تهتز جزئيات أى وسط ما فى اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الموجة، فإن هذه العملية تسمى :

أ ـ حركة دورانية ب ـ حركة موجيه مستعرضة

جـ ـ حركة انتقالية د ـ حركة موجيه طولية .

(٨٢) موجات الصوت تسبب اهتزازات :

أ ـ فى اتجاه عمودى على اتجاه حركتها ب ـ فى نفس اتجاه حركتها

جـ ـ فى اتجاه مضاد لحركتها د ـ مستعرضة

(٨٣) موجات الصوت هى موجات :

أ ـ مستعرضة تتكون من تضاغطات وتخلخلات جزئيات الوسط .

ب ـ طولية تتكون من تضاغطات جزئيات الوسط .

جـ ـ طولية تتكون من تضاغطات وتخلخلات جزئيات الوسط .

د ـ مستعرضة تتكون من تضاغطات جزئيات الوسط .

(٨٤) الحركة الموجية الطولية هى الحركة التى تهتز فيها جزئيات أى وسط فى:

أ ـ نفس اتجاه انتشار الموجة ب ـ اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الموجة

جـ ـ اتجاه مضاد لاتجاه انتشار الموجة د ـ اتجاه مائل على اتجاه انتشار الموجة .

(٨٥) طول الموجة هو :

أ ـ أقصر مسافة تكرر فيها الموجه نفسها .

ب ـ أطول مسافة تكرر فيها الموجه نفسها .

جـ ـ المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية .

د ـ المسافة التى تقطعها الموجة فى الدقيقة .

(٨٦) يطلق على عدد الموجات أو الاهتزازات الكاملة لجسم مهتز فى الثانية :

أ ـ درجة الصوت ب ـ شدة الصوت

جـ ـ نوع الصوت د ـ تردد الصوت

(٨٧) يرجع الفرق فى الأصوات من حيث كونها عالية أو منخفضة الى :

أ ـ درجة الصوت ب ـ شدة الصوت

جـ ـ نوع الصوت د ـ تردد الصوت

(٨٨) درجة الصوت هي صفة تعبر عن :

أ ـ المصادر المختلفة للصوت ب ـ كون الصوت رفيع أو غليظ

جـ ـ كون الصوت منخفض أو عالي د ـ جميع ما سبق

(٨٩) يرجع تباين الأصوات من حيث المصدر إلى الفرق في :

أ ـ درجة الصوت ب ـ شدة الصوت

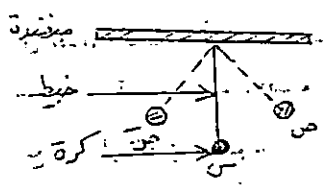
جـ ـ نوع الصوت د ـ تردد الصوت

(٩٠) الاهتزازة الكاملة هي ما يحدثه الجسم المهتز عندما يمر بنقطة واحدة مرتين متتاليتين :

أ ـ في اتجاه مضاد لمسار حركته ب ـ في اتجاه عمودي على مسار حركته

جـ ـ في مسار حركته في اتجاه واحد د ـ في مسار حركته في اتجاهين متضادين .

(٩١) في الشكل التالي تهتز الكرة المعلقة إهتزازة كاملة عندما تنتقل من :



أ ـ س الى ص الى س .

ب ـ س الى ص الى ص .

جـ ـ س الى ص الى س الى ص .

د ـ س الى ص الى س الى ص الى س .

(٩٢) سرعة الموجة هي المسافة التي تقطعها الموجة في :

أ ـ الساعة ب ـ الدقيقة جـ ـ الثانية د ـ نصف ثانية .

(٩٣) ينتج عن اهتزاز الأسلاك القصيرة بسرعة عالية أصواتاً :

أ ـ منخفضة الشدة ب ـ عالية الشدة

جـ ـ غليظة د ـ رفيعة

(٩٤) يعبر عن الحيز الذي يشغله جسم ما بـ :

أ ـ الكثافة ب ـ الحجم جـ ـ الكتلة د ـ الوزن

(٩٥) يطلق على مقدار ما يحتويه جسم ما من مادة :

أ ـ الكثافة ب ـ الحجم جـ ـ الكتلة د ـ الوزن

(٩٦) الأجسام المصنوعة من مادة واحدة لها :

أ ـ كتله مختلفة إذا كانت حجومها متشابهة . ب ـ كتل متشابهة إذا كانت حجومها مختلفة

جـ ـ كتل متساوية إذا كانت حجومها متساوية . د ـ كتل كبيرة إذا كانت حجومها صغيرة .

(٩٧) عند تقسيم ساق من النحاس منتظم المقطع الى جزئين بنسبة (٣ : ١) طولاً، فإن كتلة الجزء الأول تساوى :

أ ـ كتلة الجزء الثانى ب ـ ضعف كتلة الجزء الثانى

جـ ـ ثلاثة أمثال كتلة الجزء الثانى د ـ ثلث كتلة الجزء الثانى .

(٩٨) يطلق على مقدار المادة الموجودة فى سنتيمتر مكعب واحد :

أ ـ حجم المادة ب ـ كثافة المادة

جـ ـ كتلة المادة د ـ وزن المادة

(٩٩) حاصل قسمة الكتلة بالجرام على الحجم بالسنتيمتر المكعب يعبر عن :

أ ـ الحجم ب ـ الكثافة جـ ـ الكتلة د ـ الوزن

(١٠٠) يدل مقدار جذب الأرض لجسم ما على :

أ ـ حجمه ب ـ كثافته جـ ـ كتلته د ـ وزنه

(١٠١) يرجع سبب ارتفاع وزن جسم ما عند القطب عن وزنه عند خط الاستواء إلى : ـ

أ ـ ارتفاع قوة جذب الأرض للجسم عند القطب عن قوة جذبها عند خط الاستواء .

ب ـ أرتفاع قوة جذب الأرض للجسم عند خط الاستواء عن قوة جذبها عند القطب .

جـ ـ تساوى قوة جذب الأرض للجسم عند القطب وخط الاستواء .

د ـ لا شىء مما سبق .

(١٠٢) وزن أى جسم ما يساوى :

أ ـ كتلته ب ـ حجمه جـ ـ كثافته د ـ لا شىء مما سبق .

(١٠٣) يعبر عن القوة التى تؤثر عمودياً على وحدة المساحات من السطح بـ :

أ ـ الكتلة ب ـ الوزن جـ ـ الضغط د ـ الحجم

(١٠٤) يعبر عن العلاقة بين الضغط والوزن والمساحة كما يلى :

أ ـ الضغط = الوزن / المساحة ب ـ الوزن = الضغط / المساحة

جـ ـ المساحة = الضغط / الوزن د ـ الضغط = المساحة / الوزن

(١٠٥) الضغط الجوى هو :

أ ـ وزن عمود من الهواء مساحة مقطعة ١ سم٢ وارتفاع ٧٦ سم .

ب ـ وزن عمود من الماء مساحة مقطعة ١ سم٢ وارتفاع ٧٦ سم .

جـ ـ وزن عمود من الزئبق مساحة مقطعة ١ سم٢ وارتفاعة ٧٦ سم .

د ـ وزن عمود من الكحول مساحة مقطعة ١ سم٢ وارتفاعة ٧٦ سم .

(١٠٦) تعبر الحالة الحرارية التي يوجد بها جسم ما ، والتي يتوقف عليها انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر ، عن :

أ ـ الكثافة ب ـ الوزن جـ ـ الضغط د ـ درجة الحرارة

(١٠٧) عند ترك كوب من الماء الساخن لفترة في الهواء ، تنخفض درجة حرارة الماء ، وتسمى هذه الظاهرة :

أ ـ تمدد ب ـ انكماش جـ ـ تبخير د ـ توازن

(١٠٨) التغيرات الفيزيقية هي تغييرات تحدث في :

أ ـ شكل المادة وحالتها وتركيبها ب ـ شكل المادة وتركيبها ولا تؤثر في حالتها

جـ ـ تركيب المادة وحالتها ولا تؤثر في شكلها د ـ شكل المادة وحالتها ولا تؤثر في تركيبها

(١٠٩) عند تسخين المادة تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من قدرتها على الحركة ، فتتباعد عن بعضها البعض وتشغل حيزاً أكبر ، أي يزداد الحجم وهو ما يعبر عنه بـ :

أ ـ الانصهار ب ـ التبخر جـ ـ التمدد د ـ الانكماش

(١١٠) عند تبريد المادة تفقد جزيئاتها طاقة حرارية ، فتقل قدرتها على الحركة وتتقارب من بعضها البعض فتشغل حيزاً أقل أي يقل الحجم ، وهو ما يعبر عنه بـ :

أ ـ الانصهار ب ـ التمدد جـ ـ التجمد د ـ الانكماش

(١١١) تتكون المادة من :

أ ـ دقائق كبيرة يمكن رؤيتها بالعين المجردة فقط .

ب ـ دقائق صغيرة يمكن رؤيتها بالمجاهر فقط .

جـ ـ دقائق متناهية في الصغر يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بالمجاهر .

د ـ دقائق متناهية في الصغر لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بالمجاهر .

(١١٢) يعتبر كل من المظاهر التالية تغيراً ما عدا :

أ ـ ارتفاع درجة الحرارة ب ـ احتراق الوقود

جـ ـ تمدد الحديد د ـ شرب الماء

(١١٣) يعتبر كل من المظاهر التالية تغيراً فيزيقياً ، ما عدا :

أ ـ تحول الماء إلى بخار بالتسخين ب ـ انصهار الثلج بفعل حرارة الجو .

جـ ـ تكثف البخار إلى ماء بالتبريد .

د ـ تحول الفحم الى رماد وثانى اكسيد الكربون بالاحتراق .

(١١٤) التغيرات الكيميائية هى تغيرات تحدث فى :

أ ـ شكل المادة وتركيبها ب ـ شكل المادة وحجمها

جـ ـ حجم المادة وتركيبها د ـ شكل المادة وحجمها وتركيبها .

(١١٥) من مظاهر التغيرات الكيميائية :

أ ـ تجمد الماء ب ـ صدأ الحديد

جـ ـ انكماش المعادن د ـ تفتت الصخور

(١١٦) البيئة هى مجموعة الظروف والعوامل الخارجية التى تحيط بالكائن الحى ويؤثر فيها وتؤثر فى:

أ ـ شكله الخارجى . ب ـ تركيبه الداخلى

جـ ـ وظائفه الحيويه وسلوكه د ـ جميع ما سبق

(١١٧) اختلاف البيئات التى تعيش فيها الكائنات ينشأ عنه :

أ ـ اختلاف فى الشكل الخارجى للكائنات

ب ـ اختلاف فى التركيب الداخلى ووظائف الأعضاء للكائنات .

جـ ـ تشابة فى التركيب الداخلى ووظائف الأعضاء للكائنات .

د ـ (أ + ب) معاً .

(١١٨) توجد المكونات الطبيعية لبيئة جميع الكائنات الحيه بمقادير

أ ـ متفاوته ب ـ كبيرة جـ ـ قليلة د ـ نادرة

(١١٩) الماء هو سائل :

أ ـ ذو لون وطعم ورائحة ب ـ مذيب جيد لكثير من الأملاح والغازات

جـ ـ يؤثر فى صبغة عباد الشمس د ـ لا يؤثر فى كبريتات النحاس اللامائية .

(١٢٠) يرجع سبب استعمال أوانى من البلاستيك بدلاً من الزجاج عند وضعها مملوءة بالمياه فى مجمد (فريزر) الثلاجة لمدة طويلة إلى أن :

أ ـ طعم الماء يتغير عند وضعه فى أوانى زجاجية .

ب ـ الأوانى البلاستيكية المتشابهة الحجم مع الأوانى الزجاجية تشغل حيز صغير فى الفريزر .

جـ ــ حجم الماء الموجود فى الأوانى الزجاجية ينقص عندما يتجمد مما يسبب لها الكسر .

د ــ يزداد حجم الماء فى كل من الأوانى الزجاجية والبلاستيكية مما يسبب كسر الزجاج وعدم كسر الأوانى البلاستيكية .

(١٢١) يتكون الهواء الجوى من :

أ ــ الاكسجين ونسبة ضئيلة من بخار الماء ب ــ النيتروجين وثانى أكسيد الكربون

جـ ــ مكونات أخرى د ــ جميع ما سبق

(١٢٢) يتميز غاز الاكسجين بأنه :

أ ــ يشتعل ولا يساعد على الاشتعال . ب ــ لا يؤثر فى ماء الجير .

جـ ــ يؤثر على ورقتى عباد الشمس الزرقاء أو الحمراء

د ــ أخف من الهواء

(١٢٣) من مكونات التربة :

أ ــ الطمى والطفل ب ــ الحصى والرمل

جـ ــ الدبال والاملاح د ــ جميع ما سبق

(١٢٤) تبلغ بيئة اليابسة حوالى :

أ ــ ٧١ ٪ من سطح الكرة الأرضية ب ــ ٢٩ ٪ من سطح الكرة الأرضية .

جـ ــ ١٧ ٪ من سطح الكرة الارضية د ــ ٨٣ ٪ من سطح الكرة الأرضية .

(١٢٥) تحدث ظاهرة المد والجزر فى اليوم الواحد :

أ ــ مرة واحدة ب ــ مرتان جـ ــ ثلاث مرات د ــ أربعة مرات

(١٢٦) يطلق على الغاز الذى يوجد فى الهواء بنسبة ٧٩,٣ ٪ ويدخل فى الكثير من الصناعات كصناعة الاسمدة والمفرقعات أسم .

أ ــ الاكسجين ب ــ النيتروجين جـ ــ ثانى اكسيد الكربون

د ــ ثانى اكسيد الكبريت

(١٢٧) تتميز بيئة المياة العذبة بأنها :

أ ــ قليلة الأملاح ب ــ قليلة الاكسجين

جـ ــ قليلة الضوء د ــ جميع ما سبق

(١٢٨) تشمل بيئة اليابسة :

أ ــ البيئة الزراعية ب ــ البيئة الصحراوية

جـ ـ بيئة الغابات　　د ـ جميع ما سبق

(١٢٩) من أمثلة الكائنات الحية التى تعيش فى بيئة الماء العذب :

أ ـ الطحالب　　ب ـ نبات نخشوش القوت

جـ ـ القواقع البحرية　　د ـ الأسفنج

(١٣٠) يكون المد منخفضا حينما يكون :

أ ـ الارض والقمر والشمس فى اتجاه واحد　　ب ـ الأرض تقع بين الشمس والقمر .

جـ ـ القمر والارض والشمس فى وضع متعامد .　　د ـ القمر والارض والشمس فى وضع غير متعامد .

(١٣١) يتميز غاز ثانى اكسيد الكربون بأنه :

أ ـ ليس له لون ولا رائحة ولكن له طعم لاذع .

ب ـ لا يذوب فى الماء　　جـ ـ يساعد على الاشتعال

د ـ أخف من الهواء

(١٣٢) تغطى المسطحات المائية من بحار وبحيرات مالحة ومحيطات حوالى :

أ ـ ١٧ ٪ من سطح الأرض　　ب ـ ٧١ ٪ من سطح الأرض .

جـ ـ ٢٠ ٪ من سطح الأرض　　د ـ ٤٠ ٪ من سطح الأرض .

(١٣٣) من أمثلة الكائنات الحية التى تعيش فى بيئة الماء المالح :

أ ـ الجمبرى　　ب ـ سمك البلطى　　جـ ـ نبات الالوديا　　د ـ نبات ياسنت الماء

(١٣٤) من أهم فروض النظرية الجزيئية :

أ ـ تختلف جزيئات المواد عن بعضها　　ب ـ تتكون المادة من جزيئات

جـ ـ تحتفظ جزيئات المادة بخواص المادة　　د ـ جميع ما سبق .

(١٣٥) تعتبر كل من الظاهر التالية تغيرا فى المواد غير الحية ما عدا :

أ ـ تمدد الاجسام الصلبة بالحرارة وانكماشها بالبرودة .

ب ـ تحول بعض ماء البحر لبخار بتأثير حرارة الشمس .

جـ ـ عدم احتفاظ التربة الرملية بالماء .

د ـ تغير المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة .

(١٣٦) يطلق على عملية انتاج أفراد جديدة أسم :

أ ـ التلقيح　　ب ـ الاخصاب　　جـ ـ التكاثر　　د ـ الترقيد

(١٣٧) تعتبر كل من المظاهر التالية تغيراً في الكائنات ما عدا :

أ ـ الحركة ب ـ النمو جـ ـ التكاثر د ـ التحلل

(١٣٨) من أمثلة عدم التوازن البيئي ما عدا :

أ ـ القطع الجائر للأشجار ب ـ الرعي الجائر لنباتات المراعي

جـ ـ كثرة استخدام المبيدات الحشرية د ـ البيات الشتوي لبعض الحيوانات

(١٣٩) يطلق على عملية انفصال جزء من الكائن الحي ونموه مكوناً فرداً جديداً أسم :

أ ـ تكاثر تزاوجي ب ـ تكاثر لا تزاوجي

جـ ـ تلقيح د ـ انخصاب

(١٤٠) يطلق على عملية دمج خلية ذكرية مع خلية أنثوية لتكوين فرد جديد :

أ ـ تكاثر تزاوجي ب ـ تكاثر لا تزاوجي

جـ ـ تلقيح د ـ أخصاب

جامعة أسيوط
كلية التربيـــة بقنـــا
قسم المناهج وطرق التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحـــق (٤)

مقياس اتجاهات تلاميذ الصف الأول الاعـدادى
نحو مادة العلوم المقررة عليهم

اعـداد

دكتور/ عبد الحفيظ محمود حفنى همام
استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

دكتور/ عبد الرحيم احمد احمد سلامة
مدرس المناهج وطرق تدريس العلـوم

تعليمـات المقيـاس :

- هذا المقياس يتكون من ٣٢ عبارة تقيس اتجاهاتك نحو مادة العلوم المقررة عليك بالصف الأول الاعدادى، وتدور عبارات هذا المقياس حول الابعاد الآتية : الاتجاه نحو معلم العلـــوم، الاتجاه نحو الاستمتاع بالمادة، الاتجاه نحو أهمية المادة، الاتجاه نحو تعلم المـــادة، والاتجاه نحو طبيعة المادة .
- قد تجد نفسك موافقاً على بعض هذه العبارات، وقد لا تكون موافقاً على البعض الآخر، وهـــذا هو بالضبط المطلوب منك عمله، لأنك بذلك سوف تظهر اتجاهاتك نحو مادة العلوم المقـررة عليك .
- أقرأ كل عبارة بدقة، وقرر ما إذا كنت توافق أو لا توافق عليها، فإذا كنت موافقاً، عليـــك أن تحدد ما إذا كنت موافقاً بشدة أو بطريقة عادية . أما إذا كنت غير موافق، فعليك ايضـــاً تحديد ما إذا كنت غير موافق على الأطلاق أو غير موافق بطريقة عادية .
- بعد أن تتخذ قرارك عليك أن تضع علامة (×) أمام رقم العبارة وتحت الخانة التى تتفق مـــع آرائك من بين الإجابات التاليـــة :

موافق بشدة، موافق، غير متأكد، غير موافق، غير موافق على الاطلاق .

- المرجو أن تفعل هكذا مع كل العبارات وأن تقوم بوضع علامة واحدة فقط لكل عبارة من العبارات

م	العبـــــارات	موافق بشدة	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق على الاطلاق
١	معلم العلوم من المعلمين الممتازين ذوى الخبـــرة والكفاءة فى التدريس.					
٢	استمتع عادة بدراستى لمادة العلوم فى المدرسة.					
٣	أتمنى أن أصبح معلما لمادة العلوم.					
٤	إذا طلب منى الاشتراك فى اجراء تجارب العلـــوم العملية ، فاننى أقبل على ذلك بحماس.					
٥	استمتع عادة بقراءة الموضوعات التى تتصل بالعلوم.					
٦	ضعف بعض زملائى فى العلوم يرجع إلى معلم العلوم.					
٧	معلم العلوم لا يستطيع شرح مادته العلمية بطريقـــة جيـــدة					
٨	الاشتراك فى الانشطة العلمية المتصلة بمادة العلوم التى تقام فى المدرسة هواية غير محببة لى.					
٩	أود أن يكون معلم العلوم رائداً لفصلى.					
١٠	أفضل الانضمام الى نوادى العلوم سواء داخـــل المدرسة أو خارجهـــا.					
١١	معلم العلوم ليس على دراية كافية بالموضوعات العلمية التى يقوم بتدريسها.					
١٢	عند دراستى لمادة العلوم أشعر بعدم الارتيـــاح والتوتـــر					
١٣	أرحب بمناقشة زملائى فى موضوعات تتصل بأى مقرر غير العلـــوم					
١٤	اتجنب عادة إجراء التجارب العملية المتصلة بمـــادة العلوم.					

م	العبـــــارات	موافق بشدة	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق على الاطلاق
١٥	أفضل دراسة العلوم عن أى مادة أخرى					
١٦	العلوم لها اسهامات عظيمة فى مجالات الحيـــاة المختلفة ·					
١٧	درجتى فى العلوم عادة ما تكون كبيرة جدا إذا مـا قورنت بدرجاتى فى المواد الأخرى ·					
١٨	موضوعات العلوم مثيرة وشيقة ·					
١٩	أحتـــاج فقط لتعلم القليل من دروس العلوم التى ستفيدنى فى حياتى اليومية ؛ وعلى ذلك فليس هناك داع لتعلم اكثر من ذلك ·					
٢٠	أود أن تكون دراسة مادة العلوم اختيارية					
٢١	العلوم ليست مهمة فى حياتنا اليومية					
٢٢	موضوعات العلوم لا تساعد على التفكير ·					
٢٣	موضوعات العلوم لا تثيـــر اهتمامى وانتباهى ·					
٢٤	لو أخذ رأيى فى اختيار المواد التى أدرسهـــا لاخترت مادة العلوم من بين هذه المواد ·					
٢٥	أشعر بالسعادة عندما أتعلم شيئاً جديداً فى العلوم					
٢٦	العلوم ضرورية وجديرة بالاهتمام					
٢٧	العلوم مجال جيد يساعد على الابتكار ·					
٢٨	تحتوى العلوم على موضوعات موجزة يمكن فهمهـــا واستيعابها بسهولة					
٢٩	اشعر أنه لا فائدة من دراسة العلوم ·					
٣٠	أشعر بانه لا يمكن التفوق فى مادة العلوم ·					
٣١	العلوم أقل أهمية عندى من الفنون والآداب					
٣٢	تحتوى العلوم على تفاصيل كثيرة تشتت التفكير ·					