دولة البحرين
جامعة البحرين
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

جامعة البحرين
المكتبة
LIBRARY
University of Bahrain

بناء مرجع لوحدة في مادة العلوم للصف الثاني الإعدادي وقياس أثره في التحصيل

إعداد الباحثة

مريم عبدالله النهام

إشراف

الدكتور/ خليل ابراهيم شبر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية - جامعة البحرين

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التربية
"تطوير المناهج" بكلية التربية - جامعة البحرين
١٤١٦هـ - ١٩٩٥م

كلمـــة شـــكر

ربنا لك الحمد ، حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم أجمعين . أما بعد ،

انني لأكتب هذه الســـــطور مسجلة حمدي بادئة ذي بدء للّه رب العالمين وثنائي عليه سبحانه الذي وفقني بفضل منه لإتمام هذه الرســـالة المتواضـــعة وتخريجهـــا بهذه الصورة التي أسأل اللّه أن ينتفع بها كل طالب علم في مجال علم تطوير المناهج .

ومـا كـان لهـذه الرســـالة أن تخـرج إلى حـيّـز الوجـــود إلا بجـهـود طيـبـة مخلصـــة تظافرت مع جهـــدي المتواضع فيها ... فيســـعدني عبر هذه الصـــفحة أن أتقدم بخالص الشـــكر والتقدير للأستاذ الفاضل الدكتور/خليل ابراهيم شبر أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم لتفضـــله بقبول الإشـــراف على هذا البحث ، ولما غمرني به من جهد ومعرفة وأمدني بالحماس وروح العمل ، فجزاه اللّه تعالى عني خير الجزاء .

كذلك أشكر كلاً من الدكتور/عيد أبو المعاطي الدسوقي والدكتور/محمد عبد الغني عبد الحميد اللذين لم يتوانا عن تقديم المساعدة لي وإفادتهما بتقديم آرائهما الصائبة وتقويمهما البنّاء الخاص بجزئيات الرسالة والحصول على بعض الدراسات الخاصة في مجال هذا البحث ، فكلي عرفان بجميلهما وأسأل اللّه عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتهما ويوفقهما دائماً .

كما يشرفني أن أتوجه بالشكر الجزيل والامتنان إلى الدكتور/ عزام الشجرواي على منحه من جهده ووقته الكثير وتفضله بإعادة صياغة البحث من الناحية اللغوية في صيغته النهائية . كما أشكر الأستاذ الفاضل شحاتة بدوي لمراجعته البحث من الناحية اللغوية كذلك .

وأقدم شكري إلى إدارة مدرستي أم كلثوم الإعدادية للبنات وأم سلمة الإعدادية للبنات لما قدمتا لي من مساعدة يسرت الاجراءات أثناء الدراسة التجريبية . وكذلك وإلى المعلمات اللاتي تعاونّ معي في تنفيذ تجربة البحث .

كما أتقدم بالشكر الجزيل والامتنان إلى الدكتور/ناصر حسين الموسوي لتفضله بقراءة البحث وإبداء الملاحظات الجادة التي أسهمت بإخراج هذا البحث على هذه الصورة التي نأمل أن تكون في المستوى المطلوب .

وكما لا يسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى روح والدي رحمه اللّه ووالدتي العزيزة ولزوجي العزيز الذي لولا تشجيعه لي على مواصلة العمل وتضحيته لوقته الثمين لمساعدتي وتوفير كل ما من شأنه أن يخدم هذه الرسالة لما برزت على هذا النحو ، فجزاه اللّه تعالى عني خير الجزاء .

وأخيراً ، أتوجه بالشكر والتقدير لكل من أسهم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في إبراز هذا البحث وخروجه إلى حيز الوجود .

واللّه الموفق والهادي إلى سواء السبيل

الباحثة

فهـــرس الـــمحتـــوى

الموضـــــوع	الصفحة
– شكر وتقدير	ب ، ج
– فهرس المحتوى	د ، هـ
– قائمة الجداول	و ، ز ، ح
– قائمة الأشكال	ط
– قائمة الملاحق	ي
الفصل الأول : مشكلة البحث	
– المشكلة وأهميتها	٢
– أهمية البحث	١٠
– أهداف البحث	١١
– أسئلة البحث	١١
– فروض البحث	١١
– حدود البحث	١٣
– مصطلحات البحث	١٣
الفصل الثاني : الإطار النظري للبحث	
– مقدمة	١٦
أولاً – الوحدات الدراسية :	١٦
١ – مفهوم الوحدة الدراسية	١٦
٢ – فلسفة نظام الوحدات الدراسية الحديثة	١٨
٣ – نشأة الوحدات الدراسية وتطورها	٢٠
٤ – الأسس العامة للوحدات الدراسية	٢٢
٥ – عناصر الوحدة الدراسية	٢٣
٦ – أنواع الوحدات الدراسية	٢٤
ثانياً – مرجع الوحدة	٢٦
١ – تعريف مرجع الوحدة	٢٦
٢ – أهمية مرجع الوحدة	٢٧
٣ – معايير بناء مرجع الوحدة	٢٩
٤ – طرق تنظيم مرجع الوحدة	٣٠
٥ – تعليق عام على طرق إعداد مراجع الوحدات وتنظيمها لدى الباحثين بين الاتفاق والاختلاف	٣٣

تابع فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث : بحوث ودراسات سابقة	
– مقدمة	٣٦
– المحور الأول : بحوث ودراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات للمعلمين	
– المحور الثاني : بحوث ودراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات للمعلمين وإخضاعها للتجريب	٣٦ ٥٠
– تعليق عام على البحوث والدراسات السابقة	٦٣
الفصل الرابع : التصميم التجريبي للبحث	
– مقدمة	٦٧
أولاً – أدوات البحث :	٦٧
١ – مرجع الوحدة	٦٧
٢ – الاختبار التحصيلي في "وحدة الأرض والغلاف الجوي"	٧٤
ثانياً – اجراءات الجزء المتعلق بالتصميم التجريبي للبحث	٨٥
١ – تخطيط عام للتصميم التجريبي للبحث	٨٦
٢ – انتقاء العينة وتقسيمها	٨٧
٣ – تعرّف متغيرات البحث الأساسية	٨٧
٤ – المعالجة الإحصائية	٩٣
الفصل الخامس : نتائج البحث وتفسيرها	
أولاً – نتائج الفرض الأول :	٩٥
* مناقشة نتائج الفرض الأول	١٠٢
ثانياً – نتائج الفرض الثاني	١٠٣
ثالثاً – نتائج الفرض الثالث	١٠٧
رابعاً – نتائج الفرض الرابع	١٠٩
* مناقشة نتائج الفرض الرابع	١١٦
خامساً – تعليق عام على نتائج البحث	١١٧
سادساً – خلاصة نتائج البحث	١١٨
سابعاً – توصيات البحث	١٢٠
ثامناً – بحوث مقترحة	١٢١
– قائمة المراجع	
– المراجع العربية والمترجمة	
– المراجع الأجنبية	
– الملاحق	١٣٠
– ملخص البحث	
– باللغة العربية	٣٨٦
– باللغة الانجليزية	٣٨٩

قائمة الجداول

رقم الجدول	بيـــان الجـــدول	الصفحة
١ –	عرض بعض وجهات نظر علماء التربية والباحثين في مجال إعداد مراجع الوحدات وطرق تنظيمها .	٣١ ، ٣٢
٢ –	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" .	٧٦
٣ –	الأهمية النسبية لموضوعات وحدة "الأرض والغلاف الجوي" من حيث عدد الحصص المستغرقة في تدريسها .	٧٧
٤ –	معاملات الصعوبة لمفردات الإختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" (الصورة المبدئية) .	٨٠
٥ –	إعادة ترتيب مفردات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" حسب معامل الصعوبة (الصورة النهائية) .	٨١
٦ –	معاملات التميز لمفردات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" (الصورة المبدئية) .	٨٢
٧ –	أرقام مفردات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" على المستويات المعرفية الثلاثة .	٨٥
٨ –	توزيع أفراد عينة البحث على المجموعات المختلفة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات ومدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات .	٨٧
٩ –	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة البحث في الاختبار التحصيلي القبلي .	٨٩
١٠ –	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث في اختبار الذكاء غير اللفظي .	٩٠
١١ –	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات طالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر على مستوى الدرجة الكلية .	٩٦
١٢ –	دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر على مستوى الدرجة الكلية .	٩٧

تابع قائمة الجداول

رقم الجدول	بيـــان الجـــدول	الصفحة
٢٣ -	دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل مجموعتي البحث في المدرستين حسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) في الاختبار البعدي المباشر .	١٠٨
٢٤ -	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل على مستوى الدرجة الكلية .	١١٠
٢٥ -	دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل على مستوى الدرجة الكلية .	١١١
٢٦ -	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى "التذكر" لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل .	١١٢
٢٧ -	دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى "التذكر" في الاختبار البعدي المؤجل .	١١٢
٢٨ -	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى "الفهم" لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل .	١١٣
٢٩ -	دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى "الفهم" في الاختبار البعدي المؤجل .	١١٤
٣٠ -	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى "التطبيق" لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل .	١١٤
٣١ -	دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى "التطبيق" في الاختبار البعدي المؤجل .	١١٥
٣٢ -	ملخص لنتائج اختبار "ت" لدرجات طالبات مجموعتي البحث في كل من المدرستين .	١١٧

قائمة الأشكال

الشكل	الموضوع	الصفحة
١ –	التصميم التجريبي للبحث	٨٦

قائمة الملاحق

رقم الملحق	الموضوع	الصفحة
١ –	أسماء المحكمين	
	قائمة بأسماء المحكمين للاستبانة	١٣٢
	قائمة بأسماء المحكمين لمرجع الوحدة	١٣٣
	قائمة بأسماء المحكمين لأدوات تقويم الطلبة	١٣٤
٢ – أ –	الاستبانة الموجهة لطلبة الصف الثاني الإعدادي مع إستجاباتهم	١٣٧
ب –	الاستبانة الموجهة لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية مع استجاباتهم	١٤٢
٣ –	استمارة مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسرة	١٤٨
٤ –	استمارة اختبار الذكاء غير اللفظي (الصورة ج)	
	(١٤ – ١٦ سنة أو أكثر)	١٥٥
٥ –	مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي"	١٦٣
٦ –	بيان فاعلية البدائل لمفردات الاختبار التحصيلي في وحدة	
	"الأرض والغلاف الجوي"	٣٥٥
٧ –	الاختبار التحصيلي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي"	٣٦٠
٨ –	عدد الطالبات المسجلات والفصول الدراسية في المرحلة الإعدادية	
	للعام الدراسي ٩٢ – ١٩٩٣م	٣٧٩
٩ –	بيان درجات طالبات مجموعتي البحث على الاختبارات الثلاثة	
	في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات	٣٨٢
١٠ –	بيان درجات طالبات مجموعتي البحث على الاختبارات الثلاثة في	
	مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات	٣٨٤

الفصل الأول

مشكلة البحث

- المشكلة وأهميتها
- أهمية البحث
- أهداف البحث
- أسئلة البحث
- فروض البحث
- حدود البحث
- مصطلحات البحث

المشكلة وأهميتها

يرى المختصون في التربية العلمية أن التدريس بوجه عام ، وتدريس العلوم بشكل خاص ، ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم ، بل هو عملية تعني بنمو المتعلم عقليا ووجدانيا ونفسحركيا أي بتكامل شخصيته في مختلف جوانبها . فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم اذن هي مساعدة التلاميذ على تعلّم كيفية التفكير لا كيفية حفظ المقررات الدراسية والكتب المدرسية عن ظهر قلب دون فهمها وإدراكها وتوظيفها في الحياة . ولعل معلم العلوم هو المفتاح الرئيسي لتحقيق ذلك ، وبالتالي تحقيق الأهداف والغايات التربوية لتدريس العلوم . فأحسن المناهج والكتب والبرامج والنشاطات العلمية المدرسية .. قد لا تحقق أهدافها ما لم يكن معلم العلوم فعّالاً في طريقة تدريسه وأسلوب تعليمه واستخدام وسيلته . معوضاً أي نقص أو تقصير محتمل في المناهج والكتب والبرامج المدرسية والإمكانات المادية والفنية الأخرى .

وتحقيقاً لهذه الغاية ينبغي أن يتطور تدريس العلوم في مدارسنا تطوراً يرمي إلى إعداد النشىء إعدادا علميا ، وتثقيفهم ثقافة علمية ، ولذلك لا بد من التخلص من عيوب الطرق التقليدية في تدريس العلوم ، بحيث تصبح موضوعات الدراسة أكثر صلة بحياة المتعلم ، بهدف تعديل أسلوب تفكيره وتعديل سلوكه بما يتفق ومقتضيات الحياة العلمية السليمة . ولكن المتأمل لتدريس العلوم بمدارسنا العربية بصفة عامة وفي البحرين بصفة خاصة ، لا يخفى عليه ما آلت إليه من لفظية واهتمام بالحفظ الآلي للمعلومات ، وتقديمها للمتعلمين في صورة مجزأة غير مترابطة ، أكثر من الاهتمام بالمعنى والفهم السليم ، والاستخدام الوظيفي لما يتعلمه التلاميذ . حيث أن الطرق الشائعة في التدريس في مدارسنا تعتمد ، بالدرجة الأولى ، على المحاضرة والشرح أو العرض النظري من جانب المعلم والاستماع من جانب المتعلم . فقد بيّن العريض Arrayed أن الطرق المستخدمة لتدريس العلوم في المدارس العربية هي طرق تقليدية تعتمد على السرد والإلقاء من جانب المعلم والإنصات من جانب التلميذ (٥٢ : ١٠٢)* . كما بينت ليلى دويغر إن مدارس البحرين

---

* العدد الأول بين القوسين يدل على ترتيب المرجع في قائمة المراجع بينما العدد الثاني يدل على ترتيب الصفحة في المرجع المذكور .

لا تنفرد باتباع الطرق التقليدية في التدريس وإنما تشاركها في ذلك البلدان النامية الأخرى ، حيث نجد أن الطرق التقليدية مازالت تحتل الصدارة (٤٣ : ٣٩) . وبيّن خليل شبر أن طرق تدريس العلوم في مدارسنا مازالت تقليدية وتحتاج إلى تحديث لتواكب التطورات التربوية الحديثة (٢٦ : ٢٢٥ - ٢٦٤) . ويقول كمال اسكندر : أن طرق التدريس المتبعة حالياً في العلوم في معظم مدارسنا تعتمد على الطريقة التقليدية التي يمكن اعتبارها نظام اتصال من اتجاه واحد في معظم الأحيان ، فالمعلم موقفه موقف الملقن معظم الوقت ، بينما التلميذ يتصف بالسلبية . وفي نفس الوقت يعجز هذا المعلم عن إحداث التغييرات أو التعديلات المرغوبة في سلوك تلاميذه ، وبالتالي لا يضمن تعلمهم (٤٢ : ٥٥٧) . كما ترى الباحثة ، من خلال خبرتها التدريسية لمادة العلوم ، أن الاهتمام ينصب أساساً على المعرفة المجردة من دون الاهتمام بدرجة كافية بالنواحي الأخرى كالخبرة التربوية ، واكتساب عادات جديدة ، وتنمية المهارات المختلفة ، وربط البيئة بموضوعات دراسة المتعلم وحاجاته الضرورية . إضافة إلى أن طريقة عرض موضوعات المادة التعليمية في الكتاب المدرسي المقرر تعد من أهم الأسباب التي تعوق فهم التلاميذ لهذه المادة . ومما يؤكد هذا القول النتائج التي أظهرتها عدة بحوث ودراسات منها على سبيل المثال :

١ - دراسة خليل شبر التي أجريت حول الأسباب التي تعوق طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي بمدارس البحرين عن فهم مادة العلوم . حيث أوضحت نتائج الاستبانة التي وزعت على عينة عشوائية ممثلة من الطلاب والطالبات (٧٢١ طالبا ، ٦٢١ طالبة) ومن بيئات جغرافية مختلفة ، أن طريقة تدريس المعلم للمادة وطريقة عرض المادة التعليمية في الكتاب من أهم الأسباب التي تعوق فهمهم لمادة العلوم ، حيث كانت النسبة (٦١,٣٪ للطلاب ، ٧٧,٦٥٪ للطالبات) بالنسبة لطريقة تدريس المعلم للمادة و (٤٩,٥٪ للطلاب ، ٦٢٪ للطالبات) بالنسبة لطريقة عرض المادة العلمية في الكتاب (٢٧ : ٢٢) .

٢ - استبانة قامت بها الباحثة لاستطلاع آراء عينة عشوائية ممثلة من طلبة الصف الثالث الإعدادي بمدارس البحرين للعام الدراسي ٩١ - ١٩٩٢* ، ومن نتائج هذه

---

* انظر الملحق رقم (٢ - ١) .

الاستبانة أن طرق التدريس التي يستخدمها المعلم في الفصل من أهم مبررات صعوبة محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي ، حيث كانت النسبة المئوية للموافقة (٩٥٪) ، وأما المبررات الأخرى التي تسهم في صعوبة المحتوى فتتمثل في التالي :

نقص الإمكانات المدرسية الميسرة لعملية التعلم ، وعدم توافر الكتب العلمية المبسطة في مكتبة المدرسة ، وخلو المحتوى من اقتراح بعض الموضوعات للدراسة والبحث والتجريب ، والاعتماد الكبير على حفظ المعلومات الواردة في الكتاب ومطالبة المعلم للتلميذ بتسميع تلك المعلومات .

٣ - استبانة قامت بها الباحثة لاستطلاع آراء عينة عشوائية ممثلة من معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية بمدارس البحرين للعام الدراسي ٩١ - ١٩٩٢* ومن نتائجها ، أيضاً ، اتفاق استجابات المعلمين واستجابات الطلبة على أهم مبررات صعوبة محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي ، إذ رأى (٩٠٪) من المعلمين والمعلمات أن مبررات الصعوبة تتمثل في طرق التدريس المستخدمة ، وفي قصور الإمكانات المدرسية التي تحول دون تنفيذ وسائل تعليمية تعلمية تساعد على التدريس الجيد . ورأى (٩٥٪) منهم أن مبررات الصعوبة تتمثل في الكتاب المدرسي الذي يحتاج إلى دليل للمعلم .

من خلال ما سبق ، ومن أجل التغلب على ما يشوب الطرق السائدة في تدريس العلوم من عيوب وسلبيات ، فإنه لا بد من تزويد معلمي العلوم بالمادة العلمية وحقائقها ومفاهيمها وتعميماتها ، ومساعدتهم على اكتساب أساليب وطرق حديثة لتدريس مادتهم ، باستخدام أدوات ووسائل علمية مساندة . ومن هنا ظهرت الحاجة إلى تقديم عون حقيقي للمعلمين ، واقتراح إعداد دليل للمعلم يشتمل على مجموعة من الأفكار والمقترحات التي يمكن أن يستعين بها في تخطيطه للوحدة الدراسية التي يرغب في تدريسها ، هذا الدليل يسمى مرجع الوحدة Resource Unit أو مصدر الوحدة Source Unit (٤٥ : ٤٦٦) الذي يعتبر الدليل أو الموجه لتدريس

---

* انظر الملحق رقم (٢ - ب) .

وحدة دراسية معينة ، لما يحتويه من أفكار ونشاطات ومقترحات ومواد تعليمية مخططة بعناية . فهو الذي يقدم للمعلم البدائل التي يختار منها ما يحتاج إليه وما يلائم درسه ، ويساعده على التغلب على كثير من مشكلات العملية التعليمية التعلمية ، أي أن هناك وحدة دراسية خالية - بطبيعة الحال - من التوجيهات والبدائل والخطوط العامة التي تقدم للمعلم ، تكون بين أيدي التلاميذ كدليل للعمل ، وهناك مرجع هذه الوحدة الذي يعد دليلا لعمل المعلم ، ويعينه على التنفيذ بصورة فعّالة (٤ : ٣٦١) .

كما أن مرجع الوحدة عامل مهم يساعد في نجاح العملية التعليمية/التعلمية ، وتحقيق أهدافها ، إلى جانب أنه مجهود منظم يشجع المعلمين على النمو الذاتي حتى يصبحوا أكثر فاعلية في تحقيق الأهداف التعليمية ، بالإضافة إلى أنه ضروري للعملية التعليمية/التعلمية لأنه يمكّن المعلم من تقديم أحسن الخدمات التعليمية ، فقد وجد كثير من المعلمين أن مرجع الوحدة يُعد نوعاً من التسهيلات التي تساعدهم على تلبية متطلبات عملهم ، وأنه أشعرهم بالثقة والطمأنينة عندما وجدوا بين أيديهم معيناً يجنبهم العشوائية والارتجال ، ويمدهم بما يحتاجون إليه في أثناء تدريسهم (٤٥ : ٤٦٦) . كما أن مرجع الوحدة يخلق جوا يسوده التعاون بين المعلمين ، وينمي فيهم روح العمل الجماعي (٢٣ : ٣٤٧) . وبذلك فان استخدام مرجع الوحدة يعد من أفضل الوسائل فاعلية للتخطيط لتدريس داخل الصف وخارجه (٥٦ : ١٠٩) . بالإضافة إلى أن مرجع الوحدة يمكن استخدامه في جميع أنواع الوحدات سواء ما يدور منها حول المادة وموضوعاتها وأساسياتها ، أم ما يدور منها حول مشكلات الحياة ومطالب نمو المتعلمين (٨ : ١٩٥) ، وليس على المعلم أن يلتزم به حرفيا بل يأخذ ما يراه صالحا لظروفه وظروف الموقف التعليمي/التعلمي من دون تكلف ، على أن يهتدي في ذلك باقتراحات التلاميذ ووجهات نظرهم التي تظهر في المناقشات المشتركة ، فله أن يحذف أو يضيف أو يعدل كلما دعت الضرورة التربوية إلى ذلك (٢١ : ٣٢٣) .

ونظراً للأهمية الخاصة لمرجع الوحدة ، فقد أوصى مؤتمر تدريس العلوم في الوطن العربي الذي عقد في أغسطس (١٩٦٥) بالاسكندرية بضرورة تزويد المعلمين بمراجع الوحدات ، نظراً لأهمية الدور الذي يمكن أن تلعبه

هذه المراجع في تطوير تدريس العلوم . كما جاءت توصية "سميث وسندلباك" Smith and Sendelback (١٩٨٢) لتظهر أهمية توفير مراجع الوحدات المساعدة للمعلم في عمليات التخطيط والتصميم للخبرات التعليمية المطلوبة . فالتنوع في الأهداف والتنوع في التلاميذ من حيث قدراتهم يمكن مقابلته عن طريق تنويع الخبرات التعليمية تمشياً مع أحد قوانين علم السبرانية Cybernetics أو علم الضبط أو علم الاتصال والتحكم ، وهو قانون أشبى Ashby Law الذي ينص على أن "التنوع هو وحده الذي يستطيع امتصاص النوع" (٧٩ : ٧٢ - ١٠٥) . وأوصى علي فهيم شلتوت بتكوين لجان فنية تعمل على إعداد مراجع وحدات ، ليسترشد بها المعلمون في تدريس الوحدات الدراسية ، ونادى بتدريب المعلمين على كيفية السير في تدريس هذه الوحدات (٣٧ : ١٣) .

ونظراً لتزايد الاهتمام بمرجع الوحدة في عمليتي التعليم والتعلم ، تضاعف الاهتمام باجراء مزيد من الدراسات في العشرين السنة الأخيرة حيث تناولته دراسات عربية وأجنبية . ومن أهم هذه الدراسات والتي استطاعت الباحثة الحصول عليها هي : مرجع وحدات في العلوم البيولوجية التي أعدها مورهولت (١٩٥٨) ، ومرجع الوحدات التي أعدها لافوني وبوتر (١٩٦٣) ، ومرجع وحدة التغذية الذي أعده منير كامل (١٩٦٥) ، ومرجع وحدة الغذاء والتغذية الذي أعده مجموعة من مطوري واختصاصيي المناهج في مينسوتا (١٩٦٦) ، ومرجع اليونسكو (١٩٦٦) ، ومرجع وحدة في المجتمع المتقدم الذي أعده مركز الدراسات الاجتماعية في جامعة مينسوتا (١٩٦٧) ، ومرجع وحدة في الكهرومغناطيسية الذي أعده ادوارد فكتور (١٩٧٥) ، ومرجع وحدة في النظرية الحركية للغازات الذي أعده هانسن وجون (١٩٧٦) ، ومراجع الوحدات التي أعدها مجموعة من المؤلفين في منظمة نيوآرك (١٩٧٦) ، ومرجع وحدة في التربية السكانية والذي أعده محمد جميل (١٩٨٠) ، ومراجع الوحدات التي أعدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٨٠) ، ومرجع وحدة في موضوع الوعي بالطاقة الذي أعده ريتشارد هارت ومايرس ومرجع وحدة في الاحتراق الذي أعده تشوليم وبرندان (١٩٨١) ، ومرجع وحدة في التبريد والتسخين الذي أعده تشوليم وبرندان (١٩٨١)، ومرجع وحدة في التربية الاسلامية الذي أعدته ناريمان النشار (١٩٨٢) ، ومرجع وحدة في موضوع مصر القديمة والحديثة الذي أعده هزباندز وتايلور (١٩٨٢) ،

ومرجع وحدة في الصفات المطلوبة في الصديق الذي أعده ماري هاس (١٩٨٣) ، ومرجع وحدة حول زيارة لمصنع إنتاج البيض الذي أعده أدجر مارلو (١٩٨٤) ، ومراجع وحدات في البيولوجيا التي أعدتها ول ونانسي كومب (١٩٨٤) ، ومرجع وحدة كيف يساعدنا الزراع ؟ الذي أعده جون جيبو ونقله إلى اللغة العربية حسين قورة (١٩٨٥) ، ومرجع وحدة بعنوان ما الذي ينبغي عمله لتربية الخلق الوظيفي في أجهزة الدولة ؟ الذي أعده حسين قورة (١٩٨٥) ، ومرجع وحدة في كيفية التحكم في النفايات والفضلات الذي أعدته إدارة التربية في لويزيان (١٩٨٥) ، ومرجع وحدة في الشرق الأوسط مهد الديانات الثلاث الذي أعده ادجر مارلو (١٩٨٨) .

كما أجرى العديد من الدراسات التي تناولت أثر استخدام مرجع الوحدة في تطوير طرق التدريس ، وزيادة تحصيل الطلبة ، مثل : دراسة كل من حصة الشاهين (١٩٧٤) ، وحسن سلامة (١٩٧٦) ، ورفعت المليجي (١٩٧٩) ، والسيد شحاتة (١٩٧٩) ، ورزق عبد النبي (١٩٨٢) ، وعواد التميمي (١٩٨٣) ، وماريلين مكسبادن (١٩٨٨) ، وحمادة كيوان (١٩٩٠) ، ولمعرفة المزيد يرجى الرجوع إلى فصل البحوث والدراسات السابقة .

وإلى جانب تلك الدراسات ظهرت عدة مشروعات وبرامج لتطوير تدريس العلوم في مختلف دول العالم وكلها تشير إلى أهمية تنظيم المنهج بشكل وحدات دراسية وعمل مرجع وحدة للمعلم يسترشد به في التدريس (٥ : ٣٥٣ - ٣٨٣) من أهمها :

١ - مشروع لجنة دراسة العلوم الفيزيائية (١٩٥٦) .

The Physical Science Study Committee (PSSC) .

٢ - مشروع دراسة منهج العلوم البيولوجية (١٩٥٨) .

Biological Science Curriculum Study (BSCS) .

٣ - مشروع دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية .

The Elementary Science Study (ESS) .

٤ - مشروع دراسة المواد التربوية الكيميائية (١٩٦٠) .

The Chemical Education Material Study (CHEM) .

٥ – مشروع عمليات العلم كمدخل لتدريس العلوم (١٩٦٢) .

Science : A Process Approach .

٦ – مشروع تحسين منهج العلوم (١٩٦٢) .

Science : Curriculum Improvement Study (SCIS) .

٧ – مشروع منهج علم الأرض (١٩٦٥) .

The Earth Science Curriculum Project .

٨ – مشـــروع مركز تطوير تدريس العلوم بجامعـــة عين شـــمس لتطوير مناهج الدراسات البيئية (١٩٨٣) (٢٣ : ٣٢٧) .

وفي البحـرين ، إهتـمت وزارة التـربيـة والتـعليم (إدارة المناهج) في السنوات الأخيرة بتطوير تدريس العلوم والتكنولوجيا وتطبيقاتها بالمراحل التعليمية الثلاث ووضع المسئولون بالوزارة في العام الدراسي ٨٣ – ١٩٨٤ النقاط التالية لتطوير طرق تدريس العلوم والتكنولوجيا بالبحرين (٢ : ٢٠) :

أ – إعتماد الاستقصـــاء في تعلم العلوم والتكنولوجيا وإتاحـــة الفرص الكافيـة للطالب ليفكر تفكيراً مستقلاً ويعبر تعبيراً علميا دقيقاً .

ب – مســـايرة التقدم العلمي وتنمية التفكير الناقد مع التأكيد على أن يكون دور الطالب فـعـالاً في عـمليـة التـعلم ، وأن يسـتـخـدم الطريقـة العلمـيـة في حل المشكلات .

ج – تطوير مختبرات العلوم من حيث البناء والتجهيزات .

د – التركيز على العمل المختبري بحيث يكـــون له دور فعّال في عملية تدريـــس العلوم والتكنولوجـيـا ، وأن يكون الطالب قـادراً على اسـتـخـدام الأدوات المختبرية والأجهزة العلمية بدقة وكفاءة .

هـ – توفير الإمكـــانات لوضـــع وتنفيذ خطة متكاملة لإنتـــاج البرامج التلفزيونية العلمية التربوية بحيث تغطي حاجة مناهج العلوم والتكنولوجيا .

و – تطوير الجمعيات العلمية في المدارس .

ولعل من أبرز اهتمامات وزارة التربية والتعليم في هذا المجال هو إعداد مجموعة من الأدلة الهدف منها مساعدة المعلم في تحقيق أهداف تدريس العلوم ، فقد تم إعداد دليل المعلم في تدريس العلوم لكل صف من الصفوف الستة للمرحلة الإبتدائية للسنوات ١٩٩٠ - ١٩٩٣ .

وعلى الرغم من الجهود التي بذلت في تطوير تدريس العلوم والتكنولوجيا في المرحلة الابتدائية في البلاد العربية عامة وفي البحرين خاصة فإن هناك عدة ملاحظات حول هذا الموضوع يمكن إجمالها بما يلي :

١ - إن طرق التدريس الشائعة والمتبعة في مدارسنا العربية هي طرق تقليدية تعتمد أساساً على السرد من قبل المعلم والاستماع من جانب المتعلم . كما بينته دراستا كل من العريض Arrayed وخليل شبر .

٢ - إن أهم ما تتميز به مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية هو تأكيدها الكم المعرفي بالدرجة الأولى ، وابتعادها عن حاجات التلاميذ والمجتمع ، فقد أشارت وقائع المؤتمر التربوي السنوي الثالث الذي نظمته وزارة التربية والتعليم في البحرين في الفترة من ٧ - ٩ أبريل عام ١٩٨٧ ، إلى أن مناهج المرحلة الإعدادية بصفة عامة ومنهج العلوم بصفة خاصة بحاجة إلى إعادة النظر فيه بصورة شاملة في ضوء الخبرات الناشئة عن تدريسه ، والتطورات التي حدثت في المجتمع البحريني ، وفي التعليم في دولة البحرين ، وما نشأ من اتجاهات عالمية وعربية في هذا المجال خلال هذه الفترة .

ومن كل ما سبق ، وبالنظر إلى حاجة المعلم إلى أداة صالحة يمكن أن يعوّل عليها وتساعده في كيفية التصرف إزاء مشكلة ما في المواقف التعليمية/التعلمية (٤ : ٣٣٦) ، وتساعده هذه الأداة الصالحة على القيام بعملية التدريس بفاعلية ونجاح من خلال توافر المهارات اللازمة لذلك (٤٨ : ٢٧٥) ، فقد تأكد إهتمام وزارة التربية والتعليم على أهمية هذه الأداة ، فعملت على إعداد أدلة للمعلمين كخطوة على طريق إعداد مراجع الوحدات ساعدت المعلمين على تطوير طرق التدريس .

وفي ضوء الإطار السابق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال التالي :

ما أثر استخدام مرجع الوحدة في تعلم واحتفاظ طالبات الصف الثاني الإعدادي لمحتوى وحدة الأرض والغلاف الجوي؟ .

أهمية البحث :

يكتسب البحث الحالي أهميته من خلال ما يلي :

١ – الدراسات والبحوث التي أجريت وأشارت إلى وجود علاقة موجبة بين استخدام مرجع الوحدة والتحصيل ، وعليه فإن هذه النتيجة تشجع القيام بدراسات مماثلة ، مادام الأمر يؤدي إلى رفع كفاءة العملية التعليمية/التعلمية ، وهو ما يسعى إليه المسؤولون في وزارة التربية والتعليم في البحرين والبلاد العربية .

٢ – "مرجع الوحدة" أو "دليل المعلم" أو "كتاب المعلم" كلها مسميات لكتيب واحد ، وهذا المرجع يستفيد منه المعلم ، حيث يحتوي على الأهداف ، والطريقة المناسبة ، والوسائل الملائمة ، والنشاطات التعليمية ، وأمثلة للتقويم.

٣ – المرجع المقترح ، له أهمية خاصة بالنسبة للفئات الآتية وهي :

أ – المعلم المبتدىء ، غير الحاصل على مؤهلات تربوية ، أو الحاصل على مؤهلات تربوية ، حيث يمده بمعينات التدريس الناجح .

ب – الموجهون ، في عمليات التوجيه ، والإرشاد لمعلميهم .

ج – مؤلفو كتب العلوم للإستفادة منه في طريقة تنظيم وحدات الكتب المدرسية وإعداد مراجع وحدات لها .

٤ – تأكيد وزارة التربية والتعليم على أهمية إعداد الأدلة للمعلمين لكل مقرر من مقررات العلوم في المرحلة الابتدائية ، هي خطوة على الطريق نحو تحقيق فكرة مرجع الوحدة .

٥ – عدم وجود مرجع للمعلم للصف الثاني الإعدادي ، في مادة العلوم ، يرشد

المعلمين إلى كيفية تحديد الأهداف والمادة العلمية ، وطرق التدريس ، والتقويم وربما كان من الأشياء المهمة والملحة في هذا المجال ، لما قد يكون لمراجع الوحدات أهمية وفائدة في عون المعلم ورفع كفاءته العلمية ، لذلك كان اهتمام الباحثة بموضوع بحثها لعدم وجود بحث تجريبي .

٦ - تأكيد الدراسات السابقة التي أجريت في البحرين على شيوع طريقة العرض المباشر والمناقشة الموجهة من قبل المعلم .

٧ - لا توجد دراسات في دولة البحرين حول أثر استخدام مرجع الوحدة في تحصيل الطلبة في المواد الدراسية المختلفة عامة وفي مادة العلوم خاصة ، على حد علم الباحثة .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى ما يأتي :

أولاً : بناء مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" في مادة العلوم .

ثانياً : قياس أثر استخدام هذا المرجع في تحصيل طالبات الصف الثاني الإعدادي والاحتفاظ بهذا التحصيل .

أسئلة البحث :

١ - ما أثر استخدام مرجع الوحدة في تحصيل طالبات الصف الثاني الإعدادي ؟

٢ - هل يؤدي استخدام مرجع الوحدة إلى الاحتفاظ (Retention) بالمادة التعليمية ؟

فروض البحث :

يحاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية :

١ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي"، وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويات المعرفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

٢ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للمستويات المتباينة لطالبات مجموعات البحث (المنخفضات ، والمتوسطات ، والمرتفعات في التحصيل) .

وينقسم هذا الفرض إلى الفروض الفرعية التالية :

الفرض الفرعي الأول :

لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر .

الفرض الفرعي الثاني :

لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر .

الفرض الفرعي الثالث :

لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر .

٣ - لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" بحسب مستويات الذكاء (المنخفض ، والمتوسط ، والمرتفع) .

٤ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل ، لقياس الاحتفاظ الطويل المدى لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" ، وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويات المعرفية الثلاثة : التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

١ – مدارس البنات وذلك لاعتبارات اجتماعية .

٢ – صفين من مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات وصفين من مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات .

٣ – وحدة "الأرض والغلاف الجوي" المقررة على طلبة الصف الثاني الإعدادي والمتضمنة في كتاب العلوم .

٤ – التزام المرجع المقترح بإطار الموضوعات ، التي تناولها المقرر الدراسي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

مصطلحات البحث :

الوحدة Unit

هي تنظيم منهجي للمادة الدراسية يؤدي إلى نمو التلاميذ وإكسابهم مهارات وقيماً واتجاهات وعادات مرغوباً فيها تساعدهم على تنظيم الخبرات التعليمية/التعلمية تنظيماً فعّالاً .

مرجع الوحدة Resource Unit

هو مجموعة من المواد التعليمية والنشاطات المحددة لموضوع معين ، أو مجموعة من الموضوعات ، يحتوي على عدد من البدائل يختار منها المعلم ما يساعده على تلبية حاجات تلاميذه وميولهم وقدراتهم .

التحصيل Achievement

هو درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي البعدي المباشر في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" ، للصف الثاني الإعدادي على مستوى الدرجة الكلية وعلى مستويات التفكير المعرفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم للمجال المعرفي الإدراكي ، وهي : التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

الاحتفاظ Retention

هو درجات الطالبات على الاختبار التحصيلي البعدي المؤجل في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للصف الثاني الإعدادي على مستوى الدرجة الكلية وعلى مستويات التفكير المعرفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم للمجال المعرفي الإدراكي ، وهي : التذكر ، والفهم ، والتطبيق ، وذلك بعد مرور ثلاثة أسابيع من الاختبار البعدي المباشر .

الفصل الثاني

الإطار النظري

المقدمـــة

١ - الوحدات الدراسية :

١ - ١ - مفهوم الوحدة الدراسية .

١ - ٢ - فلسفة نظام الوحدات الدراسية الحديثة .

١ - ٣ - نشأة الوحدات الدراسية وتطورها .

١ - ٤ - الأسس العامة للوحدات الدراسية .

١ - ٥ - عناصر الوحدة الدراسية .

١ - ٦ - أنواع الوحدات الدراسية .

٢ - مرجع الوحدة :

٢ - ١ - تعريف مرجع الوحدة .

٢ - ٢ - أهمية مرجع الوحدة .

٢ - ٣ - معايير بناء مرجع الوحدة .

٢ - ٤ - طرق تنظيم مرجع الوحدة .

٢ - ٥ - تعليق عام على طرق إعداد مراجع الوحدات وتنظيمها لدى الباحثين بين الاتفاق والاختلاف .

المقدمة :

ينظر عدد من المربين إلى الوحدات الدراسية على أنها طريقة حديثة في تنظيم المنهج ، حيث تنظم فيها المادة العلمية على شكل موضوعات تتجمع حولها الحقائق المطلوب دراستها في المادة ، وتسمى هذه الموضوعات وحدات ، تهدف إلى إكتساب التلاميذ مهارات معنية ومعارف مخططاً لها سابقاً ، ومتفقاً عليها في معظم الأحيان ، ولهذا فإن هذه الطريقة في التنظيم ليست منهجاً في حد ذاته ، بل هي جزء من عملية التدريس وفلسفتها التقدمية الحديثة ، وذلك لأنها تلبي الفروق الفردية بين المتعلمين ، بسبب تنوع أنشطتها وغنى محتوياتها وعلاقتها المباشرة بحاجة التلميذ نفسه .

١ - الوحدات الدراسية :

١ - ١ - مفهوم الوحدة الدراسية :

يختلف علماء التربية في تعريفهم للوحدة الدراسية في نقطتين جوهريتين : الأولى من حيث الوظيفة التي تؤديها والثانية من حيث الموقف الذي تخدمه ، والأسس التي تقوم عليها . ولعل من الأهمية استعراض آراء عدد من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس حول مفهوم الوحدة .

يرى **ميكاليس** Michaelis أن الوحدة هي "تخطيط لتحقيق أهداف خاصة من خلال استخدام المحتوى والنشاطات التعليمية/التعلمية تحت عنوان معين" (٧٠ : ١٩٩) .

بينما يرى **البرتي** Alberty أن الوحدة هي "نظام معين في تنظيم المناهج وطرق التدريس ، يقوم على تحليل المراجع المفيدة التي يستخدمها المعلم في تخطيط عمله ، وتحديد النشاط التعليمي/التعلمي الذي يلزم للتدريس وإيضاح أساليب التقويم "(٥١ : ٢٤٥) .

أما **جارولیمیك** Jarolimek فيرى أن "الوحدة تتمثل في طريقة تنظيم الأدوات والنشاطات لأغراض تعليمية" (٦٤ : ٤٦) .

في حين يرى **حسين قورة** أن الوحدة "سلسلة ذات معنى من الخبرات وأنواع النشاط التعليمي تدور حول موضوع دراسي أو مشكلة يهتم بها المتعلمون ، على أن يتم تنفيذها والتخطيط لها فيما بينهم تحت إشراف المعلم وتوجيهه" (٢١ : ٣٢١) .

أما **فرنسيس عبد النور** فيرى أن الوحدة "هي أحد التنظيمات التي تحاول تحطيم الحواجز القائمة بين المواد ، وتتضمن تنظيماً خاصاً وطريقة معينة للتدريس ، وتختلف عن الطريقة المألوفة ، حتى يكتسب التلاميذ بعض الخبرات والاتجاهات بقيامهم بأوجه نشاطات مختلفة تتطلبها الوحدة لتحقيق الأهداف المخطط لها" (٤٠ : ٣٧٩) .

أما **جوين Jwynn** فيعرّف الوحدة بأنها "تنظيم المادة العلمية والخبرات بصورة شاملة ، يرتبط بعضها ببعض ، وتقدم للتلاميذ بطريقة تؤدي إلى تنمية مهارات وقدرات واتجاهات سليمة" (٦١ : ١٧٨) .

ويعرّف **عبد اللطيف ابراهيم** الوحدة بأنها "تنظيم خاص في المواد الدراسية وطريقة التدريس ، يضع التلاميذ في موقف تعليمي متكامل يثير اهتمامهم ، ويتطلب نشاطاً متنوعاً ، ويراعي ما بينهم من فروق فردية ، ويتضمن مرورهم في خبرات تربوية معينة ، تؤدي بهم إلى فهم وبصيرة في ميدان أو أكثر من ميادين المعرفة ، مع اكتسابهم مهارات وعادات واتجاهات وقيماً مرغوباً فيها" (٣٥ : ٥٩٦) .

أما **لافون Lavone** فيعرّف الوحدة بأنها "خبرات تعليمية ذات هدف متمركز حول مفهوم ذي معنى ، يؤدي تعلمها إلى تعديل في سلوك المتعلم وتكيفه مع مواقف الحياة" (٦٧ : ١١٧) .

ويعرّف **أبو الفتوح رضوان** الوحدة بأنها "مشروع تعليمي متكامل ، يثير اهتمام التلميذ ، وتنطوي تحته أوجه متعددة من النشاط" (٣ : ١٤٢ - ١٤٣) .

في ضوء ما تم عرضه من تعريفات أعلاه لمفهوم الوحدة الدراسية تعرّف الباحثة الوحدة الدراسية : بأنها تنظيم منهجي للمادة الدراسية يؤدي إلى نمو

التلاميذ وإكسابهم مهارات وقيما واتجاهات وعادات مرغوباً فيها تساعدهم على تنظيم الخبرات التعليمية تنظيماً فعّالاً .

١ - ٢ - فلسفة نظام الوحدات الدراسية الحديثة :

تستند عملية تنظيم المناهج الدراسية وطرق التدريس على أسس فلسفية تربوية واضحة المعالم ليتم الإفادة منها على أحسن وجه ، وعلى المعلم أن يتفهم هذه الفلسفة بعمق وباقتناع ، من حيث أصولها وطرقها وما تهدف إليه ، وهذا يمكنه من السير في عمله باندفاع وإيمان بما يفعله لتحقيق الأهداف المرجوة .

ولقد أثرت في تنظيم المنهج وطرق التدريس فلسفتان مهمتان هما :

١ - ٢ - ١ - الفلسفة التقليدية أو الجوهرية Traditionalism or Essentialism : ويندرج تحتها ما يعرف بالفلسفة المثالية ، والواقعية ، والعلمية والإنسانية العقلية التي شاركت في تشكيل ما يعرف بالطريقة التقليدية ، وتنظيم المنهج على أساس المواد الدراسية ، سواء أكانت مواد دراسية منفصلة أم مترابطة أم مجالات واسعة ، مما يجعل اكتساب المعرفة والمعلومات أهم الأهداف (٤٩ : ١٣٨) ، وقد تقلصت وظيفة المدرسة في ظل هذه الفلسفة ، واقتصرت على تزويد التلاميذ بالمعرفة التي قُسمت إلى مجالات ، وهذه بدورها قُسمت إلى مقررات ، ثم إلى موضوعات ، ثم إلى دروس يقوم المعلم بتلقينها للتلاميذ ، ويقوم التلاميذ بدورهم بحفظها من كتاب مقرر ، ثم تسميعها حينما يطلب إليهم ذلك على هيئة إجابات لامتحانات تقيس ، بالدرجة الأولى ، القدرة على الحفظ والتسميع (٣٦ : ٣٧) ، ومن أوجه النقد الذي وجه إلى الفلسفة التقليدية تركيزها على الجانب المعرفي واغفالها الجانبين الوجداني الذي يتصل بالاتجاهات والقيم والميول ، والأدائي أو العملي الذي يتصل بالمهارات (٢٣ : ١٤) .

١ - ٢ - ٢ - الفلسفة التقدمية Progressivism ويندرج تحتها ما يعرف بالفلسفة البراجماتية (التجريبية) ، والطبيعية ، والوجودية ، والديمقراطية وغيرها (٤٥ : ٢٧٨) . وقد أحدثت هذه الفلسفة أعظم الأثر في

المنهج المدرسي ، وكان لقادة هذه الفلسفة من أمثال هيربارت وفروبل وروسو وونجو وجون ديوي دور فعّال في التربية ، فقد نادوا بضرورة نقل الاهتمام من المعرفة المجردة إلى المتعلم ذاته (٤ : ٣٠٤) . والواقع ان أهم ما قدمته الفلسفة التقدمية من فائدة للتربية وأداتها - وهو المنهج المدرسي - انها طورت التعليم إلى حد كبير ، وركزت على أهمية العلاقة بين التلميذ وما يتعلمه ، والموقف الاجتماعي وبين المعرفة أو النشاط ووظيفته ، فهي بهذا المعنى تركز على وظيفة المعرفة ، وهو ما يسمى بمنهج النشاط (٥٠ : ٢١٣) . وتطبيقاً لهذا المعنى من مفهوم النشاط التربوي اتخذ تنظيم المنهج طرقاً أخرى بديلة للأساليب التقليدية ، ومن هذه الطرق طريقة المشروع أو المحور أو فكرة (مدرسة المجتمع) أو فكرة (التربية مدى الحياة) أو الوحدة الدراسية (٢١ : ٣٠٩) ومع أهمية كثير من المبادىء التي قامت عليها مناهج النشاط فقد تخلت عنها كثير من المدارس التي تحمست لها في بادىء الأمر ، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها :

أ - ان مناهج النشاط - وإن كانت تراعي ميول التلاميذ ، وتعمل على إشباعها والعناية بالنواحي الاجتماعية - فليس هناك ضمانات بترابط المناهج وتكاملها وخصوصاً الترابط الرأسي أو ما يسمى بتتابع الخبرات (٨ : ١٦٩ - ١٧٠) .

ب - صعوبة تنفيذ مناهج النشاط في البلاد النامية (٢٤ - ٣٢٠) لأسباب أهمها :-

١ - معظم المعلمين بوضعهم الحالي غير معدين الإعداد الكافي ، لتنفيذ منهج النشاط .

٢ - غالبية المدارس لا تتوافر فيها الشروط الهندسية والإمكانات والتجهيزات كي تقوم بالأنشطة اللازمة لمنهج النشاط .

ولقد بدأ الاهتمام بتنظيم المنهج على شكل وحدات دراسية يتزايد ، لاهتمامه بالتلميذ بما يتضمنه من نشاطات متنوعة تزيد من دافعية المتعلم وفاعليته .

ويرى عدد من المربين أن تنظيم المنهج على صورة وحدات دراسية يتلاءم مع أساليب التعلم الفردي وحل المشكلات وطريقة المشروع ، حيث إنها ذات مدلولات متقاربة وذلك لاعتمادها على نشاط وإيجابية التلميذ المتعلم (٤٠ : ٣٧٩) .

١ - ٣ - نشأة الوحدات الدراسية وتطورها :

لقد ارتبطت نشأة وتطور فكرة الوحدات كتنظيم لخبرات المنهج بعدة عوامل واتجاهات ، ويرجع ذلك إلى أكثر من قرن من الزمن ، ويمكن بصفة عامةتمييز أثر العوامل والاتجاهات التالية في نشأة فكرة الوحدة الدراسية وتطورها . يعتبر **شارل ماكموري** **Sharl Mcimurry** أول من أشار إلى تنظيم الوحدات الدراسية ، فقد رأى حل مشكلات تعليم الأطفال كيفية التفكير مع إمدادهم بالمعرفة الضرورية للحياة الفعّالة ، يكمن في استخدام وحدات كبيرة للتعلم . وقد أشار إلى هذه الوحدات كمشروعات من وضع المعلمين وليس من وضع المتعلمين (٤٩ : ٢٥١ - ٢٥٢) . وأما **جون فردريك هربارت** **John Friedrich Herbart** (١٧٧٦ - ١٨٤١) فقد وجد أنه مما يساعد الدرس أن يقوم المعلم بتنظيمه بحيث تظهر وحدته وترابط أجزائه ، حيث ان أهداف التربية لا تحقق عن طريق تقديم المادة وتدريسها في صورة أجزاء مفككة ، وانما تتحقق عندما توضع في صورة وحدات مترابطة تؤدي إلى ترابط الأفكار عند التلميذ وإدراكه للمفاهيم والتعميمات. واقترح خمس خطوات في التدريس سميت بخطوات هربارت ، وهي : الإعداد والعرض والمقارنة - التجريد والتعميم ، والتطبيق (٤٥ : ٤٣٦) .

بينما أطلقت **هيلين باركهرست** **Helen Parkhurst** (١٩٢٠) على هذه الطريقة اسم (طريقة دالتون القائمة على المعامل) ، حيث قسمت المنهج إلى وحدات عمل على ثلاثة مستويات ، وعلى التلميذ أن يختار المستوى الذي يناسبه ، وبذلك يتقدم كل تلميذ في دراسة الوحدات وفق سرعته الخاصة مراعياً بذلك مبدأ الفروق الفردية بين التلاميذ (٢١ : ٢٩٩) . أما **هنري موريسون** **Henry Morrison** (١٩٢٦) فقد وضع خطة لتدريس الوحدة سميت باسمه (خطة موريسون)

(٣٦ : ٤٤ – ٤٥) وتتكون من المراحل التالية :

أ – مرحلة الاستكشاف Exploration وفيها يحاول المعلم استخدام وسائل مختلفة لتعرف واقع التلاميذ بالنسبة إلي الموضوع الذي سيدرسونه ، ثم يحاول إثارة ميولهم ، ويجعل من ذلك نقطة انطلاق نحو بناء الوحدة .

ب – مرحلة العرض Presentation وفيها يعرض المعلم الموضوع المراد دراسته في صورة تعميمات وحقائق تاركاً التفاصيل .

ج – مرحلة الاستيعاب Assimilation وفيها يقوم المعلم بإعطاء التلاميذ قائمة بالمراجع والمقترحات التي يمكنهم الاستعانة بها في دراسة الوحدة ، كما يزوّدهم بالأدوات والنماذج والأجهزة التي قد يحتاجون إليها فيما يقومون به من أعمال أو مشروعات فردية .

د – مرحلة التنظيم Organization وفي هذه المرحلة يحاول التلاميذ تنظيم خبراتهم التي حصلوا عليها سواء أكان عملهم قد تم في مجموعات أم قاموا به فرادى .

هـ – مرحلة التسميع Recitation وفيها يقدم التلاميذ عروضاً شفوية في صورة تقارير أو مناقشات متكاملة تدل على فهمهم للموضوع الذي درسوه .

وبعد عام ١٩٢٦ ، طرأ تطور كبير على تخطيط الوحدات الدراسية ، وظهرت مفاهيم جديدة في تخطيط الوحدات الدراسية من حيث مراحلها وعناصر كل مرحلة . وقد أكد **برتون Burton** (١٩٤٤) أن الوحدات الدراسية قد ساعدت على تحسين نتائج التعلم ، وذلك عن طريق إضافة المفاهيم والمعارف والقيم والاتجاهات والقدرات والمهارات ، وهي تفوق كثيراً التعلم عن طريق اتقان المادة الدراسية (٥٣ : ٢٤٥) .

كما أكد كل من **كلور Klohr** (١٩٥٠) ، **والبرتي Alberty** (١٩٦٢) أن الوحدات الدراسية تهيىء مواقف الخبرة وما يصاحبها من نشاط لتحقيق التكامل على جميع مستوياته مع ايجابية المتعلم وتؤكد أيضاً الصلة بين الدراسة والبيئة أو الحياة (٦٥ : ٧٥) .

وقد عم استخدام هذا التنظيم الجديد للوحدات مناهج بعض المدارس ، ولا تزال البحوث والدراسات في حاجة إلى إلقاء مزيد من الضوء على الجديد من طرقها وأساليبها ، وبيان ما لها من دور في المساهمة في حل كثير من المشكلات التربوية المعاصرة (٨ : ١٨٣) .

١ - ٤ - الأسس العامة للوحدات الدراسية :

من خلال التعريفات المختلفة للوحدة الدراسية والتي سبقت الإشارة إليها في مقدمة هذا الفصل ، يتضح أن مصطلح الوحدة يعني الفكرة الرئيسية التي تؤدي إلى التكامل بين خبرات المنهج أو جزء من هذه الخبرات ، بحيث تصبح عملية التعلم بالنسبة إلى التلميذ ذات دلالة ومعنى ، وبحيث يمكن عن طريق هذا التكامل تحقيق الأهداف التربوية المرغوب فيها وفق الأسس التالية :

١ - ٤ - ١ - تنظيم الوحدة حول موضوع معين أو مشكلة معينة ترتبط بحاجات المتعلمين وميولهم واهتماماتهم .

١ - ٤ - ٢ - التخطيط والإعداد المسبقان لمحتوى الوحدة .

١ - ٤ - ٣ - وجود أهداف محددة تسعى الوحدة إلى تحقيقها .

١ - ٤ - ٤ - اكتساب خبرات تعليمية ومهارات وميول واتجاهات وقيم مرغوب فيها.

١ - ٤ - ٥ - التخطيط والتعاون المشترك بين المعلم والمتعلم .

١ - ٤ - ٦ - المشاركة الإيجابية من جانب المتعلم .

١ - ٤ - ٧ - التنوع في طرق التدريس والنشاطات التعليمية/التعلمية بما يناسب المتعلمين.

١ - ٤ - ٨ - مراعاة الوحدة للفروق الفردية بين المتعلمين .

١ - ٤ - ٩ - اقتصار دور المعلم على التوجيه والارشاد .

١ - ٤ -١٠ - حصول المتعلمين على أغلب الحقائق المتصلة بالوحدة بشكل منظم ومتكامل.

١ - ٤ -١١ - إعداد إطار مرجعي للوحدة ، ويقصد بالإطار المرجعي أمران :

أ – توفير المراجع الإضافية ومصادر المواد بشكل يتيح للتلاميذ استخدامها سواء أكان في مكتبة الصف أم في مكتبة المدرسة ، بحيث يتعود التلاميذ البحث والاطلاع.

ب – تزويد المعلم بمرجع للوحدة يساعده على تدريسها ، ويضع يده على منبع الأفكار والمقترحات ، ويجعله يثق بنفسه ، ويطمئن إلى عمله .

١ – ٥ – عناصر الوحدة الدراسية :

يرى عدد من التربويين والمهتمين بالعملية التعليمية/التعلمية أن الوحدة الدراسية ينبغي أن تتضمن العناصر التالية :

١ – ٥ – ١ – المقدمة .

١ – ٥ – ٢ – الأهداف .

١ – ٥ – ٣ – النشاطات التعليمية/التعلمية التي تنقسم ثلاث مجموعات :

أ – نشاطات استهلالية .

ب – نشاطات بنائية .

ج – نشاطات ختامية .

١ – ٥ – ٤ – قائمة بالمواد المستخدمة .

١ – ٥ – ٥ – قائمة بالمراجع .

١ – ٥ – ٦ – التقويم .

ويضيف آخرون العنصرين التاليين :

١ – ٥ – ٧ – أوراق عمل التلاميذ .

١ – ٥ – ٨ – قائمة بالمفردات العلمية الجديدة .

١ - ٦ - أنواع الوحدات الدراسية :

هناك أنواع عديدة من الوحدات الدراسية ، وأهمها ما يأتي :

١ - ٦ - ١ - وحدات الخبرة Experience Units .

١ - ٦ - ٢ - وحدات المشكلة Problem Units .

١ - ٦ - ٣ - وحدات النشاط Activity Units .

١ - ٦ - ٤ - وحدات الموضوعات Topical Units .

١ - ٦ - ٥ - وحدات تقوم على اهتمامات التلاميذ Interest Units .

١ - ٦ - ٦ - وحدات المسح Survey Units .

١ - ٦ - ٧ - وحدات مركبة Composite Units .

وعلى الرغم من أن هذه الأنواع من الوحدات الدراسية مختلفة في مسمياتها فإنها متشابهة في محتوياتها .

وقد قسم **كازويل Caswell وكامبل Campell** الوحدات الدراسية إلى نوعين رئيسيين هما (٤٩ : ٥٢٥) :

* الوحدة القائمة على المادة الدراسية Subject - Matter Unit .
* الوحدة القائمة على الخبرة Experience Unit .

أ - الوحدة القائمة على المادة الدراسية :

ويعرفها **برتون Burton** على أنها "تنظيم للمادة الدراسية حول محور أساسي يشتق منها ، ليدرسه التلاميذ بغرض الحصول على نتائج مشتقة من خبرات المادة" (٥٣ : ٢٥٠) ويرتبط هذا النوع من الوحدات ارتباطاً وثيقاً بالمواد الدراسية ، وليس معنى ذلك أن هذه الوحدات تجعل من المادة الدراسية هدفاً لها ، وإنما تجعل منها نقطة انطلاق لتحقيق أهداف أخرى ، مثل : تكوين العادات والاتجاهات وتنمية القدرات (٢٣ : ٣٤٤) .

ويلخص **فرنسيس عبد النور** أهداف الوحدة القائمة على المادة الدراسية (٤٠ : ٣٨٠ - ٣٨١) في النقاط التالية :

* الحصول على مهارات ومعلومات خاصة .

* الفهم العام لمجال معين .
* إحداث تغيير في السلوك الكلي للتلميذ .

ب - الوحدة القائمة على الخبرة :

يعرّف **فرنسيس عبد النور** الوحدة القائمة على الخبرة بأنها "سلسلة خبرات تربوية ، تنظم حول حاجات التلميذ ، وتستخدم مادة دراسية مفيدة ، ووسائل أخرى تؤدي إلى تحقيق الغرض والحصول على النتائج التعليمية التعلمية القائمة في الخبرة نفسها" .

كما يلخص أهم الأهداف المرجوة من دراسة وحدات الخبرة في الآتي :

- حل المشكلات التعليمية والشخصية والاجتماعية .
- تكوين أحكام ووجهات نظر .
- إصدار أحكام تقويمية .

وتتطلب الوحدات القائمة على الخبرات ما يلي : (٢٣ : ٣٤٠ - ٣٤١)

* أن تكون الوحدة مرتبطة ارتباطاً قوياً بحاجات التلاميذ أو بمشكلاتهم .
* أن يقوم الخبراء والمختصون بوضع الخطط العريضة وبناء الهيكل العام للوحدات وتحديد أهداف كل وحدة .
* أن يقوم التلاميذ بالاختيار من هذه الوحدات ، ثم يشترك التلاميذ بعد ذلك مع المعلمين في تخطيط جوانب الوحدة مسترشدين بالخطوط العريضة التي قام الخبراء بوضعها .
* أن تراعى الفروق الفردية بين التلاميذ على نطاق واسع .
* أن يكون التركيز في هذه الوحدات قائماً على النشاطات المتنوعة التي يتم من خلالها :
  - تكوين العادات والاتجاهات الإيجابية البناءة .
  - تنمية قدرات التلاميذ المختلفة .
  - اكتساب المعلومات والحقائق والمفاهيم العامة عن طريق التعلم الذاتي .

وعلى العموم ، فأيا كان نوع الوحدة التي يختارها المعلم للتطبيق ، فانه بحاجة إلى مرجع كتابي يفصّل له الأعمال التربوية التي يقوم بها ، ويسترشد به عند

التطبيق والتنفيذ ، وهذا المرجع الكتابي هو ما يعبر عنه بمرجع الوحدة Resource Unit . ويعد مرجع الوحدة عصب النجاح في استخدام طريقة الوحدات لتنظيم المنهج المدرسي (٢١ : ٣٢٢) . وعليه سواء أكانت الوحدة قائمة على المادة الدراسية أم على الخبرة فإن كليهما يحتاج إلى مرجع يكون بمثابة مرشد وموجه للمعلم يسانده على أداء رسالته ، ويعاونه معاونة صادقة ، ويقدم له المزيد من المقترحات، وذلك للتغلب على المشكلات التي تواجهه عند تنفيذ الوحدة (٨ : ٣٨٥) .

٢ - مرجع الوحدة :

٢ - ١ - تعريف مرجع الوحدة :

يعرّف **حسين قورة** مرجع الوحدة بأنه "الوثيقة الكتابية التي تحتوي على جميع المواد والمراجع وأنواع النشاط المختلفة التي تدور حول موضوع دراسي ، أو مشكلة من المشكلات تتخذ محوراً للدراسة" (٢١ : ٣٢٣) .

ويرى **لافون Lavone** أن مرجع الوحدة هو "مجموعة من المواد والنشاطات والمصادر ذات العلاقة بموضوع معين ، تنظم بطريقة معينة بحيث يستطيع المعلم تطوير الوحدة من خلالها" (٦٧ : ٤٣٧) .

كما يرى **عبد اللطيف ابراهيم** أن مرجع الوحدة هو "اصطلاح يستخدم في التربية ليدل على مجموعة بيانات خاصة واقتراحات معينة يفيد المعلم منها فيما يقوم به من توجيه التلاميذ أثناء نشاطهم الذي تتطلبه الوحدة ، فمرجع الوحدة إذن مرجع للمعلم وليس للتلاميذ (٣٥ : ١٦٩) .

أما **ادوارد فكتور Edward Victor** فيرى أن مرجع الوحدة هو "عدد كبير من الأهداف والنشاطات والمواد المرتبطة بتدريس موضوع معين من موضوعات العلوم ، كما أنه يحتوي على مقترحات أكثر مما يحتاج إليها أي معلم عند تدريس هذه الوحدة" (٥٦ : ١٢٢) .

ويرى **كلور Klohar** أن مرجع الوحدة هو "تخطيط منظم يبنى على بعض المشاكل أو المعلومات أو الخبرات بحيث يخدم المعلم في تقديم الأفكار والمواد اللازمة لتدريسه (٦٥ : ٧٥) .

أما **منير كامل** فيعرّف مرجع الوحدة بأنه "كتيب يحتوي على اقتراحات بأنواع النشاط المتعددة ، مثل : عرض أفلام سينمائية ، القيام برحلات وزيارات ، إجراء تجارب ، كتابة تقارير ، رسم خرائط ورسوم بيانية ، قراءات ... الخ مما يمكّن التلاميذ من القيام بالنشاط أثناء دراستهم لموضوع معين" (٤٧ : ٢٢) .

كما يعرّفه **أبو الفتوح رضوان** بأنه "ثبت بأوجه النشاط الممكنة في موضوع ما أو مجموعة من الموضوعات ، وثبت بالكتب والمجلات ، ومصادر الخبرة والمعرفة التي يستطيع التلاميذ أن يرجعوا إليها في دراستهم للمشكلة ، ويلجأ إليها المعلم لاختيار أنواع النشاط والمراجع وغير ذلك في سياق إعداده للوحدة وقيامه بتدريسها" (٣ : ١٦) .

وتعرّفه **دوروثي Dorothy** بأنه "يحتوي على اقتراحات مسبق من الخبرات التعليمية والمحتويات ومواد لتطوير الموضوع المختار مع الأطفال" (٢٨ : ١٠٠) .

ويعّرفه **فرنسيس عبد النور** بأنه "سلسلة من الاقتراحات المخططة بعناية والمركزة حول مشكلة أو موضوع أو مجال للخبرة ، والتي تنظم كمصدر للأفكار والمواد والطرق لمساعدة المعلم في إعداد تخطيط وحدة تعليمية" (٤٠ : ٣٩٢) .

كما **يعّرفه البرتي Alberty** بأنه "مسح شامل وتحليل وتنظيم المصادر المتوافرة والمقترحات التي يمكن أن يستفيد منها المعلم في تخطيط وحدة تعليمية مقترحة وتطويرها وتقويمها" (٥١ : ٤٢٢) .

وبناء على التعريفات السابقة ، تعّرف الباحثة مرجع الوحدة تعريفاً اجرائياً بأنه مجموعة من المواد التعليمية والنشاطات المحددة لموضوع معين ، أو مجموعة من الموضوعات يحتوي على عدد من البدائل يختار منها المعلم ما يساعده على تلبية حاجات تلاميذه وميولهم وقدراتهم .

٢ - ٢ - أهمية مرجع الوحدة :

نظراً لأهمية مرجع الوحدة في تحسين بعض جوانب العملية التعليمية/التعلمية يستعرض البحث في الفقرات التالية - بإيجاز - آراء عدد من التربويين في مراجع الوحدة . حيث يرى **بارنارد Barnard** أن مرجع الوحدة يعد نوعاً من التسهيلات

التي تساعد المعلم على تلبية متطلبات عمله (١٢ : ٤٨) . ويؤكد ابراهيم عميرة أن مرجع الوحدة يزوّد المعلم بأفكار كثيرة عن أوجه التعلم المتضمنة بالوحدة ، ونشاطات التعلم المناسبة ، والوسائل الملائمة ، وأساليب التقويم المقترحة ، فهو أشبه بملف يحوي مواد وأفكاراً واقتراحات يمكن أن يرجع إليها المعلم عند إعداده وحدة يعمل بها مع التلاميذ (١ : ٢١٥ - ٢١٦) .

ويرى **فيسل** Vessel أن مرجع الوحدة يوفر للمعلم مجموعة من المواد التي يمكن أن تكون ملائمة لتدريس تلاميذه (٨٠ : ٣٨) .

وكذلك يرى **كاتلر** Catler أن مرجع الوحدة يساعد المعلم على تنظيم جزء محدد من المقرر الدراسي (٥٤ : ٢٠٨) .

كما يؤكد كولين Quillen أن استخدام مرجع الوحدة يعد واحداً من أكثر الوسائل فاعلية للتخطيط المسبق للتدريس داخل الصف (٧٥ : ٢٢٤) .

ومما سبق يمكن تلخيص أهمية مرجع الوحدة للمعلم في النقاط التالية :

٢ - ٢ - ١ - يساعد المعلم المبتدىء على القيام بالعمل المطلوب منه بحيث لا يدعه يتخبط في متاهات المحاولة والخطأ .

٢ - ٢ - ٢ - يوجه نظر المعلم إلى المشكلات التي تتصل بمجال معين من مجالات الحياة .

٢ - ٢ - ٣ - يعطي المعلم الثقة في النفس عند مواجهة تلاميذه ، فكل شيء مخطط ومحدد وواضح يسهل عليه تحديد الهدف في التدريس .

٢ - ٢ - ٤ - يخلق جواً يسوده التعاون بين المعلمين ، وينمي فيهم روح العمل الجماعي .

٢ - ٢ - ٥ - يراعي مبدأ الفروق بين التلاميذ من خلال تنوع النشاطات والوسائل والطرق وأساليب التقويم وأدواته .

٢ - ٢ - ٦ - يوفر الوقت للمعلم لأنه مادة تعليمية معدة .

٢ - ٢ - ٧ - يساعد المعلم على مرونة التنفيذ .

٢ - ٢ - ٨ - يساعد المعلم على البحث عن الكتب الخارجية .

٢ - ٢ - ٩ - يساعد على تنمية المعلم مهنياً .

٢ – ٢ – ١٠ – يزوّد المعلم بالمعلومات والإرشادات التي تساعده على إرشاد التلاميذ وتوجيههم .

٢ – ٢ – ١١ – يوضح للمعلم أهداف الوحدة ، وأنواع النشاطات ، والمراجع التي يحتاج إليها عند تنفيذ الوحدة .

ومن هنا تظهر أهمية مرجع الوحدة ، بالنسبة إلى المعلم وانه أداة ضرورية وأساسية له ، فهو مصدر للأفكار والمقترحات ، وموجه ومعين على الأخذ بالمبادىء التربوية ، ونموذج لما يمكن أن يقدمه المعلم أو ينتفع به عند التنفيذ ، وهو بكل ذلك يساعد على توجيه عمل المعلم دون أن يغلق أمامه باب الاجتهاد (٨ : ١٩٥) . كما أن استخدام مرجع الوحدة لا يقتصر على تخطيط المنهج القائم على الوحدات الدراسية فحسب ، بل يمكن أن يستخدم مع أي تنظيم آخر للمنهج المدرسي ، وفي كل الأحوال يكون الهدف من استخدامه إثراء عمليتي التعليم والتعلم (٤٥ : ٤٦٧) . ومن الممكن أيضاً أن يفيد مرجع الوحدة في دراسة أكثر من وحدة ، كما يمكن أيضاً أن يكون للوحدة الواحدة أكثر من مرجع . ومن المعروف أن مرجع الوحدة ليس ملزماً للمعلم لاتباع كل ما جاء به ، ولكن للمعلم أن يلتزم به إذا أراد أن يختار منه ما يشاء (٢٣ : ٣٤٦) .

٢ – ٣ – معايير بناء مرجع الوحدة :

يراعى في بناء مرجع الوحدة ما يلي :

٢ – ٣ – ١ – أن يهتم المرجع بحاجات التلاميذ واهتماماتهم .

٢ – ٣ – ٢ – أن يتيح فرصاً لمشاركة التلاميذ في التخطيط والتنفيذ .

٢ – ٣ – ٣ – أن يهيىء المواد اللازمة لتنمية اتجاهات وميول التلاميذ الاجتماعية والفردية .

٢ – ٣ – ٤ – أن تكون الاقتراحات المختلفة التي يقدمها مرجع الوحدة عملية في الظروف المدرسية السائدة ، فتساعد التلاميذ على الابتكار والإبداع .

٢ – ٣ – ٥ – أن يستكشف مصادر البيئة التي يمكن توظيفها في تدريس الوحدة التعليمية .

٢ – ٣ – ٦ – أن تكون نشاطات التلاميذ المقترحة بمستوى نضجهم ومراعية لنموهم .

٢ – ٣ – ٧ – أن يعد المرجع بطريقة تساعد على النمو المهني للمعلم والعمل مع التلاميذ بطريقة منفتحة وبحرية بحيث يكون المعلم مدركاً اهتمامات التلاميذ وحاجاتهم مستعداً للإفادة من مقترحاتهم ، نامياً أثناء عمله بما يكتسبه من خبرات .

٢ – ٣ – ٨ – أن يعمل في إعداده معلمون يمثلون مختلف المواد ، حتى يتم تخطي الحواجز بين هذه المواد ، وتصبح الخبرات والنشاطات الضرورية من مختلف المصادر وحدة واحدة ذات معنى للتلاميذ .

٢ – ٣ – ٩ – أن يهتم بالنشاطات المختلفة ، وأن يتم التعلم من خلالها .

٢ – ٣ –١٠– أن يكون تنظيمه الداخلي واضحاً ليسهل استخدامه .

٢ – ٣ –١١– أن يحوي مواد ومقترحات متعددة ومتنوعة ، ليتمكن المعلم من اختيار المواد التي تقابل احتياجات التلاميذ واهتماماتهم .

٢ – ٤ – طرق تنظيم مرجع الوحدة :

إن مراجع الوحدات لا تتشابهتماماً في طريقة تنظيم محتواها (٤٥ : ٤٦٣) ولكنها تشمل خطوطاً رئيسية معينة ، ومهما اختلفت أسماؤها فإنها تهدف إلى شرح الوحدة ومساعدة المعلم على النجاح في إرشاده وتوجيهه (٣٥ : ٦٢٠) .

وفيما يلي عرض بعض وجهات نظر علماء التربية والباحثين في مجال طرق إعداد مراجع الوحدات وتنظيمها :

والجدول رقم (١) عرض بعض وجهات نظر علماء التربية والباحثين في مجال طرق إعداد مراجع الوحدات وتنظيمها .

جدول رقم (١) عرض بعض وجهات نظر علماء التربية والباحثين في مجال طرق وإعداد مراجع الوحدات وتنظيمها

٢ - ٤ - ١ - حلمي الوكيل (٣٤٨ : ٣٤٣)	٢ - ٤ - ٢ - عبد اللطيف فؤاد (٣٥ : ٦٢٠)	٢ - ٤ - ٣ - أدوارد فكتور Edward Victor (١٢٣ : ٥٦)	٢ - ٤ - ٤ - الدمرداش سرحان ومنير كامل (٧ : ٢٧٥ - ٢٩٥)
أ - عنوان الوحدة . ب - مقدمة الوحدة . ج - أهداف الوحدة . د - تحديد نطاق الوحدة . هـ - أوجه نشاط الوحدة . و - طرق تدريس الوحدة . ز - وسائل تنفيذ الوحدة وأدواتها . ح - القراءات الخاصة بالمعلم والتلاميذ . ط - تقويم الوحدة .	أ - عنوان الوحدة . ب - مقدمة الوحدة . ج - أهداف الوحدة . د - أهم الحقائق والمعلومات . هـ - أوجه النشاط في الوحدة . و - المشكلات التي تواجه التلاميذ وأسئلتهم حولها . ز - طرق الكشف عن حاجات التلاميذ وميولهم . ح - طرق مقترحة لتدريس الوحدة . ط - وسائل تنفيذ الوحدة وأدواتها . ي - ما يقرؤه كل من التلميذ والمعلم . ك - وسائل تقويم الوحدة .	أ - الأهداف وتشتمل على : - المفاهيم الرئيسية في الوحدة . - الغايات السلوكية وهذه تشتمل على التفكير والمهارات والاتجاهات والميول والتذوق . ب - النشاطات التعليمية وتشتمل على : - النشاطات الاستهلاكية . - النشاطات البنائية . - النشاطات الاضافية لتلبية حاجات التلاميذ . - النشاطات الختامية . - النشاطات التقويمية . ج - قائمة المراجع وتشتمل على : - قائمة بالمرجع اللازمة للمعلم . - قائمة بالمراجع اللازمة للتلميذ . د - الوسائل السمعية والبصرية الأخرى .	أ - المقدمة . ب - أهداف الوحدة . ج - تحديد نطاق الوحدة . د - النشاط المقترح . هـ - مراجع تدريس الوحدة ووسائلها . و - التقويم .
٢ - ٤ - ٥ - فرنسيس عبد النور (٤٠ : ٢٩٣ - ٢٩٥)	٢ - ٤ - ٦ - محمد صلاح الدين وفتحي عبد المقصود الديب (٤٥:٤٦٧-٤٦٨)	٢ - ٤ - ٧ - كلوهر Kloher (١٥ : ٧٦ - ٧٧)	٢ - ٤ - ٨ - Alberty and Alberty (٥١ : ٤٢٥)
أ - فلسفة الوحدة . ب - أهداف الوحدة . ج - مجال الوحدة . د - خطة العمل . هـ - المواد التعليمية والوسائل . و - التقويم . ز - تمهيد الطريق إلى وحدات أخرى .	أ - عنوان الوحدة . ب - المقدمة . ج - نطاق الوحدة . د - الأهداف . هـ - النشاط التعليمي . و - الوسائل التعليمية والأجهزة والمراجع . ز - التقويم .	أ - تحديد مشكلة الوحدة . ب - فلسفة مرجع الوحدة وأهدافه . ج - مقترحات لاستخدام مرجع الوحدة . د - الخبرات التعليمية المقترحة . هـ - معينات التدريس والمراجع المختارة . و - تقويم الخبرات التعليمية المقترحة .	أ - فلسفة مرجع الوحدة وغرضه . ب - تحديد مجال مرجع الوحدة . ج - النشاطات المقترحة للتلميذ . د - المراجع ومعينات التدريس . هـ - التقويم .

تابع – جدول رقم (١) عرض بعض وجهات نظر علماء التربية والباحثين في مجال طرق وإعداد مراجع الوحدات وتنظيمها

٢ – ٤ – ٩ – علي فهيم شلتوت (٣٦ : ٥٢)	٢ – ٤ – ١٠ – دروثي Dorothy (٢٨ : ١٠٠)	٢ – ٤ – ١١ – أبو الفتوح رضوان (٣ : ١٥٢ – ١٥٣)	وهيب سمعان ورشدي لبيب (٤٩ : ٢٧١ – ٢٧٣)
أ – تحليل المحتوى ويتكون من نقطتين هما : – النظرة العامة . – إطار المحتوى . ب – الأهداف وتشمل على . – المعلومات . – مهارات حل المشكلات . – الاتجاهات والقيم . ج – الخبرات التعليمية وتشمل على : – نشاطات البدء . – نشاطات التنمية . – النشاطات الختامية . – الأدوات التعليمية . – المراجع . – التقويم .	أ – سبب الوحدة ب – الأهداف التي سيتم تحقيقها من خلال تعليم الوحدة ج – محتويات مرجع الوحدة من معلومات ومعارف ضرورية لفهم الموضوع د – النشاطات التعليمية المختلفة (استهلالية – بنائية – ختامية – فردية – جماعية) . هـ – فهرس بالمراجع والمواد التعليمية من أفلام وألعاب . و – التقويم – قياس النجاح الذي يتم إنجازه في مضمار تحقيق الأهداف المقررة .	أ – أهمية المشكلة أو الموضوع التي تقوم عليه الوحدة . ب – المشكلات التي تشتمل عليها الوحدة . ج – الأهداف التربوية التي يتوقع واضعوا الوحدة تحقيقها . د – أوجه النشاط التي تتم الوحدة بواسطتها . هـ – الوسائل والكتب والصور واللوحات الفنية المعينة على تنفيذ الوحدة . و – اقتراحات لتقويم الوحدة كالاختبارات وملاحظات المعلم على التلاميذ .	أ – عنوان الوحدة . ب – مقدمة الوحدة . ج – أهداف الوحدة . د – نشاطات مقترحة للوحدة . هـ – ثبت بمصادر البيئة المحلية والمعدات التي يمكن أن تقدمها المدرسة ويشمل هذا : – الوسائل السمعية والبصرية . – الآلات المختلفة . – المعارض والمتاحف المحلية وثبت بالمراجع للمعلم وأخرى للتلميذ . – المنظمات وهيئات الخدمات والمعاهد التي يمكن أن يستفيد منها المعلم والتلاميذ . و – اقتراحات بكيفية تقويم الوحدة .
٢ – ٤ – ١٣ – كرج ادوارد Krug Edward (٦٦ : ٢٣٦)	٢ – ٤ – ١٤ – حسين قورة (٢١ : ٣٢١ – ٣٢٢)	٢ – ٤ – ١٥ – مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس (١٧)	
أ – الموضوع . ب – قائمة المشاكل . ج – النشاطات المقترحة . د – النشاط الاستهلالي . هـ – الكتب والمراجع . و – التقويم المقترح .	أ – اختيار موضوع الوحدة . ب – إبراز أهمية الوحدة . ج – وضع الأهداف . د – محتويات الوحدة . هـ – مصادر المعلومات . و – النشاط التعليمي . ز – التقويم .	أ – أهمية الوحدة . ب – مكان الوحدة بين مقرر الصف الأول الثانوي . ج – زمن تدريس الوحدة . د – أهداف تدريس الوحدة . هـ – أوجه التعلم التي تتضمنها الوحدة . و – الوسائل والنشاطات المعينة على تدريس الوحدة .	ز – التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة . ح – اقتراحات بكيفية تدريس موضوعات الوحدة . ط – أسئلة يمكن الاسترشاد بها في تقويم الوحدة . ي – مراجع الوحدة .

٢ – ٥ – تعليق عام على طرق إعداد مراجع الوحدات وتنظيمها لدى الباحثين بين الاتفاق والاختلاف :

من الجدول رقم (١) يمكن ملاحظة ما يلي :

* تنوعت طرق إعداد وتنظيم مراجع الوحدات لدى الباحثين التربويين ، فشملت نقاطاً اختلفوا فيها من حيث عناوين بعض العناصر وعددها ، واتفقوا في عناوين بعض العناصر الأخرى إذ تكررت لديهم جميعاً ، حيث أكد معظم الباحثين السالف ذكرهم في الجدول السابق على النقاط التالية :

– أهداف الوحدة ، وأوجه النشاطات التعليمية/التعلمية في الوحدة ، ووسائل تنفيذ الوحدة وأجهزتها وأدواتها ، والمراجع الخاصة بالمعلم والتلميذ ، ووسائل التقويم .

– كما اتفق بعض الباحثين على النقاط التالية :

عنوان الوحدة ، ومقدمة الوحدة ، وأهمية الوحدة ، وتحديد نطاق الوحدة ، وطرق تدريس الوحدة ، وفلسفة الوحدة ، ومحتويات مرجع الوحدة .

* واختلف بعض الباحثين في بعض عناصر تنظيمات مرجع الوحدة نحو :

المشكلات التي تواجه التلاميذ واستفساراتهم حولها ، وطرق الكشف عن حاجات التلاميذ وميولهم ، وتمهيد الطرق إلى وحدات أخرى .

* ولعل وجوه الاتفاق والاختلاف بين الباحثين في طرق إعداد وتنظيم عناصر مراجع الوحدات يرجع في أساسه إلى طبيعة موضوع الوحدة ومادتها .

فوضع كل باحث تنظيماً خاصاً لعناصر مرجع الوحدة التي اختارها ، تخدم توجهاته وتحقق أهدافه .

* وقد أفادت الباحثة من تلك التنظيمات في عدة وجوه ، منها :

١ - طريقة بناء مرجع الوحدة المقترح* وتنظيمه وترتيب عناصره .

٢ - التنبيه إلى بعض عناصر مرجع الوحدة .

٣ - بناء اختبار لقياس أثر استخدام مرجع الوحدة في تحصيل طالبات الصف الثاني الاعدادي ، والذي يمثل أداة البحث الأساسية** .

---

* أنظر فصل التصميم التجريبي للبحث ص ٧٠ - ٧٢ .

** أنظر الملحق رقم (٧) .

الفصل الثالث

بحوث ودراسات سابقة

المقدمة

المحور الأول : بحوث ودراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات للمعلمين .

المحور الثاني: بحوث ودراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات للمعلمين وإخضاعها للتجريب .

المقدمة :

يعرض هذا الفصل البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي ، وقد قسمت هذه البحوث والدراسات في محورين ، هما :

المحور الأول :

بحوث ودراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات للمعلمين .

المحور الثاني :

بحوث ودراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات وإخضاعها للتجريب .

ويتناول هذا الفصل الدراسات المرتبطة بالمحورين السابقين ، حيث تركز الباحثة في عرضها لكل دراسة على النقاط المهمة والمتمثلة في : هدف الدراسة ، والعينة ، والأدوات المستخدمة ، وأهم الإجراءات المتبعة . بالإضافة إلى أهم النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسة ، وقد تم عرض تلك الدراسات بحسب التسلسل الزمني لها وذلك خلال الفترة من ١٩٥٨ ولغاية ١٩٩٠ .

وفيما يلي عرض لهذه الدراسات بحسب المحورين السابقين :

١ - دراسات إعداد مراجع وحدات للمعلمين :

١ - ١ - دراسة مورهولت Morholt وآخرين (١٩٥٨) :

- تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة في العلوم البيولوجية : **وقد احتوى هذا المرجع على مجموعة من العناصر ، هي :**

أ - الأهداف .

ب - المحتوى .

ج - الخبرات التربوية ، وتشمل على مجموعة التجارب التي يمكن تطبيقها من خلال زيارات للمزارع ، وحدائق الحيوان ، وزراعة النباتات ، وكتابة التقارير ، ومناقشات جماعية وفردية ، وأفلام ورسوم ، وجمع عينات من البيئة ، وأساليب متنوعة للتقويم .

١ – ٢ – دراسة لافوني وبوتر Lavone and Potter (١٩٦٣) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مراجع للوحدات الآتية :

* الحياة في اليابان .
* كيف تحرك الرواد غرباً ؟
* كيفية تأثير النقل الجوي في الحياة الاجتماعية .
* بريطانيا العظمى .
* كيفية الحصول على الألبان .

وقد تضمن كل مرجع مجموعة من العناصر ، وهي :

أ – المقدمة .

ب – الأهداف .

ج – المحتوى العلمي .

د – النشاطات التعليمية التعلمية .

هـ – الوسائل التعليمية التعلمية .

و – مراجع للمعلم والتلميذ .

ز – أساليب التقويم .

١ – ٣ – دراسة منير كامل (١٩٦٥) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع لوحدة التغذية لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، **وقد اشتمل المرجع على العناصر التالية :**

أ – توجيهات للمعلم .

ب – أهمية الوحدة .

ج – أهداف تدريس الوحدة .

د – موضوعات الدراسة .

هـ – النشاطات التعليمية التعلمية .

و – المراجع والوسائل المعينة على تدريس الوحدة .

ز – أساليب التقويم .

١ – ٤ – دراسة تطوير برنامج الاقتصاد المنزلي للمدارس الثانوية في مينسوتا Minnesota (١٩٦٦) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مراجع للوحدات التالية :

* أنت وغذاؤك للصف السابع .
* إعداد الغذاء وتجهيزه للصف الثامن .
* علم الغذاء للصف التاسع .
* أهمية الغذاء للصفوف المتقدمة .

وقد احتوى المرجع على مجموعة من العناصر هي :

أ – المقدمة .

ب – الأهداف والمفاهيم والتعميمات .

ج – المحتوى العلمي .

د – الخبرات التعليمية التعلمية .

هـ – أساليب التقويم .

و – فهرس المراجع والمصادر السمعية البصرية .

ز – قائمة إرشادات الأمن والسلامة .

ح – قائمة الأفكار للوحة البيانات والنشرات .

ط – قائمة تتضمن أربعة مقترحات في كيفية إعداد الطعام ، واستمارات يمكن أن يستخدمها التلاميذ في المنزل وفي المختبر .

ي – التخطيط لوجبة غذائية ، وتقويمها .

١ – ٥ – دراسات الشعبة القومية للتربية والعلوم والثقافة باليونسكو (١٩٦٦) :

تناولت هذه الدراسات إعداد وحدات دراسية ومرجعاً للمعلم خاصاً بها ، ومن هذه الدراسات :

أ – كتاب "المعلم لطلاب المدارس الثانوية" الذي أعدته مجموعة من أعضاء اللجنة المكلفة بوضع المقررات باستراليا ، وإلى جانبه مرجع للمعلم يرشده في تدريس هذا الكتاب .

ب – المشـــروع الاسكندينافي لتطوير تدريس الفيزياء في السـويد ، المتضمن إعداد كتاب في العـلوم الفيزيائية وإلى جانبه مرجـع للمعلم يرشـده إلى تدريس هذا الكتاب .

ج – مشروع هارفارد للفيزياء الذي صمم الوحدتين التاليتين .

* الكهرباء والمغناطيسية .

* المدخل العملي إلى دراسة فيزياء الدقائق الأولية .

كما صمم بعد ذلك ست وحدات أخرى مع كل وحدة مرجع للمعلم خاص بها وهذه الوحدات هي :

* بدء الحركة ، والحركة في الفراغ السماوي .

* قوانين البقاء وعدم الانتظام .

* الموجات .

* المجالات الكهربية والمغناطيسية .

* النماذج البنائية للذرة .

* النواة .

د – برنامج تحســين مقررات العلــوم الذي أعده معــهد ماســاشــوسيش للتكنولوجيا بكمبرج المتضــمن إعداد كتب ومراجــع لإرشــاد المعلمين ، وإمدادهم بمعلومــات عن مختلف المواد ، ومقترحات للتدريــس وأخرى لأنشطة المعامل .

١ – ٦ – دراسة مركز الدراسات الاجتماعية في جامعة مينسوتا Minnesota (١٩٦٧) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة في المجتمع المتقدم ، وفيه يدرس التلاميذ الاقتصاد ودوره الفعّال في مساعدة الناس على حل مشكلاتهم الاقتصادية ، وتعليم التلاميذ كيفية التعامل مع المشكلات تعاملاً منطقياً ، وتحليل

المعلومات والتوصل إلى النتائج وتفسير الأحداث تفسيراً موضوعياً **وقد اشتمل هذا المرجع على ما يلي :**

أ - تخطيط الأهداف .

ب - المحتوى .

ج - إجراءات التدريس .

د - النشاطات التعليمية التعلمية .

١ - ٧ - دراسة أخرى لمركز الدراسات الاجتماعية في جامعة مينسوتا Minnesota (١٩٦٨) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة في الحرب والسلام ، تناول الحرب : أسبابها وتأثيراتها ووجهة نظر التلاميذ تجاهها ، وتكليف التلاميذ بدراسة المؤثرات السياسية الحالية ، لتقديم مقترحات للتغيير **واشتمل المرجع على** قائمة بالأهداف ، وتعميمات ومهارات ذات صلة وثيقة بالمحتوى واجراءات للتدريس .

١ - ٨ - دراسة مدرسة ادموندز Edmonds (١٩٧٤) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مراجع للوحدات التالية :

* تأثير قطرات المطر .
* التحكم في المصادر أو الموارد الطبيعية .
* إعادة الدورة .
* العناصر .
* المحافظة على الماء .
* التخطيط لكيفية استخدام الكهرباء .
* القوة النووية .
* تخصيب التربة وقيمة PH .

وتقدم هذه المراجع قائمة بالأهداف وجدولاً زمنياً لإنجاز النشاطات التعليمية التعلمية ومعلومات خلفية للمعلم ، وقائمة بالمواد التي يحتاج إليها وأخرى بالأفلام المقترحة .

١ – ٩ – دراسة ادوارد فكتور Edward Vector (١٩٧٥) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة في الكهرومغناطيسية للصف الخامس الابتدائي ، **وقد اشتمل المرجع على ما يلي :**

أ – الموضوعات وتشمل :

١ – إدراك المفاهيم الرئيسية .

٢ – تقديم موضوعات الوحدة .

ب – النشاطات التعليمية التعلمية ، وتشمل :

١ – نشاطات استهلالية .

٢ – نشاطات بنائية .

٣ – نشاطات تثقيفية .

٤ – نشاطات ختامية .

٥ – نشاطات تقويمية .

ج – المراجع وتشمل :

١ – مراجع للمعلم .

٢ – مراجع للتلميذ .

د – الوسائل التعليمية التعلمية ، وتشمل :

١ – الأجهزة والأدوات العلمية .

٢ – الوسائل السمعية البصرية .

ويقدم هذا المرجع مقترحات للمعلم ، لاختيار النشاط المناسب للتلاميذ .

١ – ١٠ – دراسة هانسن وجون Hansen and John (١٩٧٦) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مرجع وحدة في النظرية الحركية للغازات ، ونظرية الطاقة الحرارية للمرحلة الثانوية ، لمساعدة المعلمين من ذوي الخبرة القليلة في الإعداد لمادة الفيزياء .

ويؤكد هذا المرجع النقطتين التاليتين :

أ – تحديد الموضوعات الفرعية للموضوع الرئيسي .

ب – ترتيب المحتوى العلمي ترتيباً منطقياً ومتسلسلاً .

١ – ١١ – دراسة نيو آرك Newark (١٩٧٦) :

تناولت هذه الدراسة إعداد خمسة وعشرين مرجعاً من مراجع الوحدات لمساعدة معلمي الصف الخامس على تعرّف الوحدات التي تشتمل على مفاهيم المهنة التربوية ، حيث خصص واحد منها لوحدة مهارة الاستماع ، وخصص تسعة عشر مرجعاً للدراسات الاجتماعية ، وخمسة مراجع للعلوم (الفيزياء والأحياء والتحكم البيئي والتغذية والمهن البحرية) **واشتمل كل مرجع منها على ما يلي :**

أ – المقدمة .

ب – تخطيط المحتوى العلمي .

ج – الأهداف .

د – وصف موضوعات الوحدة .

هـ – النشاطات التعليمية التعلمية .

و – قائمة المواد والأجهزة العلمية .

ز – مراجع للمعلم والتلميذ .

ح – مقترحات تقويمية لبعض الوحدات .

١ – ١٢ – دراسة محمد جميل (١٩٨٠) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة التربية السكانية لمعلم الجغرافيا في الصف الأول الثانوي ، واختباراً تحصيلياً ومقياساً للاتجاهات لاستخدامهما لقياس مدى تحقق الأهداف المنشودة من الوحدة ، إلا أن الدراسة لم تتوصل إلى نتائج

ميدانية لاقتصارها على إعداد مرجع وحدة التربية السكانية وأدوات التقويم من دون تجريب في الميدان .

١ – ١٣ – دراسة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٨٠) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع في التعليم البيئي ، وثلاثة مراجع للوحدات التالية :

* الطاقة .
* المصادر الطبيعية في الوطن العربي .
* وطني .

ومراجع الوحدات الثلاث السابقة تسير على نمط واحد . **حيث اشتمل كل مرجع على ما يلي :**

أ – المقدمة .

ب – الأهداف .

ج – المحتوى .

د – الخبرات والنشاطات التعليمية التعلمية .

هـ – أساليب متنوعة للتقويم .

١ – ١٤ – دراسة ريتشارد هارت ومايرس Richard Harriet and Myers (١٩٨٠) :

تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة في موضوع الوعي بالطاقة للمرحلة الابتدائية . ويهدف هذا المرجع إلى مساعدة التلاميذ ليكونوا على علم ودراية بالأوضاع الحالية للطاقة ، ويتخذوا القرارات المتعلقة بها في المستقبل .

والنشاطات التي يعتمد عليها مرجع الوحدة هي : الفنون واللغة والعلوم والموسيقى والرياضيات والعلوم الاجتماعية والأدب المسرحي .

وقد احتوى مرجع الوحدة على ما يلي :

أ – مقدمة الوحدة .

ب – تخطيط عام للمواضيع الأساسية مثل : التغيير في أنماط حياة الناس ، والمحافظة على الطاقة ، والانفجار السكاني ، وأولويات استخدام الطاقة ، والمصادر البديلة للطاقة .

ج – قائمة الأهداف التعليمية .

د – وصف النشاطات الاستهلالية والختامية .

هـ– وصف النشاطات التعليمية التعلمية التي تحتوي على مشروعات جماعية ، وإنشاء مراكز مصادر المعلومات عن الطاقة ، وتخطيط لمشروع عن الطاقة ، والعمل في مشروعات فنية وإجراء مقابلات شخصية للعائلات والأصدقاء حول ما يتعلق باستخدامات الطاقة ، ورسم خطوط بيانية توضح استخدام الطاقة وحساب استهلاك عدة أجهزة كهربائية منزلية للطاقة .

و – اقتراح أساليب تقويمية متنوعة ، تشتمل على الملاحظة والتقدير الذاتي من خلال المناقشات الجماعية .

ز – قائمة المواد والمراجع المطلوبة للقيام بالنشاطات المختلفة . كما يحتوي المرجع على فهرس يتضمن سجلاً لتقويم التلاميذ ، وأوراق المشاركة في العمل ومعلومات خلفية عن الطاقة .

١ – ١٥ – دراسة شولوم وبرندان Schollum and Brendan (١٩٨١) :

وقد تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع لوحدة الاحتراق ، **ويتكون هذا المرجع على ما يلي :**

أ – دراسة تمهيدية توضح وجهة نظر المعلمين في الاحتراق .

ب – وجهة نظر العلماء في الاحتراق .

ج – موازنة بين وجهة نظر العلماء ووجهة نظر التلاميذ حول الاحتراق .

د – اقتراح عدة نشاطات تعليمية تعلمية لتعديل وجهة نظر التلاميذ حول المفاهيم المتعلقة بالاحتراق .

وهذه النشاطات تتضمن ما يلي :

* ملاحظة شمعة تحترق .
* فحص الجزء الأصفر من اللهب .
* فحص المنطقة الداخلية المظلمة من اللهب .
* فحص المادة الشمعية .
* اكتشاف أثر الاحتراق في المادة الشمعية .
* تحديد مدى أهمية الهواء لاحتراق الأشياء .
* إثبات أن الهواء يستخدم في الاحتراق .
* تحديد الآثار الناتجة عن احتراق الشمعة .

بالإضافة إلى ثلاثة نشاطات شاملة وموسعة مع إجابات عن الأسئلة المتوقعة .

١ - ١٦ - دراسة شولوم وبرندان Schollum and Brendan (١٩٨١) :

وقد تناولت هذه الدراسة إعداد مرجع وحدة في التبريد والتسخين ، ويركّز هذا المرجع على المواد التي يمكن أن تتحول إلى مواد أخرى من وجهة نظر العلماء . **ويتكون هذا المرجع على ما يلي :**

أ - يحتوي على اثني عشر بنداً تكون أداة تساعد المعلمين على فحص وجهة نظرهم وتوضح وجهة نظر التلاميذ قبل التعلم وبعد.

ب - وجهة نظر العلماء في التغيرات التي تحدث للمواد نتيجة للتسخين والتبريد .

ج - موازنة بين وجهة نظر التلاميذ ووجهة نظر العلماء حول مفاهيم أساسية ، مثل : الغليان ، والتبخير ، والتكثيف ، والانصهار .

د - نشاطات تعليمية تعلمية مقترحة مصممة لبناء وتعزيز وجهة نظر التلاميذ التي تتفق مع وجهة نظر العلماء .

١ - ١٧ - دراسة ناريمان النشار Elnashar, Narymane (١٩٨٢) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مرجع وحدة في التربية الاسلامية ، وكان الهدف منه وضع أساس أفضل لتدريس مادة التربية الإسلامية للطلبة الذين تتراوح

أعمارهم بين (١٦ – ١٨) سنة في المدارس الثانوية في مصر . وتزويد معلم التربية الإسلامية بمصدر يفيده ويساعده . **ويتكون مرجع الوحدة من ثمانية عناصر ، هي :**

أ – موضوع الدراسة : بعض آيات من ست سور من القرآن الكريم .

ب – مضمون (محتوى) الآيات المختارة من السور (مترجمة إلى اللغة الإنجليزية) .

ج – مقدمة باللغة الإنجليزية تزوّد المعلم بالمعاني والمفاهيم التي تضمنتها الآيات المختارة من السور .

د – الأهداف ، والغرض من تدريس كل آية .

هـ– النشاطات المقترحة للطلبة .

و – مراجع وكتب تشرح السور للمعلم والطلبة .

ز – مواد معينة للتدريس أختيرت من القرآن الكريم والحديث الشريف والكتب الدينية والمجلات الشهرية .

ح – أساليب تقويمية متنوعة .

ولم تتوصل الدراسة إلى نتائج ميدانية لاقتصارها على إعداد مرجع وحدة ، وأدوات تقويم من دون تجريب في الميدان . إلا إنها قدمت عدداً من التوصيات من أهمها تطبيق مرجع الوحدة على طلاب المرحلة الثانوية ومن ثم يُقوّم المرجع من المعلمين والطلبة وتعاد صياغته تبعاً لذلك .

١ – ١٨ – دراسة هزباندز وتايلور Husbands and Tayler (١٩٨٢) :

وتناولت هذه الدراسة إعداد مرجع للمعلم في موضوع مصر القديمة والحديثة للمرحلة الإعدادية ، وتناول المرجع الموضوعات الآتية : (فكرة عامة عن مصر ، ووادي النيل ، والزراعة ، والعلوم ، والمواصلات ، والديانات والهيروغلفية ، وفن العمارة) ، **واحتوى المرجع على** عشرين نشاطاً تعليمياً تعلمياً ، وأسئلة تقويمية ، وقائمة بالمراجع ، مثل : الكتب ، والشفافيات ، والأفلام وغيرها .

١ – ١٩ – دراسة ماري هاس Mary Haas (١٩٨٣) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مرجع وحدة في الصفات المطلوبة في الصديق . والهدف من المرجع هو مساعدة تلاميذ المرحلة الابتدائية على تكوين صداقات جديدة داخل الصف الدراسي وخارجه . والمفاهيم الأساسية التي يركّز عليها مرجع الوحدة هي : الصداقة ، والثقة ، والتعاون ، والقيم ، ومفهوم الذات ، والطاعة .

ويبدأ المرجع بقائمة معلومات ومهارات وأهداف وجدانية . كما يحتوي المرجع على اثني عشر نشاطاً تعليمياً تعلمياً مناسباً لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، ويشتمل أيضاً على اقتراحات لتقويم الوحدة .

١ – ٢٠ – دراسة ادجر مارلو Ediger Marlow (١٩٨٤) :

أما هذه الدراسة فقد تناولت إعداد مرجع وحدة حول زيارة لمزرعة إنتاج البيض في الحقل . ومن أهم أهداف المرجع تنمية مدارك التلاميذ ومعلوماتهم عن الفلاحة وإنتاج البيض ، وتطوير مهارات التلاميذ البحثية والكتابية والمناقشات الصفية والتفكير الابداعي وتنمية اتجاهات تقدير العلم . **ويحتوي مرجع** الوحدة على تسعة أسئلة يحتمل طرحها ، كما يقترح مرجع الوحدة للمعلم مداخل ومقترحات للبدء في الوحدة ، وطرق لإنهاء الوحدة ، وطرق لتقويم الوحدة كالاختبارات وأسئلة التقويم الذاتي .

١ – ٢١ – دراسة ول ونانسي كومب Will and Nancy Comp (١٩٨٤) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مراجع وحدات في البيولوجيا ، وهذه الوحدات مزوّدة بمعلومات إضافية يمكن أن يستخدمها المعلم لتصاحب كل وحدة من وحدات كتاب البيولوجيا المدرسي ، وهي :

* وحدة التشابه والاختلاف في الكائنات الحية .
* وحدة المحافظة على الأشياء الحية .
* وحدة فسيولوجية الإنسان .
* وحدة النمو والتكاثر .

* وحدة انتقال الصفات من جيل إلى جيل آخر .

* وحدة التطوير .

* وحدة علاقة الكائن الحي بالبيئة .

ويتضمن كل مرجع وحدة على نشاطات مختبرية مقترحة تساعد على تنمية ست عشرة مهارة مختبرية أساسية بالإضافة إلى اقتراحات الشرح والتوضيح .

١ – ٢٢ – دراسة جون جيبو John Gibaugh (١٩٨٥) :

أما هذه الدراسة فقد تناولت إعداد مرجع وحدة كيف يساعدنا الزراع ؟ يصلح للصف الثاني الابتدائي . وقد نقله إلى اللغة العربية حسين قورة ، **واشتمل على ما يلي :**

أ – موضوع الوحدة .

ب – أهمية الوحدة ممثلة في اتساع دائرة اهتمام الأطفال بالبيئة القريبة منهم .

ج – الأهداف ممثلة في اكتساب المفاهيم ، والاتجاهات ، والمهارات .

د – محتوى الوحدة .

هـ– مصادر المعلومات .

و – نشاطات تعليمية تعلمية مختلفة ، مثل النشاط الأولي أو الاستهلالي ، والنشاط التنموي ، والنشاط الختامي ، والنشاط الدائم .

ز – التقويم .

١ – ٢٣ – دراسة حسين قورة (١٩٨٥) :

وأما هذه الدراسة فقد تناولت إعداد مرجع وحدة عنوانها (ما الذي ينبغي عمله لتربية الخلق الوظيفي في أجهزة الدولة ؟) يصلح للصف الأول الثانوي . وقد اشتمل مرجع الوحدة على نفس عناصر الدراسة السابقة .

١ – ٢٤ – دراسة إدارة التربية في لويزيانا Louisiana (١٩٨٥) :

اهتمت هذه الدراسة بإعداد مرجع وحدة في كيفية التحكم في النفايات

والفضلات والاستفادة منها لمستوى المرحلة الابتدائية . ويتألف المرجع من مشروعات ونشاطات تركز على مشكلة النفايات وكيفية التعامل معها . وهذه المواد تناسب مستويات مختلفة من التلاميذ . ومعظم النشاطات وضعت كمدخل للوعي البيئي والمسئولية الشخصية عن البيئة ، **ويتكون مرجع الوحدة من :**

أ – قائمة بتسعة وثلاثين نشاطاً تعليمياً تعلمياً .

ب – مراجع للمعلم والتلاميذ .

ج – قوائم وتوضيحات للمواد التعليمية .

د – توضيحات لنشاطات إعادة الدورة للنفايات .

هـ– التحكم في النفايات واستخدامها .

و – توضيحات لكيفية إعداد الدروس .

ز – عناوين الخبراء في إعادة الدورة للنفايات .

ح – اقتراح بتقديم جوائز تشجيعية .

ط – مسرحية قصيرة هزلية عن التحكم في النفايات .

ي – قصائد وأغانٍ وموسيقى .

١ – ٢٥ – دراسة ادجر مارلو Eidiger Marlow (١٩٨٨) :

أما هذه الدراسة فقد تناولت إعداد مرجع وحدة في موضوع "الشرق مهد الديانات الثلاث" ، ومن أهم أهداف المرجع تنمية مدارك التلاميذ ومعلوماتهم عن أهمية الشرق الأوسط في تاريخ الأديان وفي تاريخ العالم ، **ويركّز المرجع على** اكتساب التلاميذ لمهارة التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وحل المشكلات ، كما يقترح مرجع الوحدة للمعلم مداخل ومقترحات للبدء في الوحدة وطرق لإنهاء الوحدة ومراجع للمعلم والتلاميذ .

٢ - دراسات تتعلق بإعداد مراجع وحدات وإخضاعها للتجريب :

٢ - ١ - دراسة حصة الشاهين (١٩٧٤) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية :

- هل هناك اختلاف بين مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام مرجع وحدة الماء ، وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون الوحدة وفق الكتاب المدرسي المقرر ، وكذلك بالنسبة إلى متغيرين (بنين ، بنات) (كويتيين ، غير كويتيين) ؟
- ما آراء ومقترحات مدرسي ومدرسات المجموعة التجريبية حول مرجع وحدة الماء وطريقة استخدامه ؟
- هل يرى المدرسون والمدرسات أن هناك معوقات تحول دون استخدام هذا المرجع ؟ وان وجدت فما هي ؟

العينة :

وتكونت عينة الدراسة من (٩٧٦ تلميذاً وتلميذة) منهم (٤٧٨) تلميذاً و (٤٩٨) تلميذة ، اختيرت من ست عشرة (١٦) مدرسة ، ثماني مدارس للبنين ومثلها للبنات . وقد تم اختيار هذه المدارس على أساس أربع مدارس للبنين وأربع مدارس للبنات أُستخدم تلاميذها كمجموعة تجريبية والمدارس الثمانية الأخرى أُستخدمت كمجموعة ضابطة .

الأدوات :

واستخدمت الدراسة الأدوات التالية :

- مرجع وحدة الماء .
- اختبار تحصيلي لقياس أثر استخدام مرجع وحدة الماء في تحصيل التلاميذ .
- استبانة للمدرسين والمدرسات لتعرّف آرائهم ومقترحاتهم حول مرجع وحدة الماء وطريقة استخدامه .

الإجراءات :

وقد تـمثلت إجراءات هذه الدراسة فيما يلي :

- تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين ، المجموعة التجريبية أعطيت مرجع الوحدة ، أما المجموعة الضابطة فقد اعتمدت في دراستها على الكتاب المدرسي .
- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة (قياس قبلي) .
- تطبيق الاختبار التحصـيلي على أفراد العينة بعد الانتهاء من فتـرة التجربـة (قياس بعدي) .

النتائج :

وقد أظهرت الدراسة بعد استخدام اختبار (ت) ما يلي :

- وجود فروق دالة إحصائية (عند مستوى دلالة ٠,٠١) بين المجموعة التجريبية والمجموعـة الضابطـة في الاختبـار التحصـيلي البعدي ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٢ – ٢ – دراسة حسن علي حسن سلامة (١٩٧٦) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسـة إلى قـياس أثر مرجع وحـدة هندسـة التـحويلات فـي تحصـيل تلاميذ الصف الأول الثانوي .

العينة :

وتكونت عـينة الدراسـة من (١٣٦) تلمـيذاً من تلامـيـذ الصف الأول الثـانوي بمدرسة الأورمان بالقاهرة .

الأدوات :

وتـمثلت أدوات الدراسة فيما يلي :

- مرجع لوحدة هندسة التحويلات للصف الأول الثانوي .
- اختبار تحصيلي .

- اختبار ذكاء .
- مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي .

الإجراءات :

وتـمثلت إجراءات الدراسة فيما يلي :

- تقسـيم أفـراد العـينة إلى مـجـمـوعـتين (سـبعـون تلمـيـذاً) في المجـمـوعـة التجريبية (وستة وستون تلميذاً) في المجموعة الضابطة .
- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة (قياس قبلي) .
- تدريس مرجع وحدة "هندسة التحويلات" لمدة أربعة عشر درساً .
- تطبيـق الاختبار التحصـيلي على أفراد العينـة بعد الانتهاء من فترة التجربة (قياس بعدي) .

النتائج :

وكان من أهم نتائج الدراسة بعد استخدام اختبار (ت) ما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠١) ولصالح المجموعة التجريبية .

٢ – ٣ – دراسة رفعت محمد حسن المليجي (١٩٧٩) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام مرجع وحدة المصفوفات في مادة الرياضيات في تحصيل تلاميذ الصف الثاني الثانوي العلمي بالمدارس التي تطبق منهج الرياضيات الحديثة .

العينة :

وتكونت عينة الدراسة من (٢١٩) تلميذاً وتلميذة من أربع مدارس ثانوية .

الأدوات :

وتـمثلت أدوات الدراسة فيما يلي :

- اختبار تحصيلي تألف من (أربعين) فقرة ، (عشرين) فقرة من نوع التكميل والعشرين الأخرى من نوع الصواب والخطأ .
- مرجع وحدة المصفوفات في مادة الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي .

الإجراءات :

وتـمثلت الإجراءات المتعلقة بالدراسة فيما يلي :

- تقسيم أفراد العينة إلى (١٠٧) تلميذاً وتلميذة في المجموعة التجريبية، و (١١٢) تلميذاً وتلميذة في المجموعة الضابطة .
- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة (قياسي قبلي) .
- تدريـس مرجع وحدة المصـفوفات في مادة الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي (لمدة أسبوعين) .
- تطبيق الاختبار التحصـيلي على أفراد العينة بعد الانتهـاء من فتـرة التجربـة (قياس بعدي) .

النتائج :

وكان من أهم نتائج الدراسة ما يلي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠١) بين المجموعة التجريبية والمجمـوعة الضـابطة في الاختبـار التحصـيلي البعـدي ولصـالح المجمـوعة التجريبية .

٢ – ٤ – دراسة السيد شحاتة محمد أحمد (١٩٧٩) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استخدام مرجع وحدة الفيروسات والبكتيريا في تحصيل تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي .

العينة :

واشتملت عينة الدراسة على (٢٤٠) تلميذاً وتلميذة (١٢٨ تلميذاً ، ١١٢ تلميذة) من الصف الثاني الإعدادي بمحافظة أسيوط .

الأدوات :

وتـمثلت أدوات الدراسة فيما يلي :

- الاستطلاعات :

أ - استطلاع رأي للوقوف على الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم أثناء تدريسهم لوحدة الفيروسات والبكتريا للصف الثاني الإعدادي .

ب - استطلاع رأي الأساتذة المتخصصين في المجال العلمي للوقوف على مدى السلامة العلمية لمحتوى وحدة الفيروسات والبكتيريا .

ج - استطلاع رأي الأساتذة المتخصصين في المجال العلمي للوقوف على مدى السلامة العلمية لمرجع وحدة الفيروسات والبكتيريا .

- المقابلة الشخصية :

أ - المقابلة الشخصية للوقوف على آراء السادة الأساتذة المتخصصين في المناهج وطرق التدريس في مدى صلاحية وحدة الفيروسات والبكتيريا ، من حيث الأهداف والمحتوى العلمي للوحدة والوسائل التعليمية التعلمية وأساليب التقويم .

ب - المقابلة الشخصية للوقوف على آراء السادة الأساتذة المتخصصين في المناهج وطرق التدريس في صلاحية مرجع وحدة الفيروسات والبكتيريا من حيث محتوى المرجع والأهداف والوسائل التعليمية/التعلمية والأنشطة المختلفة التي يقترحها المرجع بوجه عام بالإضافة إلى المراجع وأساليب التقويم .

- الاختبارات التحصيلية .
- اختبار الذكاء الإعدادي للسيد محمد خيري .
- مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي لعبد السلام عبد الغفار .

الإجراءات :

وتـمثلت إجراءات الدراسة فيما يلي :

- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة (قياس قبلي) .
- تقسيم أفراد العينة إلى ثلاث معالجات .

* المعالجة الأولى : يدرس أفرادها (صف بنين ، صف بنات) الوحدة المقترحة بطريقة المرجع المقترح .
* المعالجة الثانية : يدرس أفرادها (صف بنين ، صف بنات) الوحدة المقترحة بالطريقة المعتادة .
* المعالجة الثالثة : يدرس أفرادهـــا (صـف بنين ، صـف بنات) الوحدة من الكتاب المدرسي بالطريقة المعتادة .

- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة وذلك بعد الانتهاء من فترة التجربة (قياس بعدي) .

النتائج :

وكان من أهم نتائج الدراسة ما يلي :

وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية .

٢ – ٥ – دراسة رزق حسن عبد النبي (١٩٨٢) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى ما يلي :

- الوقـوف على الطرق المسـتخدمة في تطوير الوحـدات وإعـداد مراجـــع لها ، والإستفادة من ذلك في بناء مرجع وحدة التوزيع الطبيعي للكائنات الحية .
- الوقوف على مدى ملاءمة الوحدة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ، والصعوبات التي تواجههم عند دراستها من أجل تطويرها .

- تزويد المعلم بمرجع للوحدة يعينه على التدريس بصورة أفضل .
- قياس أثر استخدام مرجع الوحدة في تحصيل التلاميذ .

العينة :

واشتملت عينة الدراسة على أربعة صفوف من تلاميذ وتلميذات الصف الأول الإعدادي بمدارس محافظة أسوان ، وقد بلغ عدد أفراد عينة البحث عند إجراء التجربة (١٤٥) تلميذاً وتلميذة (٧٥ تلميذاً و ٧٠ تلميذة) .

الأدوات :

واستخدمت الدراسة الأدوات التالية :

- استفتاء قُدم لأساتذة كليات التربية حول تصنيف المعلومات الأساسية الواردة في الوحدة بعد تحليلها إلى أوجه التعلم المختلفة .
- استفتاء قُدم للمعلمين القائمين على تدريس وحدة التوزيع الطبيعي لتعرّف آرائهم حول :
  * أهداف تدريس الوحدة .
  * التحليل الذي أعده الباحث للمحتوى العلمي للوحدة .
  * الصعوبات التي تصادف تدريس الوحدة .

وقد تم تطبيق هذا الاستفتاء على عينة مكونة من خمسين معلماً .

- أهداف تدريس الوحدة .
- تحليل للمحتوى العلمي لوحدة التوزيع الطبيعي للكائنات الحية .
- مرجع وحدة التوزيع الطبيعي للكائنات الحية المقترح .
- اختبار تحصيلي في معلومات وحدة التوزيع الطبيعي للكائنات الحية لقياس تحصيل التلاميذ عن معلومات الوحدة بعد دراستها (خمسة اختبارات + اختبار عام) .

الإجراءات :

وتـمثلت إجراءات الدراسة فيما يلي :

- تقسـيم أفـراد العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبيـة ، دُرس لهم موضـوع التوزيـع الطبيعـي للكائنات الحية باسـتخدام مرجع الوحدة المقترح ، والثانية ضابطة لم تستخدم مرجع الوحدة المقترح في تدريسها .
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة بعد الانتهاء من فترة التجربة (قياس بعدي) .

النتائج :

وكان من أهم نتائج الدراسة ما يلي :

- توجـد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسـط درجات أفراد المجموعة التجريبية وبين متوسـط درجات أفراد المجموعـة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية .

٢ – ٦ – دراسة عواد جاسم محمد التميمي (١٩٨٣) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسـة إلى بناء مرجع لوحدة الهواء وقياس أثر اسـتخدام هذا المرجع في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط ، وتعرّف إمكانية التعجيل بعملية التعلم عن طريق اسـتخدام مرجع الوحدة السـابق ، وذلك بتدريس وحدة الهواء المقررة على الصف الأول المتوسط للصف الخامس الابتدائي .

عينة الدراسة :

وتكونت عينة الدراسـة من (٢٤١) طالباً من أربع مدارس متوسطة ومدرسـتين ابتدائيتين بمحافظة بغداد .

الأدوات :

وتـمثلت أدوات الدراسة فيمايلي :

- مرجع لوحدة الهواء للصف الأول المتوسط .
- اختبار تحصيلي من نوع اختيار من متعدد .
- اختبار ذكاء (اختبار المصفوفات المتتابعة الملون) .

الإجراءات :

وتـمثلت إجراءات الدراسة فيما يلي :

- تقسـيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعات : المجموعة التجريبية الأولى وفيها (واحد وتسعون طالباً) من طلاب الصف الأول المتوسط . والمجموعة الضابطة وفيها (سبعة وثمانون طالباً) والمجموعة التجريبية الثانية وفيها (ثلاثة وستون طالباً) من طلاب الصف الخامس الابتدائي .
- استخدام التصميم التجريبي المسمى "تصميم المجموعة الضابطة ذات الاختبار البعدي فقط" . Post - Test Only Control Group Design .
- تطبيـق الاختبـار التحصـيلي على أفراد العينة بعد الانتهاء من فترة التجربة (قياس بعدي مباشر) .
- تطبيـق نفـس الاختبـار التحصيلي بعد ستة أسابيع من تاريخ التطبيق الأول (قياس بعدي مؤجل) .

النتائج :

وقد أظهرت الدراسة بعد استخدام تحليل التباين الأحادي ، النتائج التالية :

- توجـد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مسـتوى ٠,٠٥) بين متوسـط درجات أفـراد المجموعة التجريبية وبين متوسـط درجات أفراد المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المباشر ، كما كان الفرق دالاً إحصائياً بالنسـبة للطلبة في المسـتويات المعرفية الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم التذكر ، والفهم ، والتطبيق ولصالح المجموعة التجريبية الأولى .
- توجـد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسـط درجات أفـراد المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المؤجل ، ولصالح المجموعة التجريبية الأولى .

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي المباشر .

٢ – ٧ – دراسة ماريلين مكسبادن يونج Young, Marilyn Mcspadden (١٩٨٨) :

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى تطوير مرجع وحدة تعليمية مبرمجة عن مرض الإيدز وقياس أثر استخدامه في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية واتجاهاتهم العلمية .

عينة الدراسة :

وتكونت عينة الدراسة من (٣١٧) طالباً وطالبة من ثلاث مدارس ثانوية في ولاية دلتا المسيسبي الأمريكية للمستوى التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر .

الأدوات :

وتمثلت أدوات الدراسة فيما يلي :

- استفتاء قدم للمعلمين القائمين على تدريس مرجع الوحدة لتعرّف آرائهم حول محتوى مرجع الوحدة ومدى فاعليته .
- استفتاء قُدم للطلبة الذين شملتهم الدراسة لتعرّف آرائهم حول محتوى مرجع الوحدة ومدى فاعليته .
- مقابلات شخصية للمعلمين والطلبة الذين شملتهم الدراسة لتعرّف آرائهم حول محتوى مرجع الوحدة ومدى فاعليته .
- مقياس تمايز المعاني – Semantic differential scale لقياس اتجاه الطلبة ناحية مرجع الوحدة ومدى فاعليته .
- مرجع وحدة في موضوع الإيدز .

- اختبار لقياس أثر استخدام مرجع الوحدة عن مرض الإيدز في تحصيل الطلبة .

الإجراءات :

وتمثلت إجراءات الدراسة فيما يلي :

- اختيار العينة من ثلاث مدارس ثانوية من ولاية دلتا المسيسبي الأمريكية حيث بلغت عينة الدراسة في المدرسة الأولى والثانية والثالثة (١٠٩ ، ١٠٨ ، ١٠٠) طالباً وطالبة على الترتيب ، وقد تم مكافأة عينة الدراسة من حيث الجنس والحالة الاقتصادية والاجتماعية والمستوى التعليمي .
- استخدام تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي .
- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة (قياس قبلي) .
- تدريس مرجع الوحدة عن مرض الإيدز لمدة أربعة أسابيع كاملة .
- تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة بعد الإنتهاء من فترة التجربة (قياس بعدي) .

النتائج :

وكان من نتائج الدراسة بعد استخدام اختبار (ت) ، ما يلي :

- وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١ ، ٠,٠٢٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة على الاختبار القبلي والبعدي ، ولصالح الاختبار البعدي .
- كشف تحليل استجابات الطلبة على مقياس تمايز المعاني عن وجود تجاه إيجابي لمرجع الوحدة كطريقة تعليمية .

٢ - ٨ - دراسة حمادة حسين كيوان (١٩٩٠) :

هدف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى ما يلي :

- الكشف عن أثر استخدام مرجع الوحدة المقترح في العلوم في تحصيل تلاميذ

الصف السابع من التعليم الأساسي .

- الكشف عن أثر استخدام مرجع الوحدة المقترح في العلوم في اكتساب الاتجاه العلمي والمفاهيم الدينية لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي .
- الكشف عن العلاقة بين التحصيل المعرفي والاتجاه العلمي والمفاهيم الدينية لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي .

العينة :

وتكونت عينة الدراسة من أربعة صفوف من مدرستين من مدارس محافظة دمياط .

الأدوات :

واستخدمت الدراسة الأدوات التالية :

- مرجع للمعلم معاد صياغته من منظور ديني لتدريس وحدة الضوء للصف السابع من التعليم الأساسي .
- اختبار تحصيلي موضوعي في المادة التعليمية .
- مقياس الاتجاه العلمي .
- اختبار المفاهيم الدينية .
- كتيبات علمية وعملية للتلاميذ .

الإجراءات :

وتمثلت اجراءات الدراسة فيما يلي :

- تقسيم أفراد العينة إلى (صف بنين وصف بنات) في المجموعة التجريبية و (صف بنين وصف بنات) في المجموعة الضابطة .
- تطبيق مقياس الاتجاه العلمي ، واختبار المفاهيم الدينية ، والاختبار التحصيلي قبلياً على المجموعتين : التجريبية ، والضابطة .

- تدريس وحدة الضوء باستخدام المرجع المقترح للمجموعة التجريبية ، وباستخدام الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة .

- تطبيق الاختبار التحصيلي "قياس بعدي" واختبار المفاهيم الدينية ومقياس الاتجاه العلمي على المجموعتين : التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من فترة التجربة .

النتائج :

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي (كما تعبر عنه الدرجة الكلية للاختبار) ولصالح المجموعة التجريبية .

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في الاتجاه العلمي والمفاهيم الدينية (كما تعبر عنها الدرجة الكلية للاختبار) ولصالح المجموعة التجريبية .

- توجد علاقة موجبة دالة إحصائياً عند (مستوى ٠,٠١) بين درجات التحصيل المعرفي ودرجات الاتجاه العلمي ودرجات المفاهيم الدينية .

تعليق عام على البحوث والدراسات السابقة :

في ضوء العرض السابق للبحوث والدراسات التي تناولت إعداد مراجع وحدات للمعلمين وإخضاعها للتجريب يمكن استنتاج ما يلي :

١ - اهتمت معظم الدراسات بمقارنة أثر استخدام مرجع الوحدة في التعلم مع الاحتفاظ بالتدريس الصفي المعتاد ، مما شجع الباحثة على الاهتمام باختبار أثر استخدام مرجع الوحدة في الاحتفاظ بالمادة التعليمية إضافة إلى أثرها في التعلم .

٢ - قلة الدراسات العربية - التي حصلت عليها الباحثة - والتي تناولت أثر استخدام مرجع الوحدة في تدريس مادة العلوم [حصة الشاهين (١٩٧٤) ، والسيد شحاتة (١٩٧٩) ، ورزق عبد النبي (١٩٨٢) ، وعواد التميمي (١٩٨٣) ، وحمادة كيوان (١٩٩٠)] . مما يدعو إلى الحاجة لتناول هذا الموضوع بالبحث والدراسة .

٣ - استخدمت معظم الدراسات التصميم التجريبي القائم على الاختبار (قبلي - بعدي) ، كما استخدمت بعض الدراسات التصميم التجريبي القائم على اختبار بعدي فقط ، وحيث إن مواد العلوم ذات صفة تراكمية كما هو في الوحدة موضوع البحث ، وبالتالي فإن ذلك يستلزم استخدام التصميم التجريبي القائم على اختبار قبلي - بعدي . كما أن معظم الدراسات استخدمت مجموعتين إحداها تجريبية والثانية ضابطة ، إلا أن بعض الدراسات استخدمت أكثر من مجموعة تجريبية السيد شحاتة (١٩٧٩) .

٤ - استخدمت معظم الدراسات اختبار (ت) كما استخدمت بعضها تحليل التباين الأحادي ، وحيث أن استخدام التحليل الاحصائي يعتمد على نوع التصميم التجريبي المُستخدم فقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) بهدف الضبط الإحصائي والتقليل من الفروق غير المضبوطة بين المجموعات .

٥ - تفاوت المراحل التعليمية التي استخدم فيها مرجع الوحدة حيث طُبقت على طلبة المراحل التعليمية الثلاث : الابتدائية والإعدادية والثانوية . وبما أن مرجع الوحدة يحتوي في العادة على عدد كبير من النشاطات

التعليمية/التعلمية - رأت الباحثة أن تكـون المرحلة التعليميـة التي يطبق عليها البحـث هي المرحلة الإعدادية لأن التلميذ في هـذه المرحلة يستطيع أن يعتمد على نفسه وأن يوظف قدراته الجسمية والفكرية .

٦ - لم تقتصر عملية التقويم على مقـدار تحصيل التلاميذ فقط ، بل تناولت بعض الدراسـات - إضافة إلى التحصيل - قياس الاتجاه العلمي ، وقياس المفاهيم الدينية ، مثل : دراسة حمادة كيوان (١٩٩٠) .

٧ - إمكانية اسـتخدام مرجع الوحدة في تدريس المواد الدراسـية المختلفـة ، ففي العلوم : يؤيد ذلك دراسة حصة الشاهين (١٩٧٤) ، والسيد شحاتة (١٩٧٩) ، ورزق عبد النبي (١٩٨٢) ، وعواد التميمي (١٩٨٣) ، وحمادة كيوان (١٩٩٠) والرياضيـات ويؤيد ذلك : دراسـة حسن سلامة (١٩٧٦) ، ورفعت المليجي (١٩٧٩) .

٨ - استخدمت بعض الدراسات أدوات متنوعة مثل الاستبانات ، واختبارات الذكاء ومقاييس المسـتوى الاقتصادي والاجتماعي ، والمقابلات الشخصية ، بالإضافة إلى مرجع الوحدة .

٩ - تعددت وسـائل القياس ، فاشتملت على اختبارات تحصيلية ، ومقياس الاتجاه العلمي ، واختبار المفاهيم الدينية .

١٠- اهتمت بعض الدراسات التي تناولت أثر اسـتخدام مرجع وحدة في التحصيل لتنمية مستويات التفكير المعرفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم للمجال المعرفي الإدراكي وهي (التذكر ، والفهم ، والتطبيق) .

١١- تناولت معظم الدراسـات أثر اسـتخدام مرجع وحـدة في التحصـيل ، إلا أن بعض هذه الدراسات قد تناولت قياس أثر استخدام مرجع وحدة في التحصيل والاحتفاظ بالمادة التعليمية .

١٢- تناولت معظم الدراسات أثر اسـتخدام مرجع وحدة في تحصيل التلاميذ إلا أن البحـث الحالي قد اهتم بالمسـتويات المتباينـة من الطالبـات (منخفضـات ، ومتوسطات التحصيل) .

١٣- أظهرت نتائج معظم الدراسات فاعلية استخدام مرجع الوحدة في التدريس مقارنة بالتدريس الصفي المعتاد ، ويؤيد ذلك ، على سبيل المثال ، دراسة حصة الشاهين (١٩٧٤) ، وحسن سلامة (١٩٧٦) ، والسيد شحاتة (١٩٧٩) ، ورفعت المليجي (١٩٧٩) ، ورزق عبد النبي (١٩٨٢) ، وعواد التميمي (١٩٨٣) ، وماريلين مكسبادن Marrilyn, Mcspadden (١٩٨٨) ، وحمادة كيوان (١٩٩٠) .

الفصل الرابع

التصميم التجريبي للبحث

المقدمـــة

أولاً : أدوات البحث :

١ - مرجع الوحدة موضوع البحث .

٢ - الاختبار التحصيلي في الوحدة موضوع البحث .

ثانياً : إجراءات الجزء المتعلق بالتصميم التجريبي للبحث :

١ - تخطيط عام للتصميم التجريبي للبحث .

٢ - انتقاء العينة وتقسيمها .

٣ - تعرّف تغيرات البحث الأساسية .

٤ - المعالجة الإحصائية .

المقدمة :

يتناول هذا الفصل بعدين أساسيين : الأول وصف أدوات البحث ، ويتضمن مرجع الوحدة وأدوات تقويم تحصيل الطالبات . أما البعد الثاني فيتضمن تخطيطاً عاماً للتصميم التجريبي واختيار عينة البحث ، وضبط المتغيرات المؤثرة في البحث والإجراءات المتبعة والمعالجة الإحصائية . وفيما يلي توضيح لكل من هذين البعدين.

أولاً - أدوات البحث :

أعدت الباحثة أداتين تساعدان على تحقيق أهداف البحث ، وهما مرجع الوحدة ، والاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

١ - مرجع الوحدة :

اتبعت الباحثة الخطوات الثلاث التالية عند بناء مرجع الوحدة وهي :

١ - ١ - اختيار الوحدة موضوع البحث .

١ - ٢ - تحديد عناصر التنظيم المقترح لمرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

١ - ٣ - إعداد مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" . وفيما يلي تفصيل لكل من هذه الخطوات .

١ - ١ - اختيار الوحدة موضوع البحث :

١ - ١ - ١ - لقد تم إعداد استبانة لاستطلاع آراء طلبة الصف الثالث الإعدادي ، لتحديد مدى صعوبة محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي* ثم أدخلت تعديلات على بنود تلك الاستبانة ، بناء على اقتراحات محكمين من ذوي الخبرة في مجال التربية وطرق التدريس ، من أساتذة كلية التربية جامعة البحرين ، ومن اختصاصي إدارة المناهج بوزارة التربية والتعليم** . وقد طبقت الاستبانة على عينة

---

* أنظر الملحق رقم (٢ - أ) .

** أنظر الملحق رقم (١) لأسماء هؤلاء المحكمين .

عشوائية طبقية بلغ عددها (٢٩٠) فرداً مكونة من (١٤٠) طالباً و (١٥٠) طالبة من طلبة الصف الثالث الإعدادي . وقد أظهرت نتائج الاستبانة أن هناك اتفاقاً بين استجابات الطلاب والطالبات (٥٠٪ طالباً ، ٥٦,٥٪ طالبة) على أن وحدة "الأرض والغلاف الجوي" هي أصعب الوحدات في محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي ، كما سبقت الاشارة إليها * .

١ - ١ - ٢ - كما أعدت الباحثة استبانة لاستطلاع آراء معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية عن مدى صعوبة منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي** ثم أدخلت تعديلات على بنود تلك الاستبانة ، بناء على اقتراحات محكمين من ذوي الخبرة في مجال التربية وطرق التدريس ، من أساتذة كلية التربية جامعة البحرين ، ومن اختصاصي إدارة المناهج بوزارة التربية والتعليم*** ، وقد طبقت الاستبانة على عينة عشوائية طبقية بلغ عددها عشرين فرداً ، مكونة من عشرة معلمين وعشر معلمات ، وقد أظهرت نتائج هذه الاستبانة أن هناك اتفاقاً بين استجابات المعلمين والمعلمات على أن وحدة "الأرض والغلاف الجوي" هي أصعب الوحدات في محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي ، ويلاحظ أن هناك اتفاقاً بين استجابات عينة الطلبة واستجابات عينة المعلمين .

---

* أنظر الفصل الأول ص ٤ .

** أنظر الملحق رقم (٢ - ب) .

*** أنظر الملحق رقم (١) لأسماء هؤلاء المحكمين .

١ - ١ - ٣ - تم اختيار الوحدة موضوع البحث "الأرض والغلاف الجوي" ، وذلك لاختبار أثر استخدام مرجع الوحدة في تعلمها ، ومحاولة لتحسين طرق التدريس المتبعة وتنويعها والإسهام في تسهيل تعلم الطلبة للمفاهيم المتضمنة في الوحدة موضوع البحث وذلك للاعتبارات التالية :

أ - بينت نتائج الاستبانتين المذكورتين أعلاه أن وحدة "الأرض والغلاف الجوي" هي أصعب الوحدات من وجهة نظر المتعلمين ، وتعليمها من وجهة نظر المعلمين ، كما سبقت الاشارة .
كما أسفرت نتائج الاستبانتين عن عدد من النتائج أهمها : أن هناك قصوراً في محتوى مادة العلوم بالصف الثاني الإعدادي من حيث نوع المعلومات المتضمنة فيه ، والكم الموجود تحت كل موضوع إلى جانب أن التجارب المدرجة لكل موضوع لاتمكّن المتعلم من أن يكتشف النتائج بنفسه . كما أن هناك نشاطات كثيرة لا بد من إضافتها إلى ما هو موجود بعد التعديل حتى تساعد على توضيح الفكرة .

ب - أن هذه الوحدة تركّز على سرد الحقائق العلمية وتكرارها فقط من دون أن تؤكد على طريقة عرض هذه الحقائق والمعلومات ، وتوثيق الصلة بين المعرفة وبيئة المتعلم ، حيث إن ارتباط المعرفة بحياة هؤلاء المتعلمين وبيئتهم يجعل المعلومات حية ووظيفية ومفيدة لهم ، ولكنها قدمت بصورة جوفاء ، دون أن تؤكد أيضاً على تنمية الاتجاهات العلمية اللازمة لطلبة الصف الثاني الإعدادي .

١ – ٢ – تحديد عناصر المرجع المقترح لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" :

تم تحديد عناصر المرجع المقترح لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" بناء على ما يلي :

١ – ٢ – أ – دراسات وبحوث سابقة في مجال إعداد مراجع الوحدات وتخطيطها وتنفيذها .

١ – ٢ – ب – الكتابات التربوية في مجال تدريس العلوم .

١ – ٢ – ج – خبرة الباحثة العلمية في مجال التدريس .

١ – ٢ – د – آراء اختصاصي المناهج وبعض معلمي العلوم في المرحلة الاعدادية .

هذا وفي ضوء ما قدمته الباحثة من الدراسات والبحوث السابقة ، وما تم عرضه من وجهات نظر متعددة تناولت الطرق المختلفة لإعداد وتنظيم مراجع الوحدات ، وفي ضوء ما أسفرت عنه قراءات الباحثة للدراسات النظرية التي تناولت الموضوع ذاته* ، وما أفرزته نتائج استبانة استطلاع آراء معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية ، وآراء طلبة الصف الثالث الإعدادي** ، قامت الباحثة بتخطيط وإعداد مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للصف الثاني الإعدادي ، متضمناً التنظيم التالي*** :

١ – المقدمة : وفيها تم تقديم المرجع المقترح تقديماً موجزاً ، لكي يلم به المعلم عند قيامه بالتدريس عند استخدامه لهذا المرجع .

٢ – توجيهات للمعلم : يوضح فيها كيفية الاستفادة من المقترحات التي وضعت أصلاً لمساعدته تبعاً لظروفه وإمكانياته .

---

* أنظر الاطار النظري – الفصل الثاني .

** أنظر الملحق رقم (٢) .

*** أنظر الملحق رقم (٥) .

٣ – أهمية الوحدة : لعرض أهمية موضوع الوحدة وما تهدف إلى تحقيقه .

٤ – الأهداف الخاصة للوحدة : تم عرض الأهداف المراد تحقيقها عند تدريس الوحدة .

٥ – الأهداف التعليمية للوحدة : تم عرض الأهداف التعليمية للوحدة المراد تحقيقها عند تدريسها .

٦ – موضوعات الوحدة : عرض الموضوعات التي تدرس في الوحدة ، لإعطاء فكرة عن محتوى الوحدة وكذلك تنظيمها .

٧ – زمن الوحدة : يوضح الزمن اللازم لتدريسها .

٨ – جوانب التعليم المستخلصة بالوحدة : ويشمل عرض الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات التي تتضمنها الوحدة ، وكذلك المهارات والاتجاهات والميول ... الخ التي يراد إنماؤها لدى الطلبة .

٩ – طرق التدريس المستخدمة في الوحدة : ويشمل عرض مقترحات بكيفية السير في تدريس موضوعات الوحدة .

١٠ – تنظم محتوى الوحدة : عرض محتوى الوحدة من المعلوم إلى المجهول ، ومن السهل إلى الصعب ، ومن المحسوس إلى المجرد ، لأن هذا يلائم طبيعة هذه المرحلة .

١١ – النشاطات التعليمية/التعلمية والتجارب العملية المتضمنة في الوحدة : عرض النشاطات التعليمية/التعلمية والتجارب العملية التي يمكن استخدامها في تدريس الوحدة .

١٢ – الوسائل التعليمية/التعلمية والنشاطات المرافقة : يتضمن عرض الأفلام التعليمية ، والمصورات ، والزيارات الميدانية والدورات التي يمكن استخدامها في تدريس الوحدة بالإضافة إلى عرض المقترحات المتعددة لأنواع النشاطات .

١٣ – المراجع الخاصة لكل من المعلم والتلميذ : وقسمت قسمان :

أ – مراجع للمعلم : يمكن أن يفيد منها المعلم وتتصل بموضوع الوحدة .

ب – مراجع للتلميذ : كتب علمية تتناول موضوع الوحدة .

١٤ – التقويم : عرض مجموعة من وسائل التقويم يمكن الإفادة منها عند تقويم أعمال التلاميذ ومن هذه الوسائل :

أ – الاختبارات التحريرية : وتتضمن مجموعة من الاختبارات المقالية والموضوعية في مجال الوحدة .

ب – وسائل أخرى : مثل الملاحظة والتقدير الذاتي والمناقشات الجماعية وغيرها .

١ – ٣ – إعداد مرجع الوحدة موضوع البحث :

١ – ٣ – ١ – تم إعداد مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" المقررة على الصف الثاني الإعدادي للعام الدراسي ٩٢ – ١٩٩٣ طبقاً للتنظيم المقترح من قبل الباحثة ، وذلك باتباع الخطوات التالية :

* الاطلاع على الأهداف العامة والخاصة لتدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية والأهداف الخاصة بوحدة "الأرض والغلاف الجوي" ثم اشتقاق الأهداف التعليمية للوحدة موضوع البحث في ضوء أهداف تدريس الوحدة* .

* تحليل محتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وتحديد جوانب المعرفة المختلفة فيها والتي تشمل الحقائق العلمية ، والمفاهيم العلمية ، والتعميمات ، والنظريات العلمية (٣٤ : ٨١ – ١٢١) . وقد اتبعت الباحثة هذا التصنيف في تحليل محتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" ، فحددت الموضوعات الرئيسية التي تندرج تحتها موضوعات فرعية ، ثم

---

* أنظر الملحق رقم (٥) .

حددت جوانب المعرفة المختلفة المتضمنة في تلك الموضوعات بالاعتماد على الفكرة كوحدة للتحليل* .

كما تم تحليل المحتوى من قبل إحدى معلمات العلوم من ذوات الخبرة في تدريس المادة والمؤهلات تربوياً. وباستخدام معادلة ستنبل Stenble بلغ معامل الاتفاق ٠,٩٤ (٣١ : ١٧٨) .

* بناء مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

١ - ٣ - ٢ - تم بناء مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي "باتباع التنظيم المقترح وإعداد النشاطات التعليمية/التعلمية والمراجع الخاصة بالمعلم والتلميذ ، وأسئلة التقويم الخاصة بالوحدة موضوع البحث .

١ - ٣ - ٣ - تم عرض مرجع الوحدة على عدد من الخبراء الاختصاصيين** ، وذلك لتعرّف آرائهم في مدى صحة الأهداف التعليمية ، ومدى صحة جوانب المعرفة المختلفة (حقائق ، مفاهيم ، تعميمات ، نظريات) . ومدى ملاءمة النشاطات ، وأسئلة التقويم لمحتوى الوحدة ، وارتباطها بأهداف هذه الوحدة .

وقد اتفقت آراء المحكمين حول الأهداف التعليمية للوحدة وجوانب المعرفة المختلفة والنشاطات التعليمية ، وأسئلة التقويم ، غير أنهم اقترحوا بعض التعديلات على طريقة تنظيم النشاطات التعليمية (استهلالية ، بنائية ، نهائية) وتم تنفيذها ، كما تم إعداد الصيغة النهائية لمرجع الوحدة في ضوء هذه التعديلات المقترحة .

---

* انظر الملحق رقم (٥) .

** انظر الملحق رقم (١) لأسماء هؤلاء المحكمين .

١ - ٣ - ٤ - طبق مرجع الوحدة على عينة البحث (المجموعة التجريبية في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات في يوم السبت ١٧/١٠/١٩٩٢م ، كما طبق في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات في يوم الأحد ١٨/١٠/١٩٩٢م .

٢ - إعداد وضبط الاختبار التحصيلي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" :

يعرض هذا الجزء من البحث خطوات بناء الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

٢ - ١ - خطوات بناء الاختبار :

اتبعت الباحثة خطوات بناء الاختبار التي حددت من قبل روبرت ثورانديك واليزابيث هيجن (٣٣ : ١٨٥ - ٢٤٣) وهي التالية :

٢ - ١ - ١ - تحديد الأهداف .

٢ - ١ - ٢ - تحديد المحتوى .

٢ - ١ - ٣ - إعداد جدول المواصفات .

٢ - ١ - ٤ - اختيار نوع الفقرات التي ستستخدم في الاختبار .

٢ - ١ - ٥ - تقدير عدد الفقرات في الاختبار بأكمله والمستوى المناسب لصعوبتها .

٢ - ١ - ٦ - كتابة فقرات الاختبار .

٢ - ١ - ٧ - الدراسة الاستطلاعية للاختبار .

وفيما يلي توضيح لكل خطوة من الخطوات السابقة :

٢ - ١ - ١ - تحديد الأهداف :

أ - تحديد الغرض من الاختبار .

يهدف هذا الاختبار إلى ما يلي :

* قياس تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

* قياس تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" على مستويات التفكير المعرفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم (Bloom) للمجال المعرفي الإدراكي وهي : التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

* تصنيف الطلبة ضمن المجموعة الواحدة ، حسب درجات التحصيل في الاختبار التحصيلي .

ب – الاطلاع على الأهداف الخاصة بالوحدة ، موضوع البحث ثم ترجمتها إلى أهداف تعليمية ، بعد الاطلاع على الأهداف العامة والخاصة لتدريس منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية للصف الثاني الإعدادي .

٢ – ١ – ٢ – تحديد المحتوى :

تم تحديد محتوى الاختبار من خلال تحليل موضوعات وحدة "الأرض والغلاف الجوي" المقررة للصف الثاني الإعدادي بدولة البحرين للعام الدراسي ٩١ – ١٩٩٢م ، والتي شملت الموضوعات التالية :

- الأرض وتشمل اليابس والماء والهواء .
- تركيب الأرض .
- العوامل التي تؤثر في سطح الأرض والتغيرات التي تنشأ عنها .
- المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية .
- التربة .
- النظريات المختلفة لمنشأ الأرض .
- الغلاف الجوي .
- الأكسجين .
- الأحماض والقلويات .
- العوامل الجوية التي تؤثر في الطقس :
  - درجة الحرارة وقياسها .
  - الضغط الجوي وقياسه .
  - الرطوبة النسبية وقياسها .
  - تكوّن الضباب والسحب والأمطار .
  - دورة الماء في الطبيعة .

٢ – ١ – ٣ – إعداد جدول المواصفات :

قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات لتحقيق التوازن في الأهمية النسبية على بعدي المحتوى والعمليات العقلية . ويوضح الجدول رقم (٢) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

جدول رقم (٢) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي
لوحدة "الأرض والغلاف الجوي"

الموضوعات	عدد المفردات في كل مستوى من مستويات الأهداف			مجموع عدد المفردات	النسبة المئوية من العدد الكلي للمفردات
	التذكر	الفهم	التطبيق		
الأرض وتشمل اليابس والماء والهواء	٢	١	–	٣	٥
تركيب الأرض	١	–	–	١	١,٦٧
العوامل التي تؤثر في سطح الأرض والتغيرات التي تنشأ عنها	٣	٤	٤	١١	١٨,٣٣
المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية	٤	١	–	٥	٨,٣٣
التربة	١	١	١	٣	٥
النظريات المختلفة لمنشأ الأرض	–	١	–	١	١,٦٧
الغلاف الجوي	٣	–	١	٤	٦,٦٧
الأكسجين	٢	٢	٣	٧	١١,٦٧
الأحماض والقلويات	١	–	٣	٤	٦,٦٧
الطقس	٥	٤	١٢	٢١	٣٥
المجموع	٢٢	١٤	٢٤	٦٠	١٠٠٪

يتضح من الجدول رقم (٢) أن الاختبار يتكون من (٦٠) مفردة ، يتركز (٦٣٪) منها في مستويين ، هما الفهم والتطبيق ، وذلك لأن أحد الأهداف العامة لتدريس العلوم في المرحلة الإعدادية هو "مساعدة الطلبة على كسب معلومات مناسبة بصورة وظيفية" (٢٩ : ٣) .

وللتعرف على النسبة المئوية لموضوعات الوحدة ، قامت الباحثة بتحديد عدد الحصص التي استغرقها تدريس كل موضوع في الوحدة ، وبحساب النسبة المئوية لكل موضوع بناء على عدد الحصص التي استغرقت في تدريسها ، كما يتضح هذا من الجدول رقم (٣) التالي :

جدول رقم (٣) الأهمية النسبية لموضوعات
وحدة "الأرض والغلاف الجوي" من حيث عدد الحصص المستغرقة في تدريسها

الموضـــــوعـــات	عدد الحصص المستغرقة في التدريس	النسبة المئوية
الأرض وتشمل اليابس والماء والهواء	٢	٦,٢٥
تركيب الأرض	١	٣,١٢
العوامل التي تؤثر في سطح الأرض والتغيرات التي تنشأ عنها	٦	١٨,٧٥
المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية	٣	٩,٣٧
التربة	٢	٦,٢٥
النظريات المختلفة لمنشأ الأرض	١	٣,١٢
الغلاف الجوي	٢	٦,٢٥
الأكسجين	٤	١٢,٥
الأحماض والقلويات	٢	٦,٢٥
الطقس	٩	٢٨,١٢
المجموع	٣٢	٪١٠٠

يتضح من الجدولين السابقين رقم (٢) ، (٣) مدى الاتساق بين عدد مفردات الاختبار والنسبة المئوية لعدد الحصص المستغرقة في تدريس كل موضوع من موضوعات وحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

٢ – ١ – ٤ – اختيار نوع الفقرات التي ستستخدم في الاختبار :

تم استخدام شكل واحد من أشكال الاختبارات الموضوعية وهو الاختيار من متعدد لأنها أكثر أشكال الأسئلة الموضوعية مرونة إذ تصلح لتقويم التحصيل لأي من الأهداف التعليمية ، كما انها سهلة التطبيق والتصحيح ، وللتقليل من أثر التخمين اختارت الباحثة الشكل الذي يكون فيه للفقرة أربعة بدائل ، وبذلك لم تعد هناك حاجة ماسة لتصحيح أثر التخمين (٣٣ : ٢٤٢) .

٢ – ١ – ٥ – تقدير عدد الفقرات في الاختبار بأكمله :

بناء على شكل الاختبار المستخدم ، تم تقدير عدد الفقرات في الاختبار (٦٢ – ٨٥) مفردة وذلك في حدود الزمن المتيسر لتطبيقه على عينة البحث ، مع مراعاة المستوى التعليمي للطلبة ، وطول الفقرة ، ونوع العمليات العقلية التي يهدف إلى اختبارها .

٢ – ١ – ٦ – صياغة فقرات الاختبار :

قامت الباحثة بصياغة مفردات الاختبار بمراعاة شروط اختبارات الاختيار من متعدد ، وأعدت مفرداته بحيث تقيس المستويات المعرفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم Bloom للمجال المعرفي الادراكي : التذكر ، والفهم ، والتطبيق وذلك في كراسة الأسئلة ، كما تم تقدير الزمن المبدئي للاختبار بـ (٦٠ دقيقة) ، وإعداد صفحة خاصة بتعليمات الاختبار ، كما قامت الباحثة بإعداد خطة لتسجيل الإجابات "ورقة الإجابة" ومفتاح الإجابة الصحيحة ، حيث تصحح ورقة الإجابة المرفقة بكراسة الأسئلة طبقاً لمفتاح التصحيح .

صدق الاختبار :

عرضت مفردات الاختبار على لجنة من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال التربية وطرق التدريس ، وممن لهم اطلاع على موضوع البحث ، ومن الاختصاصيين في العلوم وطرق التدريس* بهدف معرفة ارتباط كل مفردة من مفردات الاختبار

---

* انظر الملحق رقم (١) لأسماء هؤلاء المحكمين .

بالهدف المقابل لها . ومدى قياسها للمستوى المعرفي الذي صنفت له : التذكر ، أوالفهم ، أوالتطبيق ، وتغطية الاختبار لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" ودقة المفردات وصحتها علمياً* ، واتفق المحكمون على أن الأسئلة مناسبة ، وتقيس الأهداف التي وضعت من أجلها . إلا أن هناك بعض التعديلات التي أجريت على صياغة الأسئلة رقم (٣ ، ٦ ، ١٨ ، ٢٢ ، ٣٢ ، ٤٣) الواردة في الاختبار وذلك بحسب اقتراحات المحكمين .

٢ – ١ – ٧ – الدراسة الاستطلاعية للاختبار :

٢ – ١ – ٧ – ١ – هدفها : تهدف الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار ، وذلك بعد :

- تحليل الاختبار ، وإيجاد معامل الصعوبة ومعامل التمييز ، وفاعلية البدائل لكل مفردة من مفردات الاختبار .
- تحديد زمن الاجابة عن الاختبار .
- تحديد معامل الاختبار .

٢ – ١ – ٧ – ٢ – عينتها :

تم اختيار صفين من صفوف مدرسة الاستقلال الإعدادية الثانوية للبنات حيث بلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية (٤٦) طالبة ، وهي عينة تختلف عن العينة الأصلية التي ستطبق عليها تجربة البحث ، وقد طبق الاختبار عليهن في ٥/١٠/١٩٩٢م .

٢ – ١ – ٧ – ٣ – تحليل مفردات الاختبار :

أ – تحديد معامل صعوبة الاختبار :

قامت الباحثة بتحديد عدد الإجابات الصحيحة وعدد الإجابات غير الصحيحة ، وعدد الإجابات المتروكة لكل سؤال من أسئلة الاختبار ، ولحساب معامل الصعوبة تم استخدام المعادلة التالية :

---

* أنظر الملحق رقم (٧) .

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الإجابات غير الصحيحة للسؤال}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات غير الصحيحة}}$$

والجدول رقم (٤) يوضح معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" (الصورة المبدئية) .

جدول رقم (٤) معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي
في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" (الصورة المبدئية)

رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة
١	٠,٤٦	١٦	٠,٤٥	٣١	٠,٦٧	٤٦	٠,٣٤
٢	٠,٣٩	١٧	٠,٧١	٣٢	٠,٥٠	٤٧	٠,٨٠
٣	٠,٤٨	١٨	٠,٥٢	٣٣	٠,٢٨	٤٨	٠,٨٦
٤	٠,٥٤	١٩	٠,٧٦	٣٤	٠,٥٦	٤٩	٠,٣٥
٥	٠,٣٩	٢٠	٠,٦٠	٣٥	٠,٥٠	٥٠	٠,٣٠
٦	٠,٦٧	٢١	٠,٧٦	٣٦	٠,٥٦	٥١	٠,٢٦
٧	٠,٦٠	٢٢	٠,٦٠	٣٧	٠,٤٣	٥٢	٠,٦٥
٨	٠,٥٤	٢٣	٠,٤١	٣٨	٠,٥٦	٥٣	٠,٣٩
٩	٠,٧٣	٢٤	٠,٤٣	٣٩	٠,٣٢	٥٤	٠,٥٦
١٠	٠,٤٥	٢٥	٠,٤١	٤٠	٠,٤٨	٥٥	٠,٦١
١١	٠,٧٦	٢٦	٠,٢٦	٤١	٠,٤١	٥٦	٠,٤٣
١٢	٠,٥٤	٢٧	٠,٤٣	٤٢	٠,٢٨	٥٧	٠,٣٦
١٣	٠,٦٩	٢٨	٠,٤١	٤٣	٠,٦٩	٥٨	٠,٦٥
١٤	٠,٤١	٢٩	٠,٤١	٤٤	٠,٤١	٥٩	٠,٤١
١٥	٠,١٩	٣٠	٠,٤٥	٤٥	٠,٧٨	٦٠	٠,٤١

يتضح من الجدول رقم (٤) أن معامل الصعوبة يتراوح بين (٠,٢٦ – ٠,٨٦) وهي نسبة مناسبة لتحقيق أغراض البحث ، فيما عدا السؤال رقم (١٥) فقد جاء معامل صعوبته ٠,١٩ وقد رأت الباحثة الإبقاء على هذا السؤال ووضعه في بداية الاختبار لتخفيف وطأة الموقف الاختباري .

وفي ضوء معاملات الصعوبة قامت الباحثة بترتيب مفردات الاختبار ، حيث تم ترتيب مفرداته من الأسهل إلى الأصعب كما هو موضح في الجدول رقم (٥) .

جدول رقم (٥) إعادة ترتيب مفردات الاختبار التحصيلي
لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" بحسب معامل الصعوبة (الصورة النهائية)

رقم السؤال في الصورة المبدئية	رقم السؤال في الصورة النهائية	رقم السؤال في الصورة المبدئية	رقم السؤال في الصورة النهائية	رقم السؤال في الصورة المبدئية	رقم السؤال في الصورة النهائية	رقم السؤال في الصورة المبدئية	رقم السؤال في الصورة النهائية
١	٢٩	١٦	٢٧	٣١	٥٠	٤٦	٨
٢	١٣	١٧	٥٣	٣٢	٣٣	٤٧	٥٩
٣	٣١	١٨	٣٥	٣٣	٤	٤٨	٦٠
٤	٣٦	١٩	٥٧	٣٤	٣٩	٤٩	٩
٥	١٢	٢٠	٤٤	٣٥	٣٤	٥٠	٦
٦	٤٩	٢١	٥٦	٣٦	٤٠	٥١	٣
٧	٤٣	٢٢	٤٥	٣٧	٢٥	٥٢	٤٧
٨	٣٧	٢٣	١٨	٣٨	٤١	٥٣	١١
٩	٥٤	٢٤	٢٣	٣٩	٧	٥٤	٤٢
١٠	٣٠	٢٥	١٧	٤٠	٣٢	٥٥	٤٦
١١	٥٥	٢٦	٢	٤١	١٤	٥٦	٢٦
١٢	٣٨	٢٧	٢٤	٤٢	٥	٥٧	١٠
١٣	٥١	٢٨	١٩	٤٣	٥٢	٥٨	٤٨
١٤	٢٢	٢٩	٢٠	٤٤	١٥	٥٩	٢١
١٥	١	٣٠	٢٨	٤٥	٥٨	٦٠	١٦

ب – تحديد معامل تمييز مفردات الاختبار :

قامت الباحثة بترتيب درجات الاختبار ترتيباً تنازلياً ، ثم استخرجت أوراق الإجابات للفئة الأولى التي تكونت من (١٢) طالبة يمثلن المجموعة العليا في درجات الاختبار (أعلى ٢٧٪ من العدد الكلي للطالبات) ، والفئة الثانية تكونت من (١٢) طالبة يمثلن المجموعة الدنيا في درجات الاختبار (أدنى ٢٧٪ من العدد الكلي للطالبات) ، ثم استخدمت الباحثة المعادلة التالية لحساب قدرة مفردات الاختبار على التمييز :

قدرة المفردة على التمييز = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا / عدد أفراد إحدى المجموعتين

يوضح الجدول رقم (٦) القدرة التمييزية لمفردات الاختبار التحصيلي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

جدول رقم (٦) معاملات التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" (الصورة المبدئية) :

رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة
١	٠,٤٢	١٦	٠,٧٥	٣١	٠,٥٨	٤٦	٠,٦٧
٢	٠,٢٥	١٧	٠,٥٠	٣٢	٠,٤٢	٤٧	٠,٦٧
٣	٠,١٥	١٨	٠,٣٣	٣٣	٠,٤٢	٤٨	٠,٧٥
٤	٠,٥٠	١٩	٠,٤٢	٣٤	٠,٤٧	٤٩	٠,٧٥
٥	٠,٣٣	٢٠	٠,٥٨	٣٥	٠,٥٨	٥٠	٠,٤٢
٦	٠,٢٥	٢١	٠,٥٠	٣٦	٠,١٥	٥١	٠,٨٣
٧	٠,٤٢	٢٢	٠,٧٥	٣٧	٠,٥٠	٥٢	٠,٣٣
٨	٠,٨٣	٢٣	٠,٥٠	٣٨	٠,٧٥	٥٣	٠,٥٠
٩	٠,٤٢	٢٤	٠,٤٢	٣٩	٠,٦٧	٥٤	٠,٤٢
١٠	٠,٤٢	٢٥	٠,٧٥	٤٠	٠,٥٠	٥٥	٠,٦٧
١١	٠,٣٣	٢٦	٠,٤٢	٤١	٠,٧٥	٥٦	٠,٦٧
١٢	٠,٦٧	٢٧	٠,٣٣	٤٢	٠,٦٧	٥٧	٠,٥٨
١٣	٠,٥٠	٢٨	٠,٥٠	٤٣	٠,٤٢	٥٨	٠,٥٨
١٤	٠,٥٠	٢٩	٠,٤٢	٤٤	٠,٥٨	٥٩	٠,٧٥
١٥	٠,٤٢	٣٠	٠,٤٢	٤٥	٠,٥٠	٦٠	٠,٤٢

يتضح من الجدول رقم (٦) أن القدرة التمييزية لمفردات الاختبار قد تراوحت بين (٠,٢٥ - ٠,٨٣) وهي مناسبة لأغراض البحث الحالي فيما عدا المفردتين رقمي (٣ ، ٣٦) فقد جاء معامل التمييز لكل منهما (٠,١٥) وقد رأت الباحثة الإبقاء عليهما لأن معامل الصعوبة لهما (٠,٤٨ - ٠,٥٦) على التوالي ، أنظر جدول رقم (٤) .

جـ – تحديد فاعلية البدائل لمفردات الاختبار :

قامت الباحثة بتحديد عدد طالبات المجموعتين العليا والدنيا اللواتي اخترن كل بديل من البدائل الأربعة في كل مفردة من مفردات الاختبار .

واتضح أن هناك توزيعاً مناسباً لإجابات العينة الاستطلاعية على البدائل الأربعة لكل مفردة فيما عدا بدائل السؤالين رقمي (٤٥ ، ٥٩) التي قامت الباحثة بتعديلها ، إذ انها لم تجذب أحداً .

– تحديد زمن إجابة الاختبار :

تم حساب زمن الاختبار باتباع الخطوات التالية :

١ – تسجيل وقت بدء الإجابة عن الاختبار لجميع أفراد العينة الاستطلاعية .

٢ – حساب الزمن المستغرق للإجابة عن جميع الأسئلة لأسرع طالبة من أفراد العينة ، وكان الزمن (٤٥ دقيقة) .

٣ – حساب الزمن المستغرق للإجابة عن جميع الأسئلة لأبطأ طالبة من أفراد المجموعة ، وكان الزمن (٥٥ دقيقة) .

٤ – حساب المتوسط الزمني اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار حيث بلغ (٥٠ دقيقة) .

– تحديد معامل ثبات الاختبار :

تم حساب معامل الثبات للاختبار المبدئي ، باستخدام معادلة "كودر ريتشارد سون الصورة ٢١" [The Kuder-Richardson Formula 21] .

$$\text{معامل الثبات الداخلي} = \frac{\text{ك}}{\text{ك} - ١} \left(١ - \frac{\text{م}(\text{ك} - \text{م})}{\text{ك} . \text{ع}^{٢}} \right)$$

حيث ك = عدد الأسئلة .

م = المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار .

$\text{ع}^{٢}$ = تباين درجات الاختبار .

وقد جاءت قيمة معامل الثبات ٠,٨٢ وهذه القيمة مقبولة في اختبارات التحصيل .

- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" :

تم إعداد الصيغة النهائية للاختبار التحصيلي في الوحدة "الأرض والغلاف الجوي" بعد ترتيب الأسئلة بحسب معامل الصعوبة ، وقد تكوّن الاختبار في صورته النهائية من :

أ - كراسة الأسئلة ، تتكون من :

١ - صفحة التعليمات .

٢ - الصفحات التي تحتوي على مفردات الاختبار ، وعددها (٦٠) مفردة موزعة على وحدة "الأرض والغلاف الجوي" بحسب ما جاء في جدول المواصفات السابقة .

ب - ورقة الإجابة :

ويوجد بأعلاها مكان خاص لكتابة بيانات الطالبة ودرجتها الكلية ، وبها أرقام المفردات من ١ - ٦٠ ويقابلها حروف الاستجابات أ ، ب ، جـ ، د .

وهكذا يكون الاختبار معداً للاستخدام كأداة لقياس تحصيل طالبات الصف الثاني الإعدادي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" .

تم تطبيق الاختبار القبلي على عينة البحث الأصلية الموزعة على مدرستين وهما: مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات في ١٩٩٢/١١/٢م ، ومدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات في ١٩٩٢/١١/٣م .

والجدول رقم (٧) يوضح أرقام مفردات الاختبار التحصيلي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" على المستويات المعرفية الثلاثة التذكر والفهم والتطبيق :

جدول رقم (٧) أرقام مفردات الاختبار التحصيلي

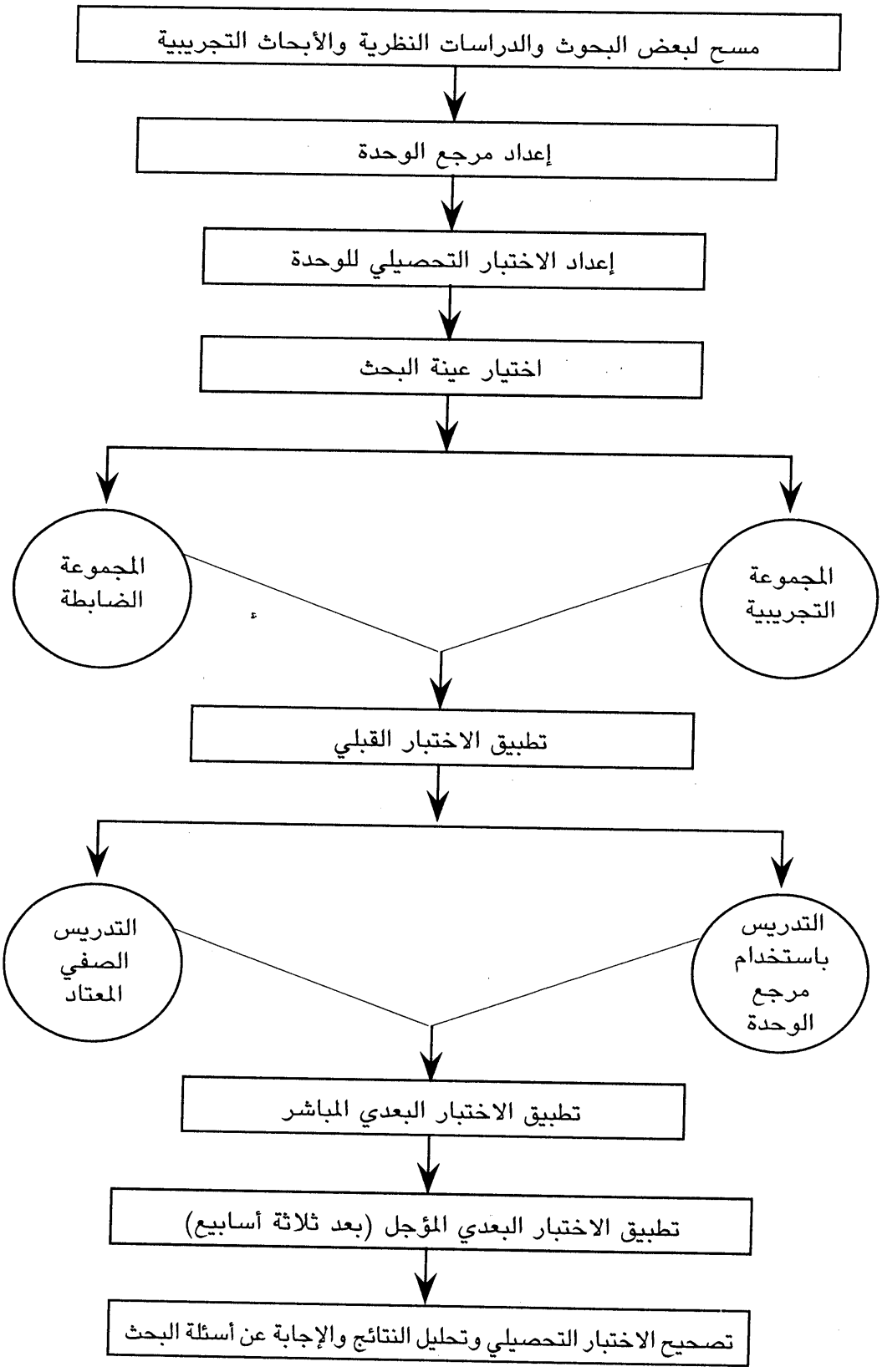
في وحدة "الأرض والغلاف الجوي" على المستويات المعرفية الثلاثة :

المستوى المعرفي	المفردات التي تقيسه
التذكر	١ - ٢ - ٥ - ٨ - ١٠ - ١٣ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ٢٠ - ٢٤ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٣٣ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٤ - ٤٩ - ٥٠ - ٥٥ .
الفهم	٣ - ٤ - ٧ - ١٢ - ١٥ - ١٩ - ٢٢ - ٢٣ - ٣٢ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٦ - ٦٠ .
التطبيق	٦ - ٩ - ١١ - ١٤ - ٢١ - ٢٥ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٤٠ - ٤٥ - ٤٧ - ٤٨ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩

ثانياً - إجراءات الجزء المتعلق بالتصميم التجريبي للبحث :

يتناول هذا الجزء تخطيطاً عاماً للتصميم التجريبي للبحث ، وانتقاء العينة وتقسيمها ، وتعرف متغيرات البحث الأساسية بالإضافة إلى المعالجة الإحصائية .

٢ - ١ - تخطيط عام للتصميم التجريبي للبحث



الشكل يوضح التصميم التجريبي للبحث

٢ – ٢ – انتقاء العينة وتقسيمها :

تم اختيار مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات في مدينة عيسى ، ومدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات في المنامة مجالاً لإجراء البحث . وقد تم اختيار صفين دراسيين من كل مدرسة بطريقة عشوائية ، حيث يمثل الصف الأول المجموعة التجريبية والثاني المجموعة الضابطة على أن تكون عملية توزيع الصفوف على المجموعة التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية . ويرجع السبب في اختيار هاتين المدرستين لإجراء التجربة فيهما إلى العوامل التالية :

أ – وجود المدرستين في منطقتين جغرافيتين متباعدتين ومختلفتين ، مما قد يساعد على وجود اختلاف بين طالبات المدرستين .

ب – كثرة أعداد طالبات المدرستين* مما سيتيح الفرصة لتحقيق العشوائية بطريقة أفضل .

ج – حصول الباحثة على تسهيلات من قبل إدارة المدرستين لإجراء التجربة .

ويوضح الجدول رقم (٨) توزيع أفراد عينة البحث الأساسية .

جدول رقم (٨) توزيع أفراد عينة البحث على المجموعات المختلفة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات ومدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات

المدرسة	المجموعة	عدد الطالبات	المجموع	المجموع الكلي
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٧٢	١٤٤
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٧٢	

٢ – ٣ – تعرّف متغيرات البحث الأساسية :

اتبعت الباحثة في التصميم التجريبي للدراسة ما يعرف بمنهج المجموعات

---

* انظر الملحق رقم (٨) .

المتكافئة ، وعند استخدام تصميم المجموعات المتكافئة يقوم الباحث أولاً باختيار مجموعتين متماثلتين بقدر الإمكان ، ثم يطبق المتغير المستقل على المجموعة التجريبية ، ويمسكه عن المجموعة الضابطة ، وبذلك تظل المجموعة الضابطة في وضعها الطبيعي ، أي إنها لا تخضع لأية معالجة تجريبية ، بينما تخضع المجموعة الأخرى للمعاملة التجريبية ، وبعد فترة مناسبة يلاحظ الفرق بين المجموعتين . ولما كان من المفترض تكافؤ المجموعتين في جميع النواحي فيما عدا التعرض للمتغير المستقل ، يفترض الباحث أن أي فروق توجد إنما هي نتيجة للمعالجة التجريبية ، والفرق ما هو إلا مقياس لأثر المتغير المستقل (٣٩ : ٣٩٥ – ٣٩٦) . ولذا فإنه يمكننا تقسيم العوامل التي تؤثر في المتغيرات التالية إلى نوعين رئيسيين هما :

٢ – ٣ – ١ – عوامل ترتبط بخصائص أفراد العينة ، وقد حددتها الباحثة فيما يلي :

- العمر .
- المستوى التحصيلي للطالبات للوحدة المزمع دراستها .
- المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة .
- الذكاء .

٢ – ٣ – ٢ – عوامل ترتبط بإجراءات التجربة والعامل التجريبي ، وقد حددتها الباحثة فيما يلي :

- طبيعة المادة الدراسية .
- القائمون على التجربة .
- الفترة التدريسية .
- مدى تكافؤ الأدوات التي تطبق على كل من المجموعتين .
- التجانس العلمي بين أفراد المجموعتين .

وفيما يلي توضيح كل عامل من هذه العوامل ، ودرجة الضبط التي حاولت الباحثة مراعاتها في كل منها :

العوامل المرتبطة بخصائص أفراد العينة :

– العمر :

تراوح العمر الزمني لجميع أفراد عينة البحث بين (١٤ – ١٥) سنة ، وقد أُخذ هذا العامل في الاعتبار نظراً لما يوجد من علاقة بين العمر الزمني والتحصيل .

- المستوى التحصيلي للطالبات للوحدة المزمع دراستها :

وللتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الخبرة السابقة ، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي القبلي* لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" على عينة البحث في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات ، وعينة البحث في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات .

والجدول رقم (٩) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة البحث الأساسية في الاختبار التحصيلي القبلي :

جدول رقم (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
لدرجات أفراد عينة البحث في الاختبار التحصيلي القبلي

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٢٦,٢٨	٦,٦٤
	الضابطة	٣٦	٢٥,٦١	٧,٦٦
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٢٧,٧٨	٥,٤٣
	الضابطة	٣٦	٢٦,٠٥	٥,٥٩

الدرجة الكلية = ٦٠

يتضح من جدول رقم (٩) أن متوسط درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي القبلي في الوحدة موضوع البحث كانت متقاربة ، وهذا يدل على أن كلاً من المجموعتين متفقتان في المستوى التحصيلي للمادة قبل البدء في التجربة ، وان اختيار العينة بطريقة عشوائية كان صحيحاً دون أن يكون هناك تحيّز لإحدى المجموعتين في أي من المدرستين .

* أنظر الملحق رقم (٧) .

- المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة :

ومن حيث المستوى الاقتصادي الاجتماعي لأسر أفراد المجموعتين ، قامت الباحثة بتطبيق مقياس المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة * ، على أفراد عينة البحث ، وهو من إعداد عبدالله سلمان وتعديل أنيسة مهدي المحروس ، وبعد تصحيح المقياس ورصد درجاته وحساب القيمة الوزنية لكل بعد من أبعاده ، وجد أن أسر أفراد المجموعتين متماثلة تقريباً - فنسبة الأسر ذات المستوى الاقتصادي الاجتماعي المنخفض في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة هي (١٨,٥٪) ، (٢٠٪) بالترتيب ، كما أن (٨٦,٥٪) من أفراد المجموعة التجريبية و (٨٢,٥٪) من أفراد المجموعة الضابطة ينتمون إلى أسر ذات مستوى اقتصادي اجتماعي متوسط ، وهذا يدعّم نسبياً تكافؤ المجموعتين من حيث المستوى الاقتصادي لأسر كل منهما .

- الذكاء :

بهدف تثبيت عامل الذكاءتم تطبيق اختبار الذكاء غير اللفظي (الصورة ج) (١٤ - ١٦ سنة أو أكثر)** الذي أعده للبيئة العربية أحمد عبد اللطيف عبادة ، وقد تراوحت نسبة ذكاء أفراد المجموعتين ، التجريبية والضابطة بين (٧٣ - ١٢٧) .

والجدول رقم (١٠) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث الأساسية في اختبار الذكاء غير اللفظي .

جدول رقم (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
لأفراد عينة البحث الأساسية في اختبار الذكاء غير اللفظي

المدرسة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٢٠٢,١٢	١٥,٨٢
	الضابطة	٣٦	١٩٩,٨٢	١٥,٩٥
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٩٨,١٣	١٦,٠٢
	الضابطة	٣٦	١٩٥,٥٠	١٥,٧٧

* أنظر الملحق رقم (٣) .

** أنظر الملحق رقم (٤) .

ويتضح من جدول رقم (١٠) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط ذكاء المجموعة التجريبية ومتوسط ذكاء المجموعة الضابطة حيث بلغ متوسط المجموعة التجريبية في مدرسة أم كلثوم (٢٠٢,١٢) مقابل متوسط (١٩٩,٨٢) للمجموعة الضابطة ، أما متوسط المجموعة التجريبية في مدرسة أم سلمة فقد بلغ (١٩٨,١٣) مقابل متوسط (١٩٥,٥٠) للمجموعة الضابطة .

مما سبق يتضح تكافؤ عينة البحث تقريباً من حيث الذكاء .

- العوامل المرتبطة بإجراءات التجربة والعامل التجريبي .

- طبيعة المادة الدراسية :

تقتضي طبيعة هذا البحث تقديم نفس المحتوى الدراسي الخاص بوحدة في العلوم من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي المقرر علي طلبة المدارس الإعدادية في البحرين ، لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، حيث تدرس المجموعة التجريبية باستخدام مرجع الوحدة بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة .

- القائمون على التجربة :

نظراً لما للمعلم من أثر في تحصيل التلاميذ وتنمية ميولهم واتجاهاتهم العلمية (٥٩ : ١١٠) لذلك روعي التكافؤ بين المعلمة التي تقوم بتدريس المجموعة التجريبية والأخرى التي تقوم بتدريس المجموعة الضابطة في كل مدرسة ، وذلك من حيث تساويهما في الخبرة والمؤهلات التربوية .

- الفترة التدريسية :

اقتصر تدريس المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" على ثمانية أسابيع (من ١٧/١٠/١٩٩٢ - ٩/١٢/١٩٩٢م) في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات ، (ومن ١٨/١٠/١٩٩٢ - ٩/١٢/١٩٩٢م) في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات ، بواقع أربع حصص في الأسبوع .

- مدى تكافؤ الأدوات التي طُبقت على كل من المجموعتين :
  * الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" .
  * مقياس المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة .
  * اختبار الذكاء غير اللفظي "الصورة ج" (١٤ – ١٦ سنة فأكثر) .

- التجانس العلمي بين أفراد المجموعتين :

راعت الباحثة ألا يكون في أي مجموعة من مجموعتي البحث طالبة معيدة ، وبناء على الخطوات والإجراءات السابقة ،تمكنت الباحثة من إعداد عينة البحث المكونة من مجموعتين متجانستين – إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وعلى هذا يمكن تحديد خطوات التصميم التجريبي في النقاط التالية :

- تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي* لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المدرستين .
- تقسيم طالبات كل مجموعة بحسب درجاتهن في امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للصف الأول الإعدادي إلى مرتفعات ، ومتوسطات ، ومنخفضات التحصيل – حيث تمثل الفئة الأولى : الطالبات اللواتي حصلن على مجموع الدرجات في الاختبار يضعهن في الارباعي الأعلى من بين أفراد العينة ، وتمثل الفئة الثانية : الطالبات اللواتي حصلن على مجموع الدرجات في الاختبار يضعهن في مدى متوسط من بين أفراد العينة ، أما الفئة الثالثة فتمثل : الطالبات اللاتي حصلن على مجموع الدرجات في الاختبار يضعهن في الارباعي الأدنى من بين أفراد العينة (٤١ : ١٤٠) .
- تدريس وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للمجموعة التجريبية باستخدام مرجع الوحدة وللمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة .
- حضور الباحثة بعض حصص العلوم التي كانت تدرس للمجموعة التجريبية طوال التجربة في تلك المدرستين للتأكد من حسن استخدام معلمات المجموعة التجريبية لمرجع الوحدة المقترح .

---

* أنظر الملحق رقم (٧) .

- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي المباشر لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" على المجموعة التجريبية والضابطة في المدرستين بعد الانتهاء من فترة التجربة ، وقد تم ذلك في يوم السبت الموافق ١٢/١٢/١٩٩٢م للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات ، وفي يوم الأحد الموافق ١٣/١٢/١٩٩٢م للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات .
- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي المؤجل لوحدة "الأرض والغلاف الجوي" على المجموعات التجريبية والضابطة في المدرستين بعد مرور ثلاثة أسابيع من تطبيق الاختبار البعدي المباشر ، وقد تم ذلك في يوم السبت الموافق ٢/١/١٩٩٣م للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات وفي يوم الأحد الموافق ٣/١/١٩٩٣م للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات .

٤ – المعالجة الإحصائية :

استخدمت الباحثة الطرق الإحصائية التالية :

٤ – ١ – اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق لمتوسطين غير مرتبطين لعينتين متساويتين في أعداد أفرادهما .

٤ – ٢ – اختبار مان–وتيني Mann - Whitney لحساب دلالة الفروق لعينتين غير مرتبطتين .

الفصل الخامس

نتائج البحث وتفسيرها

أولاً – نتائج الفرض الأول .

ثانياً – نتائج الفرض الثاني .

ثالثاً – نتائج الفرض الثالث .

رابعاً – نتائج الفرض الرابع .

خامساً – تعليق عام على نتائج البحث .

سادساً – خلاصة نتائج البحث .

سابعاً – توصيات البحث .

ثامناً – بحوث مقترحة .

المقدمة :

يتناول هذا الفصل الإجابة عن أسئلة البحث وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها ، لمعرفة مدى صحة فروضه ثم التعليق عليها .

وفيما يلي توضيح لذلك :

أولاً - نتائج الفرض الأول :

اختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه :

لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" ، وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى مستويات التفكير المعزفية الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم وهي التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار البعدي المباشر لمجموعات البحث ، وذلك على مستوى الدرجة الكلية .

والجدول رقم (١١) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج :

جدول رقم (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على الاختبار البعدي المباشر على مستوى الدرجة الكلية

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مباشر	٣٦	٤٨,٠٣	٥,٩٣
	الضابطة بعدي مباشر	٣٦	٤٠,٥٥	٦,٩٠
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مباشر	٣٦	٤٨,٧٨	٦,٥٩
	الضابطة بعدي مباشر	٣٦	٣٩,٣٩	٧,١٤

الدرجة الكلية = ٦٠

يتضح من الجدول رقم (١١) اختلاف المجموعات في متوسط درجات الاختبار البعدي المباشر ، حيث إن متوسط درجات تحصيل طالبات مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كان (٤٨,٠٣ – ٤٠,٥٥) على الترتيب . وأما متوسط درجات تحصيل طالبات مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات كان (٤٨,٧٨ ، ٣٩,٣٩) للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الترتيب . وهذا يدل على أن متوسط درجات تحصيل المجموعة التجريبية في المدرستين أعلى من متوسط درجات تحصيل المجموعة الضابطة فيها .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين فقد تم استخدام اختبار "ت" والجدول رقم (١٢) خصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (١٢) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر على مستوى الدرجة الكلية

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مباشر	٣٦	٤,٨٦	دالة*
	الضابطة بعدي مباشر	٣٦		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مباشر	٣٦	٥,٧٣	دالة*
	الضابطة بعدي مباشر	٣٦		

يتضح من الجدول رقم (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في المدرستين المذكورتين في الاختبار البعدي المباشر .

وتأتي هذه النتائج لترفض صحة الفرض الأول جزئياً فيما يتعلق بالمجموعة التجريبية والضابطة .

ولدى اختبار الفروق بين مجموعات البحث على مستوى "التذكر" في الاختبار البعدي المباشر فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التذكر . والجدول التالي رقم (١٣) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج .

---

* عند مستوى ٠,٠٥ .

جدول رقم (١٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى "التذكر" لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٧,٧٧*	٣,٠٥
	الضابطة	٣٦	١٧,٣٢*	٢,٦٢
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٥,٣٧*	٢,٧
	الضابطة	٣٦	١٥,١١*	٢,٤

يتضح من الجدول رقم (١٣) اختلاف المجموعات في متوسط درجات مستوى التذكر حيث إن متوسط درجات التذكر لطالبات مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان (١٧,٧٧ ، ١٧,٣٢) للمجموعتين التجريبية والضابطة على الترتيب وكان (١٥,٣٧ ، ١٥,١١) للمجموعتين التجريبية والضابطة على الترتيب في مدرسة أم سلمة الإعدادية .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين تم استخدام اختبار "ت" . والجدول رقم (١٤) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (١٤) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٠,٦٦	غير دالة **
	الضابطة	٣٦		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٠,٤٣	غير دالة **
	الضابطة	٣٦		

* الدرجة الكلية لمستوى التذكر = ٢٢ .

** عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول رقم (١٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٥٠) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات على مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر في المدرستين .

ولدى اختبار الفروق بين مجموعات البحث على مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر ، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى الفهم .

والجدول التالي رقم (١٥) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج .

جدول رقم (١٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى الفهم لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٢,٢٣*	٣,٩٣
	الضابطة	٣٦	٩,٤٠*	٢,٨٨
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٣,٢٢*	٥,٤
	الضابطة	٣٦	٩,٠٨*	٥,٨

يتضح من الجدول رقم (١٥) اختلاف المجموعات في متوسط درجات مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر ، حيث إن متوسط درجات الفهم لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان (١٢,٢٣ ، ٩,٤٠) على الترتيب ، بينما كان للمجموعة التجريبية والضابطة في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات كان (١٣,٢٢ ، ٩,٠٨) على الترتيب .

* الدرجة الكلية لمستوى الفهم = ١٤ .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين تم استخدام اختبار "ت" . والجدول رقم (١٦) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (١٦) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٣,٤٥	دالة *
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٣,٠٩	دالة *

يتضح من الجدول رقم (١٦) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات على مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر في المدرستين .

ولدى اختبار الفروق بين مجموعات البحث على مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر ، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التطبيق . والجدول رقم (١٧) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج :

* الدرجة الكلية لمستوى الفهم = ١٤ .

جدول رقم (١٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التطبيق لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٨,٠٣*	٥
	الضابطة	٣٦	١٣,٨٣*	٥,٢
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٢٠,١٩*	٤,٣
	الضابطة	٣٦	١٥,٢٠*	٢,٩

يتضح من الجدول رقم (١٧) اختلاف المجموعات في متوسط درجات مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر ، حيث أن متوسط درجات مستوى التطبيق لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان على (١٨,٠٣ ، ١٣,٨٣) على الترتيب . بينما كان للمجموعة التجريبية والضابطة لطالبات مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات (٢٠,١٩ ، ١٥,٢٠) على الترتيب .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين فقد تم استخدام اختبار "ت" . والجدول رقم (١٨) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (١٨) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في كل من المدرستين على مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٣,٤٤	دالة **
	الضابطة	٣٦		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٤,٥٠	دالة **
	الضابطة	٣٦		

* الدرجة الكلية لمستوى التطبيق = ٢٢ .

** عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول رقم (١٨) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات على مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر في المدرستين .

وتأتي هذه النتائج لترفض صحة الفرض الأول جزئياً فيما يتعلق بالمجموعة التجريبية والضابطة للاختبار البعدي المباشر على درجات المستويين المعرفيين الفهم والتطبيق .

مناقشة نتائج الفرض الأول :

١ - ١ - دلت نتائج الاختبار البعدي المباشر أن تحصيل طالبات مجموعات البحث اللواتي تم تدريسهن باستخدام مرجع الوحدة كان أفضل من تحصيل الطالبات اللواتي تم تدريسهن باستخدام التدريس الصفي المعتاد ، وذلك على مستوى الدرجة الكلية .

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كل من : حصة الشاهين (١٩٧٣) ، والسيد شحاتة (١٩٧٩) ، وحسن سلامة (١٩٧٦) ، ورفعت المليجي (١٩٧٩) ، ورزق عبد النبي (١٩٨٢) ، وعواد التميمي (١٩٨٣) ، وماريلين مكسبادن (١٩٨٨) ، وحمادة كيوان (١٩٩٠) .

ويمكن ارجاع هذه النتيجة إلى أن مرجع الوحدة المستخدم في تدريس المجموعة التجريبية اشتمل على عدد من الأهداف والنشاطات التعليمية/التعلمية المرتبطة بتدريس وحدة "الأرض والغلاف الجوي" كما انه يحتوي على مواد وأفكاراً واقتراحات أكثر مما يحتاج إليها المعلم عند تدريس هذه الوحدة مما أتاح له الفرصة لاختيار النشاطات التعليمية التعلمية التي تناسب حاجات تلاميذه واهتماماتهم وأسئلتهم ، وبالتالي ساعده على تحقيق أهداف الوحدة .

١ - ٢ - دلت نتائج الاختبار البعدي المباشر على عدم وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) على درجات مستوى التذكر لطالبات مجموعات البحث في المدرستين ، في حين أظهرت النتائج وجود فروق

دالة إحصائياً على درجات المستويين التاليين له الفهم والتطبيق لطالبات مجموعات البحث في المدرستين .

وتتفق نتيجة هذه الدراسة جزئياً فيما يتعلق بمستويي الفهم والتطبيق مع نتائج دراسة عواد التميمي (١٩٨٣) التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام مرجع الوحدة ، على المجموعة الضابطة التي تم تدريسها باستخدام التدريس الصفي المعتاد .

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام مرجع الوحدة يركّز على فهم المتعلم وتفسير المعاني المتضمنة في المادة التعليمية الفهم مما يساعده على ثبات الأفكار الأساسية العامة ووضوحها في البنية المعرفية للمتعلم ، كما أن مرجع الوحدة يحتوي على العديد من المفاهيم الفرعية التي تتطلب إعطاء أمثلة توضيحة إضافية من بيئة المتعلم التطبيق مما ساعد على تنمية بعض مستويات التفكير المعرفية بحسب تصنيف بلوم الفهم والتطبيق .

ثانياً - نتائج الفرض الثاني :

ولاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على انه :

"لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للمستويات المتباينة لطالبات مجموعات البحث (المنخفضات والمتوسطات والمرتفعات في التحصيل)" .

ونظراً لأن مجموعات الطالبات المنخفضات ، والمتوسطات ، والمرتفعات التحصيل في الاختبار البعدي المباشر أعدادها قليلة ، فقد قامت الباحثة باستخدام اختبار **مان - ويتني** **Mann - Whitney** لحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، بسبب ملاءمة هذا الاختبار للعينات الصغيرة حيث يعتبر بديلاً جيداً لاختبار "ت" . (٤٦ : ١٣٩) .

والمعادلة المستخدمة هي : (٤١ : ٤٨٩) .

$$ي = ن_1 \times ن_2 + \frac{ن_1 \times (ن_1 + 1)}{2} - مجـ ب$$

حيث ترمز ن$_1$: إلى عدد أفراد العينة الصغرى .

ن$_2$: إلى عدد أفراد العينة الكبرى .

مجـ ب : مجموع رتب العينة الصغرى (رتبتها في العينتين وليس رتبتها في العينة التي تنتمي إليها) .

وفي حالة تساوي عدد أفراد العينتين ، فيمكن البدء بأيهما دون تفضيل إحداهما على الأخرى .

وينقسم الفرض الثاني إلى الفروض الفرعية الثلاثة التالية :

١ – الفرض الفرعي الأول :

ينص هذا الفرض على ما يلي : "لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية ورتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر" .

ولدى اختبار صحة هذا الفرض فقد تم حساب قيمة (ي) لدلالة الفروق بين رتب الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة .

والجدول رقم (١٩) خصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين الرتب :

جدول رقم (١٩) دلالة فروق رتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في مجموعتي البحث وقيمة (ي) في المدرستين على الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	مجموع الرتب	قيمة "ي"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٩	١١١,٥	١٤,٥	دالة *
	الضابطة	٩	٤٦		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٩	١١٣	١٣	دالة *
	الضابطة	٩	٤٥		

* عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول السابق رقم (١٩) أن قيمة (ي) المحسوبة (١٤,٥ ، ١٣) وهي قيمة دالة (عند مستوى ٠,٠٥) في المدرستين وهي أقل من قيمة (ي) الجدولية إذ بلغت (١٧) .

وتأتي هذه النتيجة لترفض صحة الفرض الفرعي الأول ، ولتؤكد أن الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية أفضل من الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة .

وتعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام مرجع الوحدة بما يتميز من مميزات مثل التقويم المستمر من خلال الاختبارات القصيرة التي تلي كل مجموعة من الدروس ، ساعد على تشخيص مستويات الطالبات منذ البدء بدراسة الوحدة حتى الانتهاء منها ، بالإضافة إلى أن التقويم المستمر يجعل الطالبات أكثر إيجابية ، ويساعد المعلمة على تعرّف نواحي القوة فيتم تعزيزها وتعرّف نواحي الضعف فيتم علاجها .

٢ - الفرض الفرعي الثاني :

ينص هذا الفرض على ما يلي " لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة التجريبية ورتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر " .

ولدى اختبار صحة هذا الفرض فقد تم حساب قيمة (ي) لدلالة الفروق بين رتب الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة .

والجدول رقم (٢٠) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين الرتب :

جدول رقم (٢٠) دلالة فروق رتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في مجموعتي البحث وقيمة (ي) في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	مجموع الرتب	قيمة "ي"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	١٨	٤٣٨	٥٧	دالة *
	الضابطة	١٨	١٧٢		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	١٨	٤٤٢	٥٣	دالة *
	الضابطة	١٨	١٦٩		

* عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول السابق رقم (٢٠) أن قيمة (ي) المحسوبة (٥٧ ، ٥٣) وهي قيمة دالة (عند مستوى ٠,٠٥) في المدرستين وهي أقل من قيمة (ي) الجدولية إذ بلغت (٩٩) .

وتأتي هذه النتيجة لترفض صحة الفرض الفرعي الثاني ، ولتؤكد أن الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة التجريبية أفضل من الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة الضابطة .

ويمكن تفسير هذه النتيجة بتعريض طالبات المجموعات التجريبية لنشاطات تعليمية/تعلمية مقترحة ومنظمة ، مثل : الأفلام ، والزيارات الميدانية ، والتجارب، والوسائل التعليمية/التعلمية ، واستخدام الأجهزة العلمية والتي ساعدت على فهم المحتوى العلمي ، بالإضافة إلى أن طالبات المجموعة التجريبية قد زُوّدن بكتب ومجلات وموسوعات علمية ساهمت في إثراء المادة الدراسية .

٣ – الفرض الفرعي الثالث :

ينص هذا الفرض على ما يلي : "لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر" .

ولدى اختبار صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ي) لدلالة الفروق بين رتب الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة .

والجدول رقم (٢١) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين الرتب :

جدول رقم (٢١) دلالة فروق رتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في مجموعتي البحث وقيمة (ي) في المدرستين في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	مجموع الرتب	قيمة "ي"	الدلالة الاحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٩	١٠٣	٢٣	غير دالة *
	الضابطة	٩	٥٧		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٩	١٠٥	٢١	غير دالة *
	الضابطة	٩	٥٣		

* عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول السابق رقم (٢١) عدم وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في المدرستين حيث إن قيمة (ي) المحسوبة وهي (٢٣ ، ٢١) في المدرستين أكبر من قيمة (ي) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) إذ بلغت (١٧) .

وتأتي هذه النتيجة لتقبل صحة الفرض الفرعي الثالث ، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تكافؤ مجموعات البحث المرتفعات التحصيل في الوحدة موضوع البحث ، قد يرجع إلى أن هذه الفئة من الطالبات يمتلكن مستوى جيداً من المعلومات السابقة يمكّنهن من فهم محتوى المادة التعليمية واستيعابها ، سواء أتم التدريس لهذه الفئة باستخدام مرجع الوحدة أم بدون استخدامه .

كما أن هذه النتيجة لا تعني أن استخدام مرجع الوحدة لا يناسب طالبات البحث المرتفعات التحصيل ، وإنما ينبغي إعداد مرجع خاص بحيث يتضمن نشاطات إثرائية وأوراق عمل وتدريبات متنوعة تناسب هذه الفئة من الطالبات ، يختلف عن مرجع الوحدة الذي يقدم للفئات الأخرى من الطالبات ، وبمعنى آخر ، مراعاة الفروق الفردية عند إعداد مرجع الوحدة .

وحيث إن مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" قد تم إعداده ليتناسب مع المستويات المتباينة من الطالبات ، فقد لا يلبي حاجات الطالبات المرتفعات التحصيل ، وبالتالي لم تبرز استفادة هذه الفئة منه .

ثالثاً - نتائج الفرض الثالث :

ولاختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه :

"لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" بحسب مستويات الذكاء (المنخفض ، والمتوسط ، والمرتفع)" .

ولدى اختبار صحة هذا الفرض فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، للاختبار البعدي المباشر لمجموعات البحث .

والجدول رقم (٢٢) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج :

جدول رقم (٢٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في الاختبار البعدي المباشر بحسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) لدرجات طالبات مجموعات البحث

اسم المدرسة	المجموعة	التجريبية			الضابطة		
	البيان / مستوى الذكاء	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	متوسط	١٦	٤٩,٤٦	٥,٩٦	١٤	٤١,٠٦	٦,٧٠
	منخفض	٢٠	٤٦,٦٠	٥,٨٩	٢٢	٤٠,٠٤	٧,١١
أم سلمة الإعدادية للبنات	متوسط	١٧	٤٩,٣٧	٦,١٠	١٥	٤٠,٤٥	٧,٧٨
	منخفض	١٩	٤٨,١٩	٧,٠٨	٢١	٣٨,٣٣	٦,٤٩

يتضح من الجدول رقم (٢٢) اختلاف المجموعات في متوسط درجات الاختبار البعدي المباشر بحسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) ، فعلى سبيل المثال يلاحظ أن متوسط درجات مستوى الذكاء لطالبات مجموعات البحث في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان على النحو التالي (٤٦ ، ٤٩ ، ٤١,٠٦) لمستوى الذكاء المتوسط ، و (٦٠ ، ٤٦ ، ٤١,٠٤) لمستوى الذكاء المنخفض على الترتيب . وهذا يدل على أن متوسط درجات تحصيل المجموعة التجريبية في المدرستين أعلى من متوسط درجات تحصيل المجموعة الضابطة فيها بحسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) .

ولاختبار دلالة الفروق بين متوسط تحصيل مجموعات البحث بحسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) تم استخدام اختبار "ت" .

والجدول رقم (٢٣) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (٢٣) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل مجموعتي البحث في المدرستين بحسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) في الاختبار البعدي المباشر

اسم المدرسة	المجموعات / البيان الإحصائي / مستويات الذكاء	التجريبية / الضابطة: قيمة "ت"	التجريبية / الضابطة: الدلالة الإحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	متوسط	٣,٥٦	دالة*
	منخفض	٣,٠٩	دالة*
أم سلمة الإعدادية للبنات	متوسط	٤,٤٨	دالة*
	منخفض	٣,٤٦	دالة*

يتضح من الجدول رقم (٢٣) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات في الاختبار البعدي المباشر في المدرستين ، وذلك بحسب مستويات الذكاء (المتوسط ، والمنخفض) .

وتأتي هذه النتائج لترفض صحة الفرض الثالث ولتؤكد أن الطالبات المتوسطات والمنخفضات الذكاء في المجموعة التجريبية أفضل من الطالبات المتوسطات والمنخفضات الذكاء في المجموعة الضابطة ، وهذا يعني أن استخدام مرجع الوحدة يفيد متوسطي ومنخفضي الذكاء .

نظراً لعدم وجود فئة الطالبات المرتفعات الذكاء في عينة البحث فإنه لم يتم اختبار هذا الفرض الفرعي .

وقد جاءت نتيجة هذا الفرض لتتفق جزئياً مع نتائج دراسة عواد التميمي (١٩٨٣) التي توصلت إلى أن استخدام مرجع الوحدة له أثر في زيادة تحصيل الطلاب ذوي مستوى الذكاء المتوسط والمنخفض .

رابعاً : نتائج الفرض الرابع :

لاختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه :

"لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي

* عند مستوى ٠,٠٥ .

المؤجل ، لقياس "الاحتفاظ الطويل المدى" لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويات المعرفية الثلاث التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار البعدي المؤجل لمجموعات البحث وذلك على مستوى الدرجة الكلية .

والجدول رقم (٢٤) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج :

جدول رقم (٢٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على الاختبار البعدي المؤجل على مستوى الدرجة الكلية

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مؤجل	٣٦	٤٥,٩٤	٩,٨٧
	الضابطة بعدي مؤجل	٣٦	٤٠,٦١	٨,٩٣
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مؤجل	٣٦	٤٥,٨١	٩,٧٩
	الضابطة بعدي مؤجل	٣٦	٣٩,١٤	٦,٩٠

يتضح من الجدول رقم (٢٤) اختلاف المجموعات في متوسط درجات الاختبار البعدي المؤجل ، حيث إن متوسط درجات تحصيل طالبات مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كان (٤٥,٩٤ ، ٤٠,٦١) على الترتيب . وأما متوسط درجات تحصيل طالبات مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات كان (٤٥,٨١ ، ٣٩,١٤) للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الترتيب . وهذا يدل على أن متوسط درجات تحصيل المجموعة التجريبية في المدرستين أعلى من متوسط درجات تحصيل المجموعة الضابطة فيها .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين ، فقد تم استخدام اختبار "ت" .

والجدول رقم (٢٥) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (٢٥) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل على مستوى الدرجة الكلية

اسم المدرسة	البيان / المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مؤجل	٣٦	٢,٣٧	دالة*
	الضابطة بعدي مؤجل	٣٦		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية بعدي مؤجل	٣٦	٣,٣٠	دالة*
	الضابطة بعدي مؤجل	٣٦		

يتضح من الجدول رقم (٢٥) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في المدرستين المذكورتين في الاختبار البعدي المؤجل .

وتأتي هذه النتائج لترفض صحة الفرض الرابع فيما يتعلق بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

ولدى اختبار الفروق بين مجموعات البحث على مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التذكر .

والجدول رقم (٢٦) يوضح البيان الإحصائي لهذه النتائج :

---

* عند مستوى ٠,٠٥ .

جدول رقم (٢٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التذكر لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٤,٧٢*	١,٠٦
	الضابطة	٣٦	١٢,٩٤*	١,٧٥
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٤,٩٢*	١,٢٢
	الضابطة	٣٦	١٢,٠٣*	٢,١٦

يتضح من الجدول رقم (٢٦) اختلاف المجموعات في متوسط درجات مستوى التذكر حيث إن متوسط درجات التذكر لطالبات مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان (١٤,٧٢ ، ١٢,٩٤) للمجموعتين التجريبية والضابطة على الترتيب ، وكان (١٤,٩٢ ، ١٢,٠٣) للمجموعتين التجريبية والضابطة على الترتيب في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين تم استخدام اختبار "ت" .

والجدول رقم (٢٧) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (٢٧) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٥,٠٩	دالة**
	الضابطة	٣٦		
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	٦,٨٨	دالة**
	الضابطة	٣٦		

* الدرجة الكلية لمستوى التذكر = ٢٢ .

** عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول رقم (٢٧) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات على مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل في المدرستين .

ولدى اختبار الفروق بين مجموعات البحث على مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل ، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى الفهم .

والجدول رقم (٢٨) يوضح البيان الاحصائي لهذه النتائج :

جدول رقم (٢٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى الفهم لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١٣,٩٧*	١,٥١
	الضابطة	٣٦	١١,٨٥*	١,٤٧
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية	٣٦	١١,٩٧*	١,١٣
	الضابطة	٣٦	١٠,١٠*	٢

يتضح من الجدول رقم (٢٨) اختلاف المجموعات في متوسط درجات مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل ، حيث إن متوسط درجات الفهم لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان (١٣,٩٧ ، ١١,٨٥) على الترتيب . بينما كان للمجموعة التجريبية والضابطة لطالبات مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات (١١,٩٧ ، ١٠,١٠) على الترتيب .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط تحصيل مجموعات البحث في المدرستين . تم استخدام اختبار "ت" .

---

* الدرجة الكلية لمستوى الفهم = ١٤ .

والجدول رقم (٢٩) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات :

جدول رقم (٢٩) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدالة الإحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٥,٨٩	دالة*
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٤,٧٩	دالة*

يتضح من الجدول رقم (٢٩) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات على مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل في المدرستين .

ولدى اختبار الفروق بين مجموعات البحث على مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل ، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التطبيق .

والجدول رقم (٣٠) يوضح البيان الاحصائي لهذه النتائج :

جدول رقم (٣٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مستوى التطبيق لطالبات مجموعتي البحث في المدرستين في الاختبار البعدي المؤجل

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدالة الإحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	*١٧,٢٥ *١٥,٨٢	٠,٩٧ ١,٨٥
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	*١٨,٩٢ *١٧,٠١	١,٣٢ ٢,١٢

* عند مستوى ٠,٠٥ .

* الدرجة الكلية لمستوى التطبيق = ٢٢ .

يتضح من الجدول رقم (٣٠) اختلاف المجموعات في متوسط درجات مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل ، حيث أن متوسط درجات التطبيق لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات كان (١٧,٢٥ ، ١٥,٨٢) على الترتيب . بينما كان للمجموعة التجريبية والضابطة لطالبات مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات (١٨,٩٢ ، ١٧,٠١) على الترتيب .

ولدى اختبار دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث في المدرستين فقد تم حساب اختبار "ت" .

والجدول رقم (٣١) خُصصت نتائجه لتوضيح هذه الفروق بين المتوسطات .

جدول رقم (٣١) دلالة الفروق بين متوسط درجات تحصيل مجموعتي البحث في المدرستين على مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل

اسم المدرسة	المجموعة	عدد الأفراد	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٤,٠٩	دالة*
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	٣٦ ٣٦	٤,٤٥	دالة*

يتضح من الجدول رقم (٣١) وجود فروق دالة احصائياً (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل الطالبات على مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل في المدرستين .

وتأتي هذه النتائج لترفض صحة الفرض الرابع فيما يتعلق بالمجموعة التجريبية والضابطة للاختبار البعدي المؤجل على المستويات المعرفية الثلاث التذكر ، والفهم ، والتطبيق .

---

* عند مستوى ٠,٠٥ .

مناقشة نتائج الفرض الرابع :

٤ – ١ – دلت نتائج الاختبار البعدي المؤجل (الاحتفاظ الطويل المدى) أن طالبات مجموعات البحث اللواتي تم تدريسهن باستخدام مرجع الوحدة كن أكثر قدرة على الاحتفاظ الطويل المدى بمحتوى المادة التعليمية من الطالبات اللاتي تم تدريسهن باستخدام التدريس الصفي المعتاد .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عواد التميمي (١٩٨٣) التي اهتمت بدراسة أثر استخدام مرجع الوحدة في تحصيل المعلومات ، والاحتفاظ بها لفترة أطول .

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن بقاء المعلومات لدى الطالبات اللواتي تم تدريسهن باستخدام مرجع الوحدة ، يرجع إلى إحتواء مرجع الوحدة على أهداف شاملة وواضحة ومحددة ، ومحتوى مفصل ونشاطات منظمة ، ووسائل تعليمية/تعلمية منوعة ، وتقويم مستمر ، وقراءات إضافية أدت كلها إلى تحسين تدريس الوحدة ، وجعلت المتعلم عنصراً فعّالاً وأكثر قدرة على التعلم والاحتفاظ بما تعلم . فالطلاب يتعلمون بصورة أفضل ويحتفظون بالمادة لفترة أطول خاصة عندما تُعرض المادة بصورة منظمة .

٤ – ٢ – كما أظهرت نتائج الاختبار البعدي المؤجل (الاحتفاظ الطويل المدى) وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين مجموعتي البحث في المدرستين على المستويات المعرفية الثلاث التذكر ، والفهم ، "والتطبيق" .

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة لفاعلية مرجع الوحدة عند استخدامه في تدريس وحدة "الأرض والغلاف الجوي" فقد تضمن المرجع أهداف تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية ، وأهداف تدريس وحدة الأرض والغلاف الجوي ، والأهداف التعليمية للوحدة التي أعانت المعلمة على الاهتداء بها في التدريس . كما أن تحليل المحتوى (المادة الدراسية) إلى حقائق ومفاهيم ومهارات واتجاهات وميول ساعد على إبرازها وتضمينها في خطة المعلمة ، فأدى إلى إيجابية المجموعة التجريبية وفاعليتها أثناء تعلمهن الدروس ، كما انعكس إيجاباً على قدرتهن على الاحتفاظ بالمادة العلمية أطول فترة ممكنة قياساً إلى قريناتهن في المجموعة الضابطة اللاتي لم يستخدمن مرجع الوحدة .

جدول رقم (٣٢) ملخص لنتائج اختبار "ت"
لدرجات طالبات مجموعتي البحث في كل من المدرستين

اسم المدرسة	المجموعة	نوع الاختبار	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	قبلي	٠,٣٩	غير دالة*
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	قبلي	٠,٣٩	غير دالة*
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	بعدي مباشر	٤,٨٦	دالة*
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	بعدي مباشر	٥,٧٣	دالة*
أم كلثوم الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	بعدي مؤجل	٢,٣٧	دالة*
أم سلمة الإعدادية للبنات	التجريبية الضابطة	بعدي مؤجل	٣,٣٠	دالة*

خامساً - تعليق عام على نتائج البحث :

استهدف هذا البحث ، أساساً ، اختبار أثر استخدام مرجع الوحدة في التدريس والاحتفاظ بالمادة التعليمية ، مقارنة بالتدريس الصفي المعتاد .

والخلاصة التي أمكن التوصل إليها من البحث الحالي أن طالبات المجموعة التجريبية قد تفوقن على طالبات المجموعة الضابطة في تعلم محتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" والاحتفاظ بالمادة التعليمية مدة أطول من خلال نتائج الاختبار التحصيلي الخاص بهذه الوحدة .

---

* عند مستوى ٠,٠٥ .

وتشير نتائج البحث إلى أن استخدام مرجع الوحدة في التدريس ، قد ساعد بشكل فعّال في تنمية المستويين المعرفيين في تصنيف **بلوم Bloom** للأهداف التعليمية في مجالها المعرفي الادراكي ، وهما : الفهم ، التطبيق .

كما تشير نتائج هذا البحث إلى أن استخدام مرجع الوحدة ، قد أدى إلى زيادة تحصيل الطالبات المتوسطات والمنخفضات التحصيل ، حيث كان تحصيل طالبات المجموعة التجريبية أفضل من تحصيل طالبات المجموعة الضابطة .

وقد أظهرت نتائج البحث أن استخدام مرجع الوحدة في التدريس ساهم في زيادة تحصيل الطالبات ذوات مستوى الذكاء المنخفض والمتوسط .

كما اتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج عدد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت اختبار أثر استخدام مرجع الوحدة في التدريس .

وعند مقارنة نتائج هذا البحث بنتائج دراسة كل من حصة الشاهين (١٩٧٤) ، والسيد شحاتة محمد (١٩٧٩) ، وحسن سلامة (١٩٧٦) ، ورفعت المليجي (١٩٧٩) ، ورزق عبد النبي (١٩٨٢) ، وعوّاد التميمي (١٩٨٣) ، وماريلين مكسبادن (١٩٨٨) ، وحمادة كيوان (١٩٩٠) ، يتبين أن نتائج هذا البحث قد اتفقت مع نتائج الدراسات السابقة الذكر فيما يتعلق بالأثر الإيجابي لاستخدام مرجع الوحدة في عمليتي التعليم والتعلم .

سادساً - خلاصة نتائج البحث :

يتضح من خلال عرض نتائج هذا البحث ، ما يلي :

١ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويين المعرفيين الفهم و التطبيق ولصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام مرجع الوحدة .

٢ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى التذكر .

٣ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٤ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٥ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية ، ورتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٦ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات المتوسطات الذكاء في المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات الطالبات المتوسطات الذكاء في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٧ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات المنخفضات الذكاء في المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات الطالبات المنخفضات الذكاء في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٨ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل ، لقياس الاحتفاظ الطويل المدى بمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويات المعرفية الثلاثة التذكر ، والفهم ، والتطبيق ولصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام مرجع الوحدة .

سابعاً - توصيات البحث :

توصي الباحثة في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في هذا البحث بما يلي :

(١) إعطاء مزيد من الاهتمام للإستفادة من "مرجع الوحدة" في تطوير عمليتي التعليم والتعلم في مجال تدريس العلوم . كما ترى الباحثة أن اهتمام وزارة التربية والتعليم بوجود دليل المعلم لكل مقرر من مقررات العلوم في مرحلة التعليم الابتدائي هو خطوة على الطريق نحو تحقيق فكرة مرجع الوحدة .

(٢) ضرورة استخدام مرجع الوحدة في زيادة تحصيل الطالبات ذوات المستوى المتوسط والمنخفض في الذكاء ، والتي أكدت عليه نتائج البحث الحالي ، للإسهام في رفع مستوى تحصيل هذه الفئة من الطالبات اللاتي يشكّلن نسبة كبيرة بين الطالبات .

(٣) تنظيم ورش تعليمية/تعلمية بصورة دورية وذلك من أجل تعريف المعلمين وتدريبهم على كيفية إعداد واستخدام مرجع الوحدة في تدريس العلوم بصورة فعّالة .

(٤) الاهتمام بقياس مدى احتفاظ الطلبة بالمادة التعليمية للتعرف على نوعية الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمبادىء التي يمكن استبقاؤها لفترات طويلة .

(٥) الاهتمام بإمداد المختبرات والمعامل المدرسية في مدارس المرحلة الإعدادية بالأجهزة والأدوات التي يحتاج إليها المعلم والتلميذ لإجراء مزيد من التجارب والعروض العلمية .

(٦) توفير الوسائل التعليمية/التعلمية من نماذج ، وعينات ، وأفلام تعلمية ، وكتب ، ومراجع علمية ، مما يثري الخبرات في تدريس العلوم وتعلمه .

(٧) إعداد مراجع وحدات في موضوعات ومواد علمية أخرى لمختلف المراحل وتوزيعها على المدارس ليزوّد بها المعلم ، وتتاح له فرصة الإفادة منها عند تدريس الموضوعات المختلفة .

ثامناً - بحوث مقترحة :

تقترح الباحثة في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في هذا البحث مجموعة من البحوث يمكن إيجازها على النحو التالي :

١ - دراسة أثر استخدام مرجع الوحدة في موضوعات أخرى في مادة العلوم والمواد الأخرى وبمراحل دراسية مختلفة .

٢ - دراسة أثر استخدام مرجع الوحدة في متغيرات تابعة مثل : الاتجاهات والمهارات والميول والتفكير العلمي .

٣ - دراسة مقارنة بين طريقة التعليم المبرمج ومرجع الوحدة في تدريس بعض الموضوعات في العلوم والمواد الدراسية الأخرى .

٤ - دراسة حول اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام مرجع الوحدة في التدريس .

٥ - دراسة حول استخدام تصميمات تجريبية أخرى غير المستخدمة في هذا البحث لدراسة أثر استخدام مرجع الوحدة في التعلم والاحتفاظ به .

المراجـــع

- المراجع العربية والمترجمة إلى العربية

- المراجع الأجنبية

المراجع العربية والمترجمة إلى العربية :

١ - إبراهيم بسيوني عميرة : **المنهج وعناصره** ، ط ٢ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨٧ .

٢ - إبراهيم يوسف العبد اللّه : **الاتجاهات الحديثة في مناهج العلوم والتكنولوجيا** ، الحلقة الدراسية الإقليمية حول منهجية تدريس العلوم الأساسية الفيزيائية الحياتية ، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية بالتعاون مع اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم - البحرين ١٠ - ١٤ سبتمبر ، ١٩٨٨ .

٣ - أبو الفتوح رضوان : **منهج المدرسة الابتدائية** ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٧٤ .

٤ - أحمد حسين اللقاني : **المناهج بين النظرية والتطبيق** ، ط ٢ ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٢ .

٥ - أحمد خيري كاظم وسعد يس زكي : **تدريس العلوم** ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٣ .

٦ - أحمد صيداوي ، ابراهيم يوسف العبد اللّه ، وفايز مراد مينا : **التعليم الإعدادي وآفاق تطويره** ، منهج المرحلة الإعدادية ، المؤتمر التربوي السنوي الثالث ، ٧ - ٩ أبريل ، ١٩٨٧ .

٧ - الدمرداش سرحان ومنير كامل : **المناهج** ، ط ٢ ، القاهرة ، دار العلوم للطباعة ، ١٩٧٢ .

٨ - الدمرداش عبد المجيد سرحان : **المناهج المعاصرة** ، ط ٤ ، الكويت ، مكتبة الفلاح ، ١٩٨٣ .

٩ - السيد شحاتة محمد أحمد : **"إعداد مرجع وحدة الفيروسات والبكتريا للصف الثاني الإعدادي وقياس أثر استخدامه على تحصيل التلاميذ"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة أسيوط ، ١٩٧٩ .

١٠ - اليونسكو - الشعبة القومية للتربية والعلوم والثقافة : **اتجاهات حديثة في تدريس الفيزياء** ، المجلد الأول ، ترجمة عمر الفاروق بدوي ، القاهرة ، النهضة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٦٦ .

١١ - إيفلين مورهولت وآخرون : **مرجع في العلوم البيولوجية وطرق تدريسها** ، ترجمة الدمرداش سرحان ومحمد صابر سليم ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٥ .

١٢ - بارنارد ج . دارل : **تدريس العلوم في المرحلة الثانوية** ، ترجمة : محمد صابر سليم ويوسف صلاح الدين قطب ، ط ٢ ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧ .

١٣ - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم : **برنامج التعليم البيئي** ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١٤ - ــــــــــــــــــــــــ : **وحدة مرجعية في وطني** ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١٥ - ــــــــــــــــــــــــ : **وحدة مرجعية في الطاقة** ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١٦ - ــــــــــــــــــــــــ : **وحدة مرجعية في المصادر الطبيعية في الوطن العربي** ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١٧ - جامعة عين شمس : مركز تطوير تدريس العلوم ، **وحدة البلهارسيا كمدخل لتدريس العلوم البيولوجية** (دليل المعلم) ، القاهرة ، دار الجيل للطباعة ، ١٩٧٦ .

١٨ - ــــــــــــــــــــــــ : مركز تطوير تدريس العلوم ، **وحدة التركيب الجزيئي للمادة وبعض الخواص الميكانيكية لها** (دليل المعلم) ، القاهرة ، دار الجيل للطباعة ، ١٩٧٦ .

١٩ - ــــــــــــــــــــــــ : مركز تطوير تدريس العلوم ، **وحدة التركيب للمادة** (دليل المعلم) ، القاهرة ، دار الجيل للطباعة ، ١٩٧٦ .

٢٠ - حسن علي حسن سلامة : **"دراسة تحليلية لأثر مرجع وحدة هندسة التحويلات على تحصيل تلاميذ الأول الثانوي"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة أسيوط ، ١٩٧٦ .

٢١ - حسين سليمان قورة : **الأصول التربوية في بناء المناهج** ، ط ٨ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨٥ .

٢٢ - حصة ماجد الشاهين : **"مرجع وحدة الماء"** - دراسة نظرية وتطبيقية ، رسالة ماجستير منشورة ، الكويت ، شركة الربيعان للنشر والتوزيع ، ١٩٨١ .

٢٣ - حلمي أحمد الوكيل ومحمد أمين المفتي : **أسس بناء المناهج وتنظيماتها** ، ١٩٨٧ .

٢٤ - حلمي أحمد الوكيل وحسين بشير محمود : **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى** ، ط ٢ ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ١٩٩٠ .

٢٥ - حمادة حسين طه كيوان : **"أثر استخدام مرجع وحدة في العلوم على اكتساب بعض الجوانب المعرفية والوجدانية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعلم الأساسي"** رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة المنصورة ، ١٩٩٠ .

٢٦ - خليل إبراهيم شبر : **"فاعلية أساليب الاكتشاف والشرح والإلقاء في تعلم المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي"** ، مجلة كلية التربية ، العدد الخامس عشر ، السنة السادسة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، مايو ١٩٩١ .

٢٧ - ـــــــــــــــ : **"مشكلات تدريس العلوم في ضوء رؤية طلبة الصف الثاني الإعدادي بمدارس البحرين"** ، بحث مقبول للنشر بمجلة كلية التربية - جامعة الزقازيق ، ١٩٩٢ .

٢٨ - دروثي ج . سكيل : **التحدي في تعليم الدراسات الاجتماعية في المدرسة** ، ترجمة عبد اللطيف البرغوثي ، طرابلس ، مكتبة الفرجاني ، ١٩٧٤ .

٢٩ - دولة البحرين ، وزارة التربية والتعليم : **منهج العلوم للمرحلة الإعدادية** - إدارة المناهج والكتب والوسائل التعليمية ، دولة البحرين ، ١٩٨١ .

٣٠ - رزق حسن عبد النبي : **"إعداد مرجع وحدة التوزيع الطبيعي للكائنات الحية للصف الأول الإعدادي وقياس أثر استخدامه على تحصيل التلاميذ"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة أسيوط ، ١٩٨٢ .

٣١ - رشدي طعيمة : **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية : مفهومه ، أسسه ، استخداماته** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٧ .

٣٢ - رفعت محمد حسن المليجي : **"إعداد مرجع وحدة المصفوفات ودراسة أثره على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الثانوي العلمي بمدارس الرياضيات الحديثة"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة أسيوط ، ١٩٧٩ .

٣٣ - روبرت ثورانديك وإليزابيث هيجن : **القياس والتقويم في علم النفس والتربية** ، ترجمة عبد الله زيد الكيلاني وعبد الرحمن عدس ، عمّان ، مركز الكتب الأردني ، ١٩٨٩ .

٣٤ - عايش محمود زيتون : **طبيعة العلم وبنيته - تطبيقات في التربية العلمية** ، عمّان ، دار عمار للنشر ، ١٩٨٦ .

٣٥ - عبد اللطيف فؤاد إبراهيم : **المناهج أسسها وتنظيماتها وتقويم أثرها** ، ط ٦ ، القاهرة ، مكتبة مصر ، ١٩٨٤ .

٣٦ - علي فهيم شلتوت : **موضوعات جديدة في ميدان التربية** ، الكويت ، دار القلم للنشر والتوزيع ، ١٩٨٠ .

٣٧ - ـــــــــــــــ : **نظام الوحدات ذات المرجع** ، مجلة أسبوع التربية العاشر في المرحلة المتوسطة ، الكويت ، مارس ، ١٩٨٠ .

٣٨ - عواد جاسم محمد التميمي : **"بناء مرجع وحدة في مادة العلوم ومعرفة أثر استخدامه في تحصيل طلاب المرحلتين المتوسطة والابتدائية"** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - جامعة بغداد ، ١٩٨٣ .

٣٩ - فان دالين : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرين ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٩ .

٤٠ - فرنسيس عبد النور : **التربية والمناهج** ، القاهرة ، دار نهضة مصر للطبع والنشر ، ١٩٧٣ .

٤١ - فؤاد البهي السيد : **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري** ، ط ٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ .

٤٢ - كمال إسكندر : **"دراسة تجريبية لمدى فاعلية التعليم المبرمج بالآلات التعليمية في تدريس الجدول الدوري الحديث للعناصر الكيميائية"** ، المؤتمر العلمي الأول ، أفاق وصيغ غائبة في إعداد المناهج وتطويرها ١٥ - ١٨ يناير ، ١٩٨٩ .

٤٣ - ليلى دويغر : **"الاتجاهات المعاصرة في طرق التدريس في المرحلة الابتدائية"** مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، المجلد الثاني ، العدد الثاني ، جامعة المينا ، ١٩٨٨ .

٤٤ - محمد السيد محمد جميل : **"إعداد مرجع وحدة تدريسية في التربية السكانية لعلم الجغرافيا في الصف الأول الثانوي"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٠ .

٤٥ - محمد صلاح الدين علي مجاور وفتحي عبد المقصود الديب : **المنهج المدرسي أسسه وتطبيقاته التربوية** ، ط ٦ ، الكويت ، دار القلم للنشر والتوزيع ، ١٩٨٤ .

٤٦ - ممدوح محمد سليمان : **كتيب اختبار المجموعات** ، مركز البحوث التربوية والنفسية ، كلية التربية - جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية ، ١٩٨٢ .

٤٧ - منير كامل : **مرجع وحدة التغذية لتلاميذ المرحلة الإعدادية** ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو ، ١٩٦٥ .

٤٨ - وليد عبد اللطيف هوانة : **المدخل في إعداد المناهج الدراسية** ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٨ .

٤٩ - وهيب سمعان ورشدي لبيب : **دراسات في المناهج** ، ط ٤ ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٢ .

٥٠ - يحيى هندام وجابر عبد الحميد جابر : **المناهج أسسها ، تخطيطها ، تقويمها** ، ط ٣ ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٨ .

المراجع الأجنبية :

51. Alberty and Alberty, H. : **Reorganizing the High School Curriculum,** 3rd ed, New York, the Macmillan Company, 1962.

52. Arrayed, J. E. : **A critical Analysis of School Science Teaching in Arab Countries**, Lebanon, Longman Librairie du Liban, 1980.

53. Burton, W. H. : **The Guidance of Learning Activities**, New York, Appleton - Century Crofts Inc., 1944.

54. Catler, H. L. : **En- Cyclopedic Beskbook of Teaching Ideas and Classroom Activities**, Parker Publishing Co, U. S. A., 1977.

55. Edmonds School District : **Career Education Resource Unit Grade Five,** 1976, (Eric Document Reproduction Service No. Ed 142781).

56. Edward, V. : **Science for the Elementary School,** 4th ed, New York, Mecmillan Publishing Co. Inc., 1975.

57. Ediger, M. : **Visiting An Egg Factory, on the Farm, A Resource Unit,** 1984, (Eric Document Reproduction service No. Ed 23974).

58. _____ : **The Middle East Birthplace of Three Religions, A Resource Unit**, 1988, (Eric Document Reproduction service No. ED 305292).

59. EI - Faramawy, H. A. : **"The Correspondence Between Teacher and Student Cognitive Style and its Implications for Academic Achievement and Academic Tendency"**, Unpublished Ph. D., The University of Wales, 1984.

60. Elnashar, N. A. : **"Islamic Education, A Resource Unit for Secondary School in Egypt"**, Ph. D., The Ohio State University, 1982.

61. Gwynn, J. M. and John, B. : **Curriculum Principles and Social Trend,** New York, the Mcmillan, 1969.

62. Hansen and John : **A Suggested Resource Unit on the Kinetic Theory of Gases and Associated Heat Energy Theory for USC of Junior High School Teacher**, 1976, (Eric Document Reproduction service No. ED 103192) .

63. Husband and Taylor : **Resource unit on Egypt for the Intermediate Grade,** 1982 (Eric Document Reproduction service No. ED 241448) .

64. Jarolimek, J. : **Social Studies**, 1977.

65. Klohr, P. R. : **The Resource Unit in Curriculum Reorganizing**, the Bulletin of the National Association of Secondary School Principals, Vol. 34, No. 171, 1950.

66. Krug, E. A. : **Curriculum Planning**, New York, Harper Brothers, 1957.

67. Lavone, A. H. and Others : **Unit Teaching in the Elementary School**, New York, Holt Rinehart and Winston, 1963.

68. Louisiana State Dept. of Education : **Litter Control, Waste Management, and Recycling Resource Unit**, 1985, (Eric Document Reproduction service No. ED 261882).

69. Mary, H. : **What are Characteristics of a Friend? A Resource Unit for Elementary Social Studies Instruction**, 1983, (Eric Document Reproduction service No. ED 242616).

70. Michaelis, J. : **Social Studies for Children in a Democrcy**, 1972.

71. Minnesota University : **Program Planning for Home Economics in Secondary School Resource Unit Grade Seven - Twelve**, 1966, (Eric Document Reproduction service No. ED 020321).

72. _____ : **Social Studies Curriculum Center : our Affluent Society Resource Unit Grade Nine**, 1967, (Eric Document Reproduction service No. ED 083106).

73. _____ : **Social Studies Curriculum Center : The**

Middle East Resource Unit Grade Nine, 1968, (Eric Document Reproduction service No ED 073992).

74. Newark School District : **Career Education Resource Unit Grade Five**, 1976, (Eric Document Reproduction service No. ED 142781).

75. Quillen, I. J. and Lavone, A. H. : **Education for Social Competence**, Chicago, Scott Foresman, 1948.

76. Richard, H. and Mayers : **Energy Awareness Resource Unit for Intermediate Grades**, 1980, (Eric Document Reproduction service No. ED 19440).

77. Schollum and Brendan : **Heating and Cooling, A Resource Unit for Teacher**, 1981, (Eric Document Reproduction service No ED 236021).

78. _____ : **Burning, A Resource Unit for Teacher,** 1981, (Eric Document Reproduction service No. ED 236010).

79. Smith, E. L. and Sendelback, N. S. : **The Program, the Plane and the Activities of the Classroom, the Demands of Activity - Based Science in Innovation in the Science Curriculum**, London, Croom Helm, 1982.

80. Vessel, M. F. : **Elementary School Science Teaching,** New Delhi, Prentice - Hall, 1965).

81. Will and Nancy, C. : **Regents Biology Resource Units** New York, State Education Dept., Albany. Bureau of Curriculum Development, 1984. (Eric Document Reproduction service No. ED 250201).

82. Young, M. M. : **"The Development of a programmed Instruction Resource Unit for Aids Education"**, Ed. D., Delta State University Cleveland, Missisiipi, 1982.

الملاحق

ملحق رقم (١)

أسماء المحكمين

١ - قائمة بأسماء المحكمين للإستبانة :

الرقم	الاســـــم	الوظيفة ومكان العمل
١ -	د . أحمد عبد اللطيف عبادة	أستاذ علم النفس التربوي المشارك / كلية التربية - جامعة البحرين سابقاً .
٢ -	د . ناصر حسين الموسوي	أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك / كلية التربية - جامعة البحرين .
٣ -	د . عبد علي محمد حسن	أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك / كلية التربية - جامعة البحرين .
٤ -	د . خالد أحمد بوقحوص	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد / كلية التربية - جامعة البحرين .
٥ -	د . حسن جعفر الناصر	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد / كلية التربية - جامعة البحرين .

٢ - قائمة بأسماء المحكمين لمرجع الوحدة :

الرقم	الاســـــم	الوظيفة ومكان العمل
١ -	د . رفيقة سليم حمود	أســـتاذة وعميدة كلية التربية - جامعة البحرين سابقاً .
٢ -	د . سعيد عبد اللّه اليماني	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد / كلية التربية - جامعة البحرين .
٣ -	د . عيد أبو المعاطي الدسوقي	أخصائي وحدة البحوث التربوية / إدارة المناهج - وزارة التربية والتعليم .
٤ -	د . محمد عبد الغني عبد الحميد	أخصائي مناهج العلوم / إدارة المناهج - وزارة التربية والتعليم .

٢ - قائمة بأسماء المحكمين لأدوات تقويم الطلبة :

الرقم	الاســـــم	الوظيفة ومكان العمل
١ -	د . مصطفى عبد اللّه رجب	أستاذ القياس والتقويم التربوي وطرق التدريس المشارك / كلية التربية - جامعة البحرين .
٢ -	د . رفيقة سليم حمود	أستاذة وعميد كلية التربية - جامعة البحرين سابقاً .
٣ -	د . زهراء عيسى الزيرة	أستاذة القياس والتقويم التربوي المساعدة / كلية التربية - جامعة البحرين .
٤ -	د . عيد أبو المعاطي الدسوقي	أخصائي وحدة البحوث التربوية / إدارة المناهج - وزارة التربية والتعليم .
٥ -	د . محمد عبد الغني عبد الحميد	أخصائي مناهج العلوم / إدارة المناهج - وزارة التربية والتعليم .
٦ -	د . محمود عبد الفتاح نصر	أخصائي مناهج العلوم / إدارة المناهج - وزارة التربية والتعليم سابقاً .
٧ -	كريمة عبد علي المحل	مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات - وزارة التربية والتعليم .
٨ -	ميمونة محمد المدني	مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات - وزارة التربية والتعليم .
٩ -	فاطمة جاسم عليوي	مدرسة / أم سلمة الإعدادية للبنات - وزارة التربية والتعليم .

ملحق رقم (٣)

أ - الاستبانة الموجهة لطلبة الصف الثالث الإعدادي مع إستجاباتهم .

ب - الاستبانة الموجهة لمعلمي الصف الثاني الإعدادي مع استجاباتهم .

استطلاع آراء تلاميذ
الصف الثاني الإعدادي
في مادة العلوم

ملحق رقم (٢ - أ)

بسم اللّه الرحمن الرحيم

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

استطلاع آراء تلاميذ الصف الثالث الإعدادي
حول مدى صعوبة منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي

عزيزي التلميذ / عزيزتي التلميذة

السلام عليكم ورحمة اللّه وبركاته وبعد :

فتقوم الباحثة بدراسة استطلاعية للتعرف على مدى صعوبة المواضيع التي يتضمنها محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي . ولما كنت قد درست هذا المنهج فإن لرأيك أثراً هاماً في المساعدة على تحقيق الهدف من هذه الدراسة .

لذا أرجو منك ملء هذا الاستطلاع بدقة ، مع العلم بأن هذه الإجابات الفردية ستترتب عليها نتائج عامة وان المعلومات التي سترد في الاستطلاع لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي .

معلومات عن التلميذ
الصف :
المدرسة :

الباحثة : **مريم عبد اللّه النهام**
إشراف الدكتور : **خليل ابراهيم شبر**
أكتوبر ١٩٩٢

بعد دراستك لمنهج العلوم للصف الثاني الإعدادي إليك قائمة بالموضوعات التي يتضمنها محتوى المنهج .

ضع إشارة "✓" في الخانة التي تعبر عن وجهة نظرك في مدى صعوبة محتوى كل من هذه الموضوعات : -

الرقم	الموضـــوع	مـــدى الصـــعوبة				
		صعب جداً	صعب	متوسط الصعوبة	سهل	سهل جداً
١ -	الأرض التي نعيش عليها					
٢ -	الغلاف الجوي					
٣ -	المصادر الطبيعة وسبل استغلالها					
٤ -	الضوء					
٥ -	الغذاء مصدر متجدد للطاقة					
٦ -	التكاثر ودوره في تجديد المصادر					

إليك عدد من المبررات (العوامل) التي يمكن أن تسهم في صعوبة محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي .

ضع إشارة "✓" في الخانة التي تعبر عن وجهة نظرك .

الرقم	العبـــــــارة	نعم	لا	النسبة المئوية للموافقة
		التكرار	التكرار	
١ –	زيادة الكم المعرفي الذي يتضمنه الموضوع مما يؤدي إلى عدم الفهم	٣٠	٢٦٠	١٠
٢ –	قلة الكم المعرفي مما يؤدي إلى الابتعاد عن الأفكار الرئيسية للموضوع	١٨٠	١١٠	٦٢
٣ –	صعوبة المصطلحات العلمية التي يتضمنها الموضوع	٢٥	٢٦٥	٩
٤ –	خلفية التلميذ السابقة	٧٠	٢٢٠	٢٤
٥ –	طرق التدريس المستخدمة	٢٧٥	١٥	٩٥
٦ –	الأشكال والرسوم تحتاج إلى تعديل لزيادة الايضاح	٢٣٠	٦٠	٧٩
٧ –	المحتوى لا يقترح موضوعات للدراسة والبحث والتجريب	٢٨٥	٥	٩٨
٨ –	تضمن المحتوى نشاطات متنوعة تمكّن التلميذ من إجرائها داخل الفصل وخارجه	٢٣٠	٦٠	٧٩
٩ –	نقص الإمكانيات المدرسية الميسرة لعملية التعلم	٢٧٠	٢٠	٩٣
١٠ –	عدم توافر دليل بأسماء الكتب العلمية المبسطة والمراجع التي يمكن الرجوع إليها	٢٣٥	٥٥	٨١
١١ –	الكتب العلمية المبسطة غير متوافرة في مكتبة المدرسة	٢٨٥	٥	٩٨

الرقم	العبـــــــارة	نعم	لا	النسبة المئوية للموافقة
		التكرار	التكرار	
١٢ –	أسئلة التقويم الواردة في الكتاب المدرسي هل تعتبرها من وجهة نظركم			
	أ – غير كافية	٢٣٥	٥٥	٨١
	ب – صعبة	٧٥	٢١٥	٢٦
	ج – غير شاملة	٢٤٠	٥٠	٨٣
	د – غير موضوعية	٢٢٦	٦٤	٧٨
	هـ – تقيس الحفظ والاستظهار فقط	٢٧٠	٢٠	٩٣
	مبررات أخـــرى يرجـــى إضافتها إن وجدت وضع اشارة (✓) في الخانـــة التي تعبـر عن وجهة نظرك .			
	–			
	–			
	–			

استطلاع آراء

معلمي العلوم

بالمرحلة الإعدادية

ملحق رقم (٢ - ب)

بسم اللّه الرحمن الرحيم

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

استطلاع آراء معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية
حول مدى صعوبة منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي

أخي معلم العلوم / أختي معلمة العلوم ،

السلام عليكم ورحمة اللّه وبركاته وبعد ،

تقوم الباحثة بدراسة استطلاعية لتعرّف مدى صعوبة المواضيع التي يتضمنها محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي . ولما كنت قد درست هذا المنهج فإن لرأيك أثراً هاماً في المساعدة على تحقيق الهدف من هذه الدراسة .

لذا أرجو منك ملء هذا الاستطلاع بدقة ، مع العلم بأن هذه الإجابات الفردية ستترتب عليها نتائج عامة ، وأن المعلومات التي سترد في الاستطلاع لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي .

الباحثة :
مريم عبد اللّه النهام
إشراف الدكتور :
خليل ابراهيم شبر
أكتوبر ١٩٩٢

أولاً – بيانات شخصية :

الرجاء ملء البيانات التالية قبل الإجابة عن عناصر استطلاع الرأي :

اسم المدرسة :

المؤهل التربوي :

سنوات الخبرة في تدريس مادة العلوم للصف الثاني الإعدادي :

الفصول التي تدرسها :

ثانياً – عناصر الإستطلاع :

أخي معلم العلوم ، أختي معلمة العلوم ،

١ – بعد تدريسك منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي .. إليك قائمة بالموضوعات التي يتضمنها محتوى المنهج .

ضع إشارة (✓) في الخانة التي تعبر عن وجهة نظرك في مدى صعوبة كل من هذه الموضوعات بالنسبة للتلاميذ :-

الرقم	الموضـــوع	مـــدى الصـــعوبة				
		صعب جداً	صعب	متوسط الصعوبة	سهل	سهل جداً
١ –	الأرض التي نعيش عليها					
٢ –	الغلاف الجوي					
٣ –	المصادر الطبيعة وسبل استغلالها					
٤ –	الضوء					
٥ –	الغذاء مصدر متجدد للطاقة					
٦ –	التكاثر ودوره في تجديد المصادر					

إليك عدداً من المبررات (العوامل) التي يمكن أن تسهم في صعوبة محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي .

ضع إشارة (✓) في الخانة التي تعبر عن وجهة نظرك .

الرقم	العبـــــــارة	نعم	لا	النسبة المئوية للموافقة
		التكرار	التكرار	
١ –	زيادة الكم المعرفي الذي يتضمنه الموضوع مما يؤدي إلى عدم الفهم	١	١٩	٥
٢ –	قلة الكم المعرفي مما يؤدي إلى الابتعاد عن الأفكار الرئيسية للموضوع	٤	١٦	٢٠
٣ –	لا يوجد تسلسل بين موضوعات المحتوى	٢	١٨	١٠
٤ –	طرق التدريس المستخدمة	١٨	٢	٩٠
٥ –	عدم ملائمة المحتوى لمستوى التلاميذ	١	١٩	٥
٦ –	عدم دقة المعلومات العلمية فيه	٢	١٨	١٠
٧ –	الأشكال والرسوم تحتاج إلى تعديل لزيادة الإيضاح	١٦	٤	٨٠
٨ –	الزمن المحدد في الخطة للتدريس :			
	أ – كاف	١٨	٢	٩٠
	ب – غير كاف	٢	١٨	١٠
٩ –	قصور الإمكانيات المدرسية تحول دون تنفيذ وسائل تعليمية تساعد على التدريس	١٨	٢	٩٠
١٠ –	الأفلام التعليمية التي تخدم المحتوى غير متوافرة	١٧	٣	٨٥
١١ –	الأجهزة والأدوات اللازمة للتدريس غير متوافرة	١٦	٤	٨٠
١٢ –	الموضوعات تتسم بصعوبة تصميم وتنفيذ وسائل تعليمية تساعد في تدريسها	٧	١٣	٣٠

الرقم	العبـــــــارة	نعم	لا	النسبة المئوية للموافقة
		التكرار	التكرار	
١٣ –	ليس بمكتبة المدرسة مراجع للمعلم تفيده في التدريس	١٦	٤	٨٠
١٤ –	عدم توافر دليل بأسماء الكتب العلمية المبسطة والمراجع التي يمكن الرجوع إليها	١٩	١	٩٥
١٥ –	الكتب العلمية المبسطة غير متوافرة بمكتبة المدرسة	١٧	٣	٨٥
١٦ –	طبيعة المحتوى يسهم في فعّالية استخدام الكتب العلمية المبسطة	١٨	٢	٩٠
١٧ –	أسئلة التقويم الواردة بالكتاب المدرسي هل تعتبرونها من وجهة نظركم :			
	أ – غير كافية	١٧	٣	٨٥
	ب – صعبة	٥	١٥	٢٥
	جـ– غير شاملة	١٧	٣	٨٥
	د – غير موضوعية	١٥	٥	٧٥
	هـ– تقيس الحفظ والاستظهار فقط	١٨	٢	٩٠
١٨ –	هل ترى أن الكتاب يحتاج إلى دليل للمعلم	١٩	١	٩٥
–	أهم الجوانب التي تود أن يتضمنها هذا الدليل			
	أ – أهداف تدريس الوحدة	١٨	٢	٩٠
	ب – أوجه التعلم المتضمنة في الوحدة	١٥	٥	٧٥
	جـ– تحليل أوجه التعلم المتضمنة وتقسيمها بحيث يشار إلى المفاهيم والحقائق	١٥	٥	٧٥
	د – المهارات الواجب إكسابها للتلاميذ	١٨	٢	٩٠

الرقم	العبـــــــارة	نعم	لا	النسبة المئوية للموافقة
		التكرار	التكرار	
	هـ – الاتجاهات الواجب تنميتها لدى التلاميذ	١٧	٣	٨٥
	و – التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة	١٧	٣	٨٥
	ز – نظام مقترح للسير في تدريس الوحدة	١٥	٥	٧٥
	ح – الوسائل التعليمية – أنواعها – أماكن الحصول عليها – وسائل مقترحة لاستخدامها	٢٠	–	١٠٠
	ط– الأنشطة المقترحة – التي تصاحب تدريس الوحدة :			
	١ – داخل الفصل	١٧	٣	٨٥
	٢ – خارج الفصل	١٦	٤	٨٠
	ي – مراجع مقترحة :			
	١ – للتلميذ كتب علمية مبسطة للقراءة	١٧	٣	٨٥
	٢ – للمعلم كتب للقراءة الخارجية	١٨	٢	٩٠
	ك – أسئلة للتقويم :			
	١ – في نهاية كل درس	١٧	٣	٨٥
	٢ – في نهاية الوحدة	١٩	١	٩٥
–	مبررات أخرى يرجى إضافتها إن وجدت			
	ضع إشارة (✓) في الخانة التي تعبر عن وجهة نظرك			
	–			
	–			
	–			

ملحق رقم (٣)

استمارة مقياس المستوى

الاقتصادي والاجتماعي للأسرة .

بسم اللّه الرحمن الرحيم

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية

السيد الفاضل / ولي أمر التلميذ

تحية طيبة وبعد ،

فالرجاء التفضل بملء استمارة المستوى الاقتصادي والاجتماعي المرفقة مع هذا الخطاب وإعادتها إلى المدرسة في أقرب وقت ممكن . علماً أن هذه الاستمارة سوف تستخدم في بحث علمي ، مما يتطلب الاهتمام بملء جميع بنودها بصدق ودقة وعناية .

ولك جزيل الشكر على تعاونكم ،،،

الباحثة : **مريم عبد اللّه النهام**
إشراف الدكتور : **خليل ابراهيم شبر**
أكتوبر ١٩٩٢

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية

مقياس
المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة
(صورة معدلة من مقياس الباحث عبد اللّه سلمان)

إعداد
أنيسة مهدي المحروس

الاسم : _____

تاريخ الميلاد : _____ محل الميلاد : _____

المدرسة : _____ الصف والفصل : _____

تاريخ الإجراء : / / ١٩م

التعليمات :

١ – احرص على أن تكون إجابتك صادقة ودقيقة .

٢ – اتبع تعليمات كل جزء من أجزاء الاستمارة .

٣ – ضع العلامة أو العدد في خانة كل إجابة تتفق وواقع أسرتك .

أولاً – المستوى التعليمي لأفراد الأسرة :

ضع علامة (✓) في الخانة التي تتفق والمستوى التعليمي للأب والأم ، والرقم الدال على عدد اخوتك في كل مستوى تعليمي من المستويات التالية :

أفراد الأسـرة / المستوى التعليمي	الأب	الأم	الأخـوة	
			بنين	بنات
أمي				
يقرأ فقط				
يقرأ ويكتب				
الشهادة الابتدائية				
الشهادة الإعدادية أو ما يعادلها				
الشهادة الثانوية أو ما يعادلها				
دبلوم متوسط مثل : ١ – دبلوم معهد المعلمين والمعلمات . ٢ – دبلوم هندسة . ٣ – دبلوم إدارة . ٤ – دبلوم سكرتاريا . ٥ – دبلوم تمريض . ٦ – دبلوم صيدلة .				
الشهادة الجامعية				
دبلوم الدراسات العليا				
ماجستير				
دكتوراه				

* توضع الإشارة أمام آخر مستوى تعليمي وصل إليه كل فرد .

ثانياً – المستوى المهني للأب والأم :

١ – وظيفة الأب : _____

٢ – وظيفة الأم : _____

٣ – وظيفة العائل في حالة عجز الأب أو وفاته : _____

ثالثاً – مستوى السكن :

ضع علامة (✓) في المكان الذي يتفق وطبيعة سكنك :

أ – نوع السكن :

١) ڤيلا .

٢) بيت شرقي .

٣) شقة .

٤) بيت جماعي .

نوع آخر من السكن ، أذكر النوع _____

ب – الملكية :

١) ملك .

٢) بالتقسيط .

٣) بالإيجار .

جـ– الكثافة السكانية :

ضع العدد الذي يتفق وواقع أسرتك :

١) عدد غرف المنزل من غير المطبخ والصالة _____

٢) عدد أفراد المنزل _____

رابعاً – دخل الأسرة :

ضع علامة (✓) في الخانة التي تتفق ومستوى دخل أسرتك الشهري :

الرقم	مستويات الدخل العامة	مستوى دخل أسرتك	الرقم	مستويات الدخل العامة	مستوى دخل أسرتك
١	أقل من ١٢٥ ديناراً		١١	من ٥٧٥ إلى أقل من ٦٢٥	
٢	من ١٢٥ إلى أقل من ١٧٥		١٢	من ٦٢٥ إلى أقل من ٦٧٥	
٣	من ١٧٥ إلى أقل من ٢٢٥		١٣	من ٦٧٥ إلى أقل من ٧٢٥	
٤	من ٢٢٥ إلى أقل من ٢٧٥		١٤	من ٧٢٥ إلى أقل من ٧٧٥	
٥	من ٢٧٥ إلى أقل من ٣٢٥		١٥	من ٧٧٥ إلى أقل من ٨٢٥	
٦	من ٣٢٥ إلى أقل من ٣٧٥		١٦	من ٨٢٥ إلى أقل من ٨٧٥	
٧	من ٣٧٥ إلى أقل من ٤٢٥		١٧	من ٨٧٥ إلى أقل من ٩٢٥	
٨	من ٤٢٥ إلى أقل من ٤٧٥		١٨	من ٩٢٥ إلى أقل من ٩٧٥	
٩	من ٤٧٥ إلى أقل من ٥٢٥		١٩	من ٩٧٥ إلى أقل من ١٠٢٥	
١٠	من ٥٢٥ إلى أقل من ٥٧٥		٢٠	من ١٠٢٥ فما فوق	

خامساً – عدد المستخدمين الأجانب في الأسرة :

ضع علامة (✓) في المكان الذي يتفق وواقع أسرتك :

١) لا يوجد مستخدم .

٢) شخص واحد .

٣) شخصان .

٤) ثلاثة أشخاص .

٥) أكثر من ثلاثة أشخاص .

سادساً – أنشطة وقت الفراغ :

ضع علامة (✓) أمام كل نشاط تمارسه أسرتك في وقت فراغها ، واترك النشاط الذي لا تمارسه :

١) زيارة المكتبات العامة .
٢) زيارة معارض الكتب .
٣) حضور ندوات ومحاضرات علمية وثقافية .
٤) مناقشة موضوعات وقضايا ثقافية واجتماعية وسياسية .
٥) مشاهدة برامج التلفزيون .
٦) الاستماع إلى المذياع .
٧) حضور العروض المسرحية .
٨) الاشتراك في المسابقات الثقافية .
٩) قراءة الكتب .
١٠) قراءة الصحف والمجلات .
١١) متابعة النظريات والمكتشفات العلمية .
١٢) الزيارات والرحلات العلمية .

سابعاً – الأدوات والأجهزة التي تمتلكها الأسرة :

ضع علامة (✓) أمام كل أداة أو جهاز تمتلكه أسرتك .

١) سيارة .
٢) مكيف .
٣) تلفاز .
٤) ڤيديو .
٥) مذياع .
٦) غسالة كهربائية .
٧) آلة تصوير ڤيديو .
٨) سخان .
٩) ألعاب تعليمية .
١٠) جهاز كمبيوتر .
١١) فرن .
١٢) مروحة .
١٣) مكنسة كهربائية .
١٤) ثلاجة .
١٥) هاتف .
١٦) هاتف سيارة .
١٧) جهاز عرض سينمائي .
١٨) آلات موسيقية .

ملحق رقم (٤)

استمارة اختبار الذكاء غير اللفظي

"الصورة ج"

اختبار الذكاء غير اللفظي

« الصورة ج »

(١٤ - ١٦ سنة أو أكثر)

أعده للبيئة العربية

دكتور أحمد عبد اللطيف عبادة

أستاذ علم النفس التربوي المشارك

قسم علم النفس - جامعة البحرين (سابقاً)

بيانات التلميذ :

الاسم : ..... تاريخ الميلاد : .....

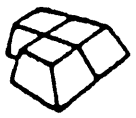
الجنس : ذكر ( ) ، أنثى ( ) الصف : .....

المدرسة : .....

تعليمات :

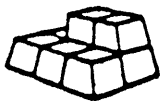
سيقدم لك في كل سؤال من اسئلة الاختبار خمس صور او رسوم او اعداد ، اربع منها تتشابه بصورة ما ، واحداهما مختلف عنهم بصورة ما. والمطلوب منك تحديد اى صورة من الصور او الرسوم او الاعداد الخمسة لاتشابه الاربع الاخرى وذلك بوضع داشرة حول الرمز الدال على هذه الصورة او الرسم او العدد ، لاحظ ان الرموز توجد اعلى الصور وهى (ا ، ب ، ج ، د ، هـ) .

١ - هذ صورة لبعض القوالب (الطابوق)٠كم عدد القوالب فى هذه الصورة ؟



ا	ب	جـ	د	هـ
١	٢	٣	٤	٥

٢ - هذه صورة اخرى لبعض القوالب ٠ فى هذه الصورة يوجد طابقين من القوالب ، كم عدد القوالب فى هذه الصورة ؟
تذكر بأن كل قالب من الطابق الثانى يوجد اسفله قالب ٠



ا	ب	جـ	د	هـ
٦	٨	٩	١٠	١١

٣ - فى هذا السؤال هناك ٥ ارقام ، مرتبة ترتيبا تصاعديا طبقا لقاعدة معينة ، ولكن هناك رقم واحد فقط يخالف هذه القاعدة فاى رقم من هذه الارقام مخالف للقاعدة ؟

ا	ب	جـ	د	هـ
٣	٤	٦	٨	٩

٤ - هذا السؤال يشبه السؤال السابق ولكن تم ترتيب الارقام ترتيبا تنازليا طبقا لقاعدة معينة فاى من الارقام يخالف القاعدة ؟

ا	ب	جـ	د	هـ
١٤	١٢	١١	١٠	٨

تعليمات الاسئلة من ٥ - ٩ :

يحتوى كل سؤال على خمسة ارقام تتفق فيما بينها فى خاصية ما ، عدا رقم واحد فقط لاتنطبق عليه هذه الخاصية ، والمطلوب منك تحديد هذا الرقم ووضع دائرة على رمزه .

٥ -	أ	ب	جـ	د	هـ
	١٠	١٢	١٥	٢٠	٢٥
٦ -	أ	ب	جـ	د	هـ
	٢٧	٢٣	١٩	١٥	١٢
٧ -	أ	ب	جـ	د	هـ
	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	٦٥
٨ -	أ	ب	جـ	د	هـ
	١٢	٩	٦	٤	٣
٩ -	أ	ب	جـ	د	هـ
	٣	٩	٢٧	٥٥	٨١

تعليمات الاسئلة من (١٠) الى (٢٦) : -

الاسئلة من ١٠ الى ٢٦ تشبه بعض ماقمت به من قبل . فى كل سؤال توجد خمس صور أو رسوم ، أربع منها تشبه بعضها فى جانب ما أو تتطابق بصورة ما ، بينما توجد صورة واحدة فقط لاتشبه الاربع صور الاخرى حيث تختلف عنها بصورة ما . والمطلوب تحديد هذه الصورة أو الرسم المختلف ووضع دائرة حول الرمز المناسب.

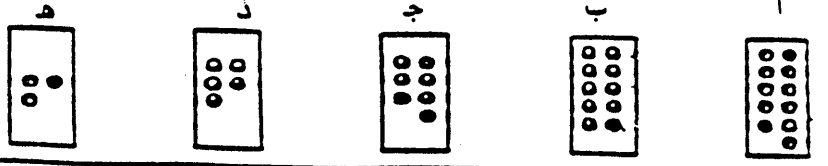
١٠ -



١١ -



١٢ -



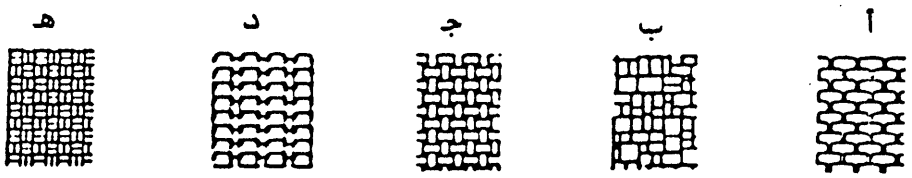
١٣ -

أ	ب	جـ	د	هـ
V	E	O	Z	N

١٤ -



١٥ -



١٦ -



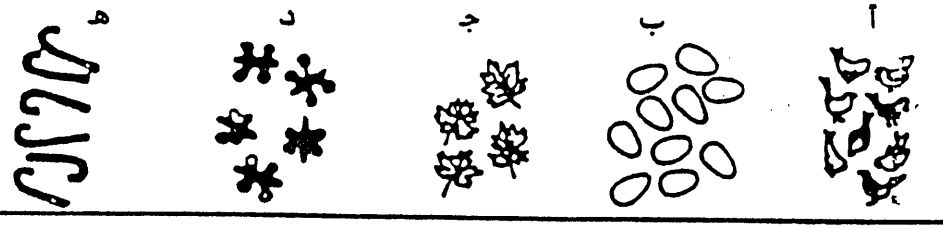
١٧ -



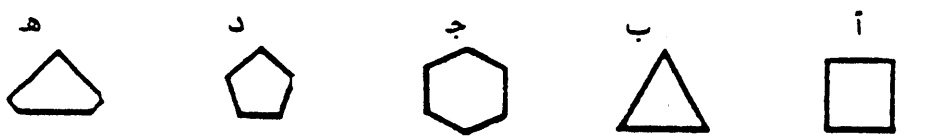
١٨ -

أ H
ب F
جـ K
د M
هـ Z

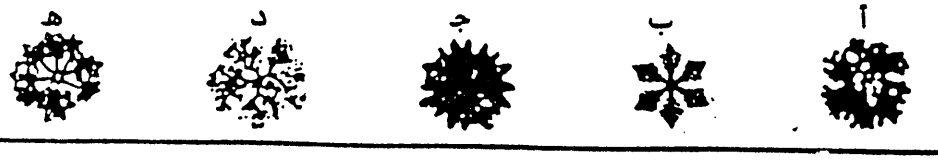
١٩ -



٢٠ -



٢١ -



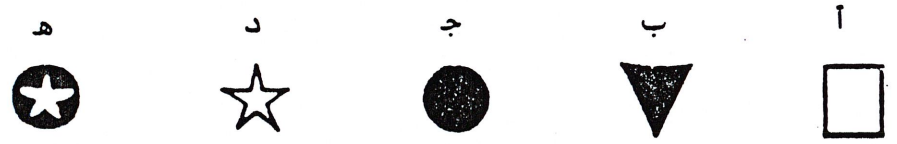
٢٢ -



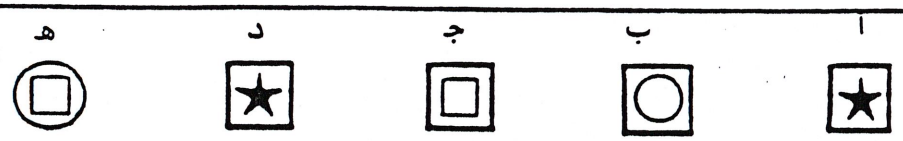
٢٣ -



٢٤ -



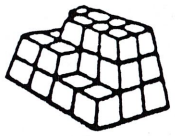
٢٥ -



٢٦ -

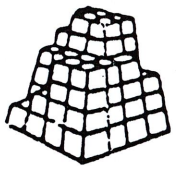


٢٧ - هذا السؤال يشبه اثنان من الاسئلة التى قمت باجابتها من قبل ولكن هنا الاجابة ستكون أصعب الى حد ما ، كم عدد القوالب التى فى هذه الصورة ؟ تذكر ان كل قالب يوجد بطابق علوى يوجد أسئلة قالب واحد أو عدة قوالب .



أ	ب	جـ	د	هـ
٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١

٢٨ - كم عدد القوالب التى فى هذه الصورة ؟



أ	ب	جـ	د	هـ
٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٣

تعليمات الاسئلة من (٢٩) الى (٤٠) : -

الاسئلة من ٢٩ الى ٤٠ تشبه بعض الاسئلة التى قمت بالاجابة عليها من قبل ، يحتوى كل سؤال على خمسة ارقام ، مرتبة ترتيبا تصاعديا او تنازليا طبقا لقاعدة معينة ، ولكن هناك رقم واحد فقط يخالف هذه القاعدة ، فأى من هذه الارقام يخالف تلك القاعدة ؟ وذلك بالنسبة للاسئلة من ٢٩ وحتى ٤٠ ، مع وضع دائرة حول الرمز المناسبة .

٢٩ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٣	٥	٧	١١	٢١
٣٠ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٢٩	٢٢	١٨	١٥	٨
٣١ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٣	٦	١٠	١٥	١٩
٣٢ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٦ر٤	٩ر٦	٢ر٩	٤ر١٨	٨ر٣٦
٣٣ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٦ر٨	٩ر٩	١ر١٠	٢ر١١	٥ر١٢
٣٤ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٢	٤	٨	١٢	٤٨
٣٥ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٦١ر٥٦	٣٣١ر٣	٨١	٩	٣
٣٦ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٣	٦	٨	١٣	١٨
٣٧ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٢ ٣/٤	١ ٣/٤	١ ١/٢	١	١/٢
٣٨ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	١/٢	٣ ١/٢	٤	٧ ١/٢	١١
٣٩ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٣ر٠٠	٢ر٥٤	١ر٧٣	١ر٣٢	١ر١٥
٤٠ -	ا	ب	جـ	د	هـ
	٣٥/٣٦	١٧/١٨	٣٣/٣٦	٣١/٣٦	١٣/١٨

مفتاح الإجابة عن اختبار الذكاء غير اللفظي

(الصورة ج)

(١٤ – ١٦ سنة أو أكثر

١ –	ج	٢١ –	ب
٢ –	ب	٢٢ –	أ
٣ –	هـ	٢٣ –	د
٤ –	ج	٢٤ –	هـ
٥ –	ب	٢٥ –	ج
٦ –	هـ	٢٦ –	أ
٧ –	هـ	٢٧ –	ج
٨ –	د	٢٨ –	ب
٩ –	د	٢٩ –	هـ
١٠ –	ج	٣٠ –	ج
١١ –	ج	٣١ –	هـ
١٢ –	ب	٣٢ –	ب
١٣ –	ج	٣٣ –	ج
١٤ –	أ	٣٤ –	ج
١٥ –	ب	٣٥ –	ب
١٦ –	ب	٣٦ –	ب
١٧ –	أ	٣٧ –	ج
١٨ –	د	٣٨ –	ب
١٩ –	د	٣٩ –	ب
٢٠ –	هـ	٤٠ –	ج

ملحق رقم (٥)

مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي"

١ - المقدمة

٢ - توجيهات للمعلم

٣ - أهمية الوحدة

٤ - الأهداف

أ - الأهداف العامة لتدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية

ب - الأهداف الخاصة لتدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية

حـ - الأهداف الخاصة لوحدة الأرض والغلاف والجوي

د - الأهداف التعليمية الخاصة لوحدة الأرض والغلاف الجوي.

٥ - موضوعات الوحدة

٦ - زمن الوحدة

٧ - جوانب التعليم المستخدمة بالوحدة .

٨ - طرق التدريس المستخدمة في الوحدة

٩ - تنظيم محتوى الوحدة

١٠ - النشاطات التعليمية والتجارب العلمية

١١ - الوسائل التعليمية والنشاطات المرافقة

١٢ - المراجع الخاصة لكل من المعلم والتلميذ

١٣ - التقويم

المقدمة

عزيزي المعلم بين يديك مرجع لتدريس وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للصف الثاني الإعدادي . وقد وضع هذا المرجع لمساعدتك كمعلم للعلوم في تدريسك لهذه الوحدة ، وسوف تجد فيه ما يساعدك على أن تقدم عملك في صورة أفضل بما يحقق الأهداف المرجوة منها . فالأنشطة التربوية المذكورة في هذا المرجع كثيرة ومتنوعة حتى تتاح لك الفرصة لكي تختار منها ما يلائمك ويناسب ظروف فصلك ومدرستك ، واعلم عزيزي المعلم أن هذا المرجع الذي نضعه بين يديك الهدف منه أساساً هو مساعدتك للوصول بتدريس "وحدة الأرض والغلاف الجوي" إلى مستوى رفيع يحقق الأهداف المرجوة من تدريسها . فهو يحدد الأهداف التعليمية لكل من المعلم والتلميذ ويضعها في وحدات سلوكية بطريقة "اجرائية" يسهل تحقيقها ، وفي نفس الوقت يساعدك في الإجابة عن كثير من التساؤلات التي قد يثيرها التلاميذ ، كما أنه يبين ما تشتمل عليه الوحدة من حقائق ومفاهيم وتعميمات ونظريات ، ويبين الطريقة أو الأسلوب الذي يمكن أن تقدم بها هذه الحقائق وتلك المفاهيم بحيث تتاح الفرصة للتلميذ ليكون نشيطاً وإيجابياً في عملية التعلم .

توجيهات للمعلم لاستخدام المرجع المقترح

أخي المعلم ... يرجى قراءة هذا المرجع بإمعان قبل أن تبدأ في تدريس الوحدة ففيه ما يعينك ويساعدك على رفع مستوى أدائك داخل حجرة الفصل إلى الأفضل ، ولقد تم وضع أنشطة تعليمية متنوعة حتى تتاح لك الفرصة للاختيار أيهما أكثر ملائمة لك ولتلاميذك من إمكانيات المدرسة والفترة المقررة فيها دراسة الوحدة .

ولا يجب أن تتقيد بأنواع النشاط أو تسلسلها الوارد في هذا المرجع ، فيمكنك أن تعدل أو تحذف أو تضيف أنواعاً أخرى من النشاطات التعليمية ، أما بالنسبة للوسائل التعليمية المقترحة للمساعدة في تدريسك للوحدة فيستحسن أن تقوم بإعدادها بمفردك أو بمساعدة التلاميذ وتختبر مدى فائدتها في فهم التلاميذ لكل موضوع من موضوعات الوحدة ، كما انك ستجد في هذا المرجع نماذج لأسئلة موضوعية مماثلة لتهتدي بها في تقويم أعمال تلاميذك .

ولغرض الإفادة من محتوياته يرجى ملاحظة ما يأتي :

١ - حاول الانتقال من المحسوس إلى المجرد عند طرح الموضوع كلما أمكن ذلك . ولتحقيق ذلك لا بد أن يسبقه نوع من النشاط الفردي من جانبك هو دراسة المرجع المقترح بدقة لكي تختار منه ما يساعدك على ذلك .

٢ - ينبغي أن تعمل جهدك لاستنارة اهتمام التلاميذ .

٣ - العمل على إبراز المعلومات الخاصة بوحدة "الأرض

والـــــغـلاف الجـوي" من خـلال أوجـه النشـاطات المخـتلفـة واسـتـخـدام الأمثلة التوضيحية .

٤ – ينبغي أن يعرف تلاميذك التطبيقات العملية وميادين استخدامها كلما أمكن ذلك .

٥ – الإشراف الشخصي على طريقة إعداد الأجهزة والأدوات والاطمئنان إلى صلاحيتها وكفاءتها متعاوناً في ذلك مع أمين المختبر .

٦ – يرجى ذكر المكتشفات العلمية التي أدت إلى إبراز جهود العلماء العرب في هذا المجال بصفة خاصة .

٧ – مساعدة التلاميذ على استخدام تفكيرهم عند الدراسة وليس التمرين الآلي أو الاستظهار .

٨ – توجيـــه التلاميـــذ بالقـــدر الذي يجعـــل لهم دوراً إيجابيـــاً في إجـراء التـجـــارب من حـيث التـفكيـر والبـحث والتـحليـــل والوصـــول إلى درجة الاقتناع .

٩ – يرجى الإطلاع على المصـادر والمراجع الخـاصـة بالمعلم ذات الصلة بموضوعات الوحدة .

١٠ – تشجيع التلاميذ على قراءة واقتناء المصادر الخاصة بهم .

١١ – تشجيع التلاميذ على ابتكار أجهزة بسيطة يمكن استغلالها واستخدامها كبديلات للأجهزة التقليدية .

١٢ – إشراك التلاميذ (كلما أمكن في إعداد خطة النشاطات التعليمية التي ستقوم بها) .

١٣ - مساعدة التلاميذ في الحصول على المعلومات بأنفسهم .

١٤ - العمل على إبراز الحقائق والمفردات العلمية الجديدة وكذلك المفاهيم والتعميمات من خلال أوجه النشاطات المختلفة واستخدام الأمثلة التوضيحية .

١٥ - الإفادة من أنواع الاختبارات المقترحة في المرجع لتقويم التعلم وتشخيص جوانب الخلل (إن وجدت للعمل على علاجها بالتدريج) .

أهمية الوحدة

رأت الباحثة ضرورة توضيح أهمية وحدة "الأرض والغلاف الجوي" للسادة المعلمين ، وبيان مغزاها بالنسبة للتلاميذ ، حيث يستطيع المعلم أن يدرك علاقة الموضوعات بحاجات التلاميذ وميولهم ، وبذلك يستطيع أن يهيئهم للدراسة .

الأرض هي ذلك الكوكب الصغير الذي يدور في نظام ثابت حول نجم متوسط ، هو الشمس . وتعيش على سطح الأرض الكائنات الحية المختلفة من نبات وحيوان وإنسان ، وسطح الأرض مغطى بقشرة صلبة يطرأ عليها تغيرات ، بعضها تغيرات داخلية بفعل الزلازل والبراكين التي تسبب دماراً كبيراً ، وهذا ما نشاهده في بعض الأحيان في نشرات الأخبار المتلفزة ، وما نقرؤه في الصحف عن مناطق مختلفة من الأرض قد ضربتها زلازل مختلفة قي قوتها ، وهناك تغيرات خارجية بفعل الماء والرياح والعوامل الجوية التي تعمل على تفتيت الصخور ، وهذه العملية مهمة في تكوين التربة الضرورية لنمو النباتات ومعيشة الحيوانات والإنسان ، ومن الضروري التركيز على التربة بأنواعها (رملية – طينية – صفراء) لما لها من أهمية بالنسبة للإنسان والحيوان والنبات ، حيث جرى التأكيد على أهمية التربة للنباتات ، ومن ثم أهميتها بالنسبة للحيوانات وأهميتها للانسان ، وبما إن البيئة السائدة في منطقتنا هي البيئة الصحراوية ، لذا جرى التركيز على البيئة الصحراوية مع بيان الأساليب العلمية الحديثة التي اتبعها الإنسان للتغلب على المعوقات وبيان إنجازات الدولة في سبيل تطوير الزراعة في البلاد .

والغلاف اليابس بصخوره ومعادنه يكوّن القارات وقيعان المحيطات كمرتكز ومستقر لمختلف أشكال الحياة ، كما أن المركبات الموجودة في الغلاف اليابس تلعب دوراً في استمرارية الحياة على كوكب الأرض ، وهذا الغلاف المحتوي على الصخور والمعادن له أهمية للإنسان وتقوم عليه الصناعات المختلفة ، وصدق الله تعالى في قولة "ألم نجعل الأرض مهادا" [1] وبوأكم الأرض تتخذون من سهولها قصوراً وتنحتون الجبال بيوتاً" [2] .

كما توجد في الصخور الرسوبية التي عن طريقها عرف الإنسان الحضارات الإنسانية القديمة والآثار التي خلفتها وراءها تلك الحضارات ، والتي يتم اكتشافها باستمرار في مناطق مختلفة من العالم .

---

١ – الآية ٦ من سورة النبأ .

١ – الآية ٧٤ من سورة الأعراف .

والغلاف المائي في بحاره ومحيطاته وبحيراته وأنهاره ، تتنوع فيه وبسببه الحياة على سطح الأرض وقد صدق اللّه تعالى في قوله : " وجعلنا من الماء كل شيء حي "[1]

والغلاف الجوي وعلاقته بالكرة الأرضية .. هذا الغلاف الذي تشده الأرض إليها بتأثير جاذبيتها ، يشكل الدرع الواقي من كثير من الأشعة الكونية الضارة ، ويُعدّ مخزناً مملوءًا بالغازات اللازمة لتنفس الأحياء ، ولإتمام عملية البناء الضوئي ، وفي هذا الغلاف الجوي تحلق الطيور ووسائل النقل الجوي ، كما انه يعد وسطاً لانتقال حبوب اللقاح بين الأزهار ، وقد قال اللّه تعالى في محكم كتابه " وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماء فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين[2] . وله دور في نقل الجراثيم النافعة والضارة على حد سواء .

والهواء معرض للتلوث وفي ذلك خطر يهدد سلامة الكائنات الحية ، وعلى الإنسان الواعي العمل على الحد من هذا التلوث ، كما أن به مجموعة من الغازات القابلة للانفلات والابتعاد عن الأرض لولا الحكمة الإلهية بوجود الجاذبية الأرضية ، مثل الأكسجين الضروري لعملية التنفس بالإضافة إلى النيتروجين وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون ، وهذه الغازات لها دورات في الطبيعة تنضب من جهة وتزداد من جهة أخرى . وفي إحدى طبقاته تدور الأقمار الصناعية التي سخرها الإنسان لأغراض مختلفة ، مثل معرفة الطقس وحركة العواصف ، وفي الاتصالات اللاسلكية وفي إرسال الصور والمعلومات عن النجوم والكواكب ، وفي إرشاد السفن والطائرات وتحديد أماكنها في البحر والجو ، وفي الأبحاث الصناعية والبيولوجية . كما أن للهواء الجوي ضغطاً جعله اللّه سبحانه وتعالى متوازناً مع الضغط الداخلي لأجسام الكائنات الحية ، والضغط الداخلي للإنسان بالذات ، وقد استغلّ الإنسان ظاهرة الضغط الجوي فصمم بعض الآلات والأدوات المفيدة علمياً في التطبيقات العملية ، منها أجهزة الضغط الجوي والتي تسمى بالبارومترات ، وهناك تطبيقات أخرى للضغط الجوي منها القطارة والماصة والمحقن ومضخات سحب الماء والمكنسة الكهربائية وغيرها .

ونظراً للعلاقة الوثيقة بين الطقس والهواء الجوي ، كان لزاماً على التلاميذ أن يراقبوا حالة الطقس باستمرار من خلال محطات الأرصاد الجوي الموجودة في أماكن متفرقة ، لتجمع لهم البيانات عن حالة الطقس ، وهذا يساعدهم على إعداد خريطة ونشرة جوية للطقس .

---

١ - الآية ٣٠٦من سورة الأنبياء .

٢ - الآية ٢٢ من سورة الحجر .

أ - الأهداف العامة لتدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية

١ - مساعدة التلاميذ على كسب معلومات مناسبة بصورة وظيفية .
٢ - مساعدة التلاميذ على كسب مهارات مناسبة .
٣ - تدريب التلاميذ على الأسلوب العلمي في التفكير .
٤ - مساعدة التلاميذ على كسب الاتجاهات المناسبة بطريقة وظيفية .
٥ - مساعدة التلاميذ على كسب الاهتمامات والميول العلمية المناسبة بطريقة وظيفية .
٦ - مساعدة التلاميذ على كسب صفة تذوّق العلم وتقدير جهود العلماء والإيمان بالقيم الإنسانية .

ب - الأهداف الخاصة لتدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية

١ - فهم العلم : ويتضمن هذا فهم مجالات البحث والدراسة في العلم ، وأغراض البحث والدراسة في العلم البحت والعلم التطبيقي ، وفهم طبيعة المعرفة في العلم وفهم دور الأجهزة العلمية وإدراك أن العلم لا يتعارض مع الدين ، بل انه يعمق فهمنا لبعض القيم الروحية .

٢ - فهم البيئة التي يعيش فيها الطالب ، والكون الذي هو جزء منه ، والظواهر الطبيعية المختلفة فهماً علمياً صحيحاً ، وذلك بمساعدته على التوصل إلى المعلومات المناسبة لهذا الفهم والتي توضح دور العلم في استكشاف النظام الذي يسير عليه الكون والقوانين التي يخضع لها ، وما بذل من جهد للتعايش معها ، أو إتقاء أخطارها أو السيطرة عليها ، والإستفادة منها .

٣ - التدرب على مهارت الأسلوب العلمي في التفكير أو أسلوب حل المشكلات ، وتنمية الاتجاه العلمي . ويتضمن هذا الشعور بالمشاكل التي لها صلة بالعلم وتحديدها بدقة ووضوح ، وجمع المعلومات اللازمة لدراستها ، وفرض الفروض اللازمة لحلها ، واختيار الفرض الأنسب عن طريق التحليل والاستنتاج ، ثم وضع الفرض موضع الاختبار ثم قبول الفرض أو تعديله . ويلزم أن ننمي لدى الدارس حب الاستطلاع والدقة في الملاحظة والتجريب ، واتساع الأفق العلمي ، وعدم التسرع في إصدار الأحكام ، وعدم التمسك بالعادات التي يثبت عدم جدواها ، والشك المنظم ، وتنمية فكرة أن لكل سبب مسبباً موضوعياً يمكن ملاحظته وإخضاعه للتجربة .

٤ – اكتساب المعلومات والعادات والمهارات التي تساعده على المحافظة على صحة وسلامة بدنه ، ومعرفة التغيرات التي تطرأ على جسمه وتوقعها .

٥ – أن يعد نفسه ليكون مواطناً ناجحاً فعّالاً مثمراً ، يعرف المصادر الطبيعية في وطنه وعالمه العربي ، وكيفية ومدى استغلالها ، والمشكلات الاجتماعية والصحية والاقتصادية التي يعاني منها الوطن ، والحلول الممكنة لها ، ومما يمكن أن يدخل في مجال التربية العلمية ، والتعرف على أهمية العلوم في استغلال المصادر الطبيعية وحل مشكلات المجتمع .

٦ – التدرب على بعض أساليب وطرق شغل أوقات الفراغ بطريقة مثمرة في مجالات لها صلة بالعلم ، وذلك بتنمية ميله واهتمامه العملي وصقله ، ونشر الهوايات العلمية بين الدارسين وتشجيعهم على ممارستها .

٧ – معرفة مجالات الدراسة والعمل في العلم والمهن العلمية لأغراض التوجيه المهني ، وجذب الكفاءات نحو دراسة العلم والاستزادة منه ، والاشتغال بالمهن العلمية مستقبلاً .

٨ – تقدير دور العلم في حل مشكلات المجتمع والبشرية ، وفهم الكون الذي نعيش فيه ، والظواهر المختلفة التي توجد فيه وتقدير دور العلماء في تقدم العلم وتطوره ، ودورهم في المساعدة على حل المشكلات التي تعاني منها البشرية والمجتمع .

حـ – الأهداف الخاصة بوحدة "الأرض والغلاف الجوي"

١ – تعريف الأرض وشمولها من حيث اليابس والماء والهواء .

٢ – التعريف بالنظريات المختلفة لمنشأ الأرض وقدمها .

٣ – التعريف بتركيب الأرض .

٤ – التعريف بأن سطح الأرض يتغير باستمرار وعوامل هذا التغيير .

٥ – التعريف بتكوين القشرة الأرضية :

أ – التربة : كيفية تكوينها – أنواعها .

ب – الصخور : كيفية تكوينها – أنواعها .

جـ – الخامات المعدنية التي يمكن الحصول عليها من الأرض .

٦ – التعريف بالمحيطات التي تغطي حوالي ثلاثة أرباع الكرة الأرضية .

٧ – تقدير دور العلم في دراسة الأرض ومواردها واستغلالها .

٨ – تقدير أهمية المحافظة على التربة .

٩ – اكتساب مهارة التعرف على بعض الخامات المعدنية والصخور والكشف عنها .

١٠– التعريف بأن الهواء مزيج من عدة غازات .

١١– التعريف بتركيب الهواء والغازات المكونه له .

١٢– التعريف بدور الأوكسجين في الاحتراق والتنفس .

١٣– التعريف بدور الغلاف الجوي في حماية الحياة على الأرض ودوره في تكيف جسم الانسان .

١٤– التعريف بالعوامل التي تؤثر في الطقس من درجة حرارة ، وضغط ، ورطوبة نسبية ، وكيفية قياسها .

١٥– التعريف بتكون الضباب ، والسحاب ، والمطر .

١٦– اكتساب مهارة إجراء تجارب لدراسة خواص الغازات .

١٧– التدرب على استخدام أجهزة قياس الحرارة ، والضغط ، والرطوبة .

١٨– تقدير دور العلم في استخلاص مواد من الهواء تستخدم في الصناعة .

١٩– تقدير دور العلم في محاولة التنبؤ بالجو .

د - الأهداف التعليمية الخاصة بوحدة "الأرض والغلاف الجوي"

أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

١ - يتعرف على نسبة مياه البحار والمحيطات والأنهار التي تغطي سطح الأرض .

٢ - يتعرف على الغاز الأكثر شيوعاً في الهواء الجوي .

٣ - يستنتج أن الهواء موجود في كل مكان .

٤ - يتعرف على التركيب الداخلي للأرض .

٥ - يستنتج أثر الزلازل في تضاريس المنطقة التي يقع فيها .

٦ - يفسر التلميذ أسباب انتشار سلاسل الجبال في اليابان والفلبين .

٧ - يتعرف على كيفية حدوث البركان .

٨ - يتعرف على عوامل التعرية التي تؤثر في سطح الأرض .

٩ - يستنتج أثر أمواج البحر في قلعة عراد .

١٠- يتعرف على الطريقة التي بها تتعرى الصخور .

١١- يتعرف على أثر الثلاجات على سطح الأرض .

١٢- يستنتج سبب إثارة الغبار الكثيف في منطقة الخليج العربي .

١٣- يميز بين الإعصار وغيره من الرياح العامة .

١٤- يستنتج أثر عوامل التجوية في بعض صخور الشواطىء .

١٥- يستنتج سبب تكسر زجاجة المياه الغازية عند وضعها في صندوق تبريد الثلاجة لمدة ثلاثة أيام .

١٦- يسمى الغاز الذي يذوب بكمية أكبر في مياه الأمطار أثناء سقوطها .

١٧- يتعرف على الصخور الناتجة من تصلب الماجما .

١٨- يسمى الصخور التي فيها الحفريات .

١٩- يتعرف على التركيب الكميائي للحجر الجيري .

٢٠- يتعرف على استخدامات الحجر الرملي (الحجر البحري) في البحرين .

٢١- يتعرف على كيفية تكوّن الصخور المتحولة .

٢٢- يتعرف على صفات التربة الرملية .

٢٣- يتعرف على المحاصيل التي تصلح زراعتها في التربة الطنية .

٢٤- يتعرف على الغرض من استخدام الزراعة بدون تربة .

٢٥- يسمى أقرب الكواكب إلى الأرض .

٢٦- يتعرف على سمك الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية .

٢٧- يستنتج الطبقة التي تطير فيها طائرة ارتفعت ١٢ كيلومتر عن سطح الأرض .

٢٨- يسمى الغاز الذي يمنع وصول الأشعة (فوق البنفسجية) الضارة للأرض .

٢٩- يسمى طبقة الغلاف الجوي التي تنعكس عليها الموجات اللاسلكية .

٣٠- يتعرف على طريقة تحضير الأكسجين في المعمل .

٣١- يستنتج سبب تسليط تيار هوائي بواسطة مروحة على الفحم المشتعل أثناء علمية شواء اللحم .

٣٢- يستنتج سبب اشتعال الشمعة الموجودة تحت قدح كبير فترة أطول .

٣٣- يميز الأكسيد الحامضي من أكاسيد تعطى له .

٣٤- يميز الأكسيد القلوي من أكاسيد تعطى له .

٣٥- يستنتج ناتج تفاعل أكسيد الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك .

٣٦- يتعرف على وظيفة العامل المساعد في تجربة تحضير الأكسجين .

٣٧- يفسر سبب انطلاق الطاقة داخل أجسامنا .

٣٨- يتعرف على نواتج احتراق الشمعة .

٣٩- يتعرف على الفكرة التي تقوم عليها عمل مضخات إطفاء الحريق .

٤٠- يتعرف على طريقة إطفاء حريق مشتعل في ملابس شخص ما .

٤١- يتعرف على الخواص المشتركة للقلويات .

٤٢- يُعرف مصطلح التنبؤ بحالة الطقس .

٤٣- يتعرف على العامل الذي لا يؤثر على حالة الجو .

٤٤- يتعرف على محاولات الانسان للتحكم في الطقس .

٤٥- يستنتج طرق جمع المعلومات عن حالة الجو .

٤٦- يتعرف على أسباب حركة الرياح على سطح الأرض .

٤٧- يُعرف مصطلح المناخ .

٤٨- يستنتج الفكرة التي تقوم عليها التدفئة المنزلية .

٤٩- يتنبأ سبب استخدام الزئبق في الترمومترات .

٥٠- يستنتج أثر اختلاف درجة الحرارة في الكرات الزجاجية (التيل) عند وضعها في ماء ساخن ثم في ماء مثلج .

٥١- يسمى الجهاز الذي اخترعه تورشيللي .

٥٢- يستنتج أن للهواء ضغطاً من جميع الجوانب .

٥٣- يستنتج أن للهواء ضغطاً من أسفل إلى أعلى .

٥٤- يستنتج العلاقة السببية بين الضغط ودرجة الحرارة .

٥٥- يفسر سبب عدم نضج الطعام بسرعة في المناطق الجبلية .

٥٦- يستنتج التطبيقات العملية للضغط الجوي في الحياة اليومية .

٥٧- يسمى الجهاز المستخدم لقياس الرطوبة .

٥٨- يستنتج قيمة الرطوبة النسبية عندما تتساوى قراءة ترمومتري الهيجرومتر .

٥٩- يستنتج قيمة الرطوبة النسبية من الجدول الخاص بالرطوبة النسبية .

٦٠- يستدل على أن انخفاض الرطوبة النسبية في الجو يؤدي إلى سرعة جفاف الملابس المبللة .

موضوعات الوحدة

روعي أن تطبق هذه الوحدة كما هو مقرر لها في منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي ويتم ذلك خلال شهر أكتوبر ونوفمبر .

توزيع وحدة الأرض والغلاف الجوي حسب التوزيع الحصصي

الرقم	الموضـــــوع	الحصص (المطلوب تسجيل عدد الحصص الفعلية)
	أولاً – وحدة الأرض والغلاف الجوي	
١ –	الأرض تشمل اليابس والماء والهواء	١
٢ –	تركيب الأرض	٢
٣ –	العوامل التي تؤثر في سطح الأرض والتغيرات التي تنشأ عنها	٧
٤ –	المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية	٢
٥ –	التربة	٣
٦ –	النظريات المختلفة لنشأة الأرض	١
	المجموع الكلي	**١٦**
	ثانياً – الغلاف الجوي	
١ –	الغلاف الجوي المحيط بالأرض	٢
٢ –	الغازات التي يتكون منها	١
٣ –	الأكسجين	٣
٤ –	الاحتراق	٢
٥ –	الأحماض والقلويات	٢
٦ –	العوامل الجوية التي تؤثر في الطقس	٦
	المجموع الكلي	**١٦**

عدد الحصص وحدة "الأرض والغلاف الجوي" هي ٣٢ حصة ، ونصيب كل فصل من حصص مادة العلوم (٤) أربع حصص أسبوعياً ، خمسون دقيقة لتطبيق الاختبار القبلي وخمسون دقيقة لتطبيق الاختبار البعدي المباشر (نفس الاختبار) وخمسون دقيقة لتطبيق الاختبار البعدي المؤجل .

زمن الوحدة

سوف تستغرق الوحدة شهرين من بداية التطبيق القبلي للاختبار ونهاية التطبيق البعدي (نفس الاختبار) .

عدد الحصص	٣٢
حصص تطبيق الاختبار القبلي	٥٠ دقيقة
حصص تطبيق الاختبار البعدي المباشر	٥٠ دقيقة
حصص تطبيق الاختبار البعدي المؤجل	٥٠ دقيقة
المجموع	٣٦ حصة

تحليل محتوى الوحدة

بيان المواضيع الرئيسية وجوانب التعلم المستخلصة لوحدة "الأرض والغلاف الجوي"

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
١ – الأرض وتشمل اليابس والماء والهواء	١ – اليابس	١ – ١ – أ – الحقائق – اليابسة تمثل الجزء الأصغر من سطح الأرض . – يبلغ متوسط الأرض ١٢٧٣٠ كيلو متراً . – تشكل مركبات الأكسجين والسليكون والألمنيوم والحديد ٩٠٪ من مكونات القشرة الأرضية .
	٢ – المـاء	١ – ٢ – أ – الحقائق – يعتبر الماء من المصادر المتجددة . – الماء ضروري لحياة الكائنات الحية . – يمكن الحصول على الماء العذب من تقطير مياه البحر تغطي مياه البحر والمحيطات والأنهار الجزء الأكبر من سطع الأرض . – الماء مصدر هام للثروات الطبيعية والصناعية .
	٣ – الهواء	١ – ٣ – أ – الحقائق – يكوّن الهواء الغلاف الخارجي للكرة الأرضية . – يتكون الهواء من خليط من غازات مختلفة . – الهواء ضروري لحياة الكائنات الحية . تعمل الجاذبية الأرضية على بقاء الغلاف الهوائي محيطاً بالكرة الأرضية . ١ – ٣ – ب – المفاهيم الهواء – الغلاف الجوي – الجاذبية الأرضية .
٢ – تركيب الأرض	١ – القشرة الأرضية	٢ – ١ – أ – الحقائق – القشرة الأرضية هي الطبقة الخارجية للكرة الأرضية . – سطح القشرة الأرضية ليس مستوياً . – يحتوي الجزء السطحي للقشرة الأرضية على تربة ورمال وحصى . – تحتوي الطبقات الصخرية على حفريات لحيوانات ونباتات . – الحفريات تساعد على تقدير عمر الأرض .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		٢ - ١ - ب - المفاهيم : - القشرة الأرضية ، الحفريات ، تربة ، عمر الأرض . ٢ - ١ - جـ- التعميمات : - الحفريات هي أجسام حيوانات أو نباتات وجدت محفوظة في الثلج أو بين الصخور الرسوبية .
	٢ - اللب	٢ - ٢ - أ - الحقائق - يبلغ سمك لب الأرض حوالي ٣٢٠٠ كيلو متر . - الماجما هي جيوب من الصخور السائلة توجد بين عجينة الأرض . - الماجما هي مصدر البراكين . - صخور منطقة اللب أكثر كثافة من صخور القشرة الأرضية . ٢ - ٢ - ب - المفاهيم - لب ، ماجما .
	٣ - النواة	٢ - ٣ - أ - الحقائق : - النواة هي المنطقة المركزية من الأرض . - يبلغ نصف قطر النواة ٣٢٠٠ كيلو متر . - كثافة مكونات النواة أكثر من كثافة مكونات منطقة اللب . - تتكون النواة من عنصر الحديد والنيكل . - درجة حرارة النواة تصل إلى ٤٠٠ م . ٢ - ٣ - ب - المفاهيم : - النواة .
٣ - العوامل التي تؤثر في سطح الأرض والتغيرات التي تنشأ عنها	١ - الزلازل	٣ - ١ - أ - الحقائق - الزلزال هو هزة طبيعية عنيفة ومفاجئة . - يحدث الزلزال بسبب انكماش بعض صخور الأرض . - يغير الزلزال تضاريس المنطقة التي يقع فيها . - للزلزال أهمية علمية . ٣ - ١ - ب - المفاهيم : - هزة طبيعية ، ارتجاج ، انكماش ، تصدع ، دمار ، ضغط ، زلزال .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		٣ - ٢ - ب - الحقائق : - البركان هو فتحة تخترق القشرة الأرضية وتندفع من خلالها مـواد منصـهرة وغازات من باطن الأرض . - انخفاض الضغط وارتفاع درجة الحرارة في منطقة اللب يؤديان إلى حدوث البراكين .
		٣ - ٢ - ب - المفاهيم : - بركان ، ثوران ، غبار ، لافا ، غـازات ، مواد منصـهرة .
	٣ - المياه	٣ - ٣ - أ - الحقائق : - تعمل المياه الجارية على تفتيت الصخور ونقلها . - التعرية هي نقل مكونات سطح الأرض من مكان ما . - تقوم مياه البحار بعملية تعرية .
		٣ - ٣ - ب - المفاهيم : - مياه ، تعرية ، مد ، جزر ، أمواج بحار .
	٤ - الثلاجات	٣ - ٤ - أ - الحقائق : - تعتبر الثلاجات من عوامل التعرية . - تتحرك الثلاجات بعدة عوامل مختلفة .
		٣ - ٤ - ب - المفاهيم : - ثلاجات ، حرارة ، جليد ، انصـهار ، انزلاق ، كتل .
	٥ - الرياح	٣ - ٥ - أ - الحقائق : - تعتبر الرياح من عوامل التعرية .
		٣ - ٥ - ب - المفاهيم : - رياح ، عواصف ، كثبان ، تآكل ، تفتيت .
	٦ - الحرارة	٣ - ٦ - أ - الحقائق : - تعمل الحرارة على تفتيت الصخور .
		٣ - ٦ - ب - المفاهيم : - حرارة ، تجوية ، برودة ، تشقق ، تعاقب ، تـمدد ، انكماش .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
	٧ – الماء	٣ – ٧ – أ – الحقائق : يعمل الماء عند تجمده على تفتيت الصخور ٣ – ٧ – ب – المفاهيم : – تجمد ، تفتيت
	٨ – العامل الكيميائي	٣ – ٨ – أ – الحقائق : تعمل الغازات الموجودة في الهواء الجوي على تفتيت الصخور ٣ – ٨ – ب – المفاهيم : غازات ، ذوبان ، صدأ
	٩ – الكائنات الحية	٣ – ٩ – أ – الحقائق : تساعد الكائنات الحية على تفتيت الصخور ٣ – ٩ – ب – المفاهيم : كائنات حية ، نباتات ، تحلل ، امتصاص
	٤ – الثلاجات	٣ – ٤ – أ – الحقائق : – تعتبر الثلاجات من عوامل التعرية . – تتحرك الثلاجات بعدة عوامل مختلفة .
٤ – المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية	١ – المعادن	٤ – ١ – أ – الحقائق – المعادن هي المواد التي توجد في القشرة الأرضية . – المعادن هي التي يدخل في تركيبها العناصر الفلزية. ٤ – ١ – ب – المفاهيم : معادن ، العناصر الفلزية ٤ – ١ – ج – التعميمات : جميع المعادن مركبات غير عضوية توجد في الطبيعة ، وخواصها الفيزيائية تكاد تكون ثابتة .
	٢ – الصخور	٤ – ٢ – أ – الحقائق : – تنقسم الصخور إلى ثلاثة أنواع تبعاً لمنشئها وطريقة تكوينها . – الصخور النارية لا تتشابه في التركيب الكيميائي . – البازلت والجرانيت من الصخور النارية .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		- الحجر الجيري والحجر الرملي من الصخور الرسوبية. - يعتبر الرخام والفحم الحجري من الصخور النارية . ٤ - ٢ - ب - المفاهيم : - صخور نارية ، متحولة ، رسوبية ، ماجما ، حمم ، بلورات ، ترسيب ، ضغط ، درجة حرارة . ٤ - ٢ - ج - التعميمات : - جميع الصخور تتكون من معدن واحد أو أكثر من معدن . - جميع الصخور النارية تنشأ من الصخور المنصهرة (الماجما) في باطن الأرض . - جميع الصخور الرسوبية انفصلت من الصخور الأخرى وتجمعت في البحار والمحيطات ومواقع الترسيب . - جميع الصخور المتحولة تكونت من الصخور النارية أو الرسوبية تحت ضغط ودرجة حرارة شدية .
٥ - التربة		٥ - أ - الحقائق - تتكون التربة من صخور مفتتة وبقايا كائنات نباتية وحيوانية . - تنقسم التربية من حيث حجم حبيباتها إلى رملية وصفراء وطينية . - تعمل مصدات الرياح على المحافظة على التربة من الرياح . - التربة الزراعية في البحرين تربة مزيجية (رملية وطينية) . - يمكن زراعة البذور بدون استخدام تربة . - تغطية التربة بالنباتات يقيها من التعرية بفعل الرياح . - زراعة الحشائش يعمل على تماسك حبيبات التربة. - حرث المنحدرات عرضياً من أعلى إلى أسفل يقلل من انهيار تربة المنحدرات أثناء عملية الحرث . - للمحافظة على خصوبة التربة تضاف الأسمدة الحيوانية والصناعية .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		٥ - ب - المفاهيم : تربة - رملية - صفراء - طينية - مزيجية - محاصيل - كلسية - مصدات - انهيار - انجراف - تهوية - أسمدة .
٦ - النظريات المختلفة لمنشأ الأرض .		٦ - النظريات ٦ - ١ - النظرية السديمية . ٦ - ٢ - نظرية المد الغازي .
٧ - الغلاف الجوي	١ - طبقة التروبوسفير	٧ - ١ - أ الحقائق - يبلغ ارتفاع طبقة التروبوسفير ١٦ كيلو متراً عند خط الاستواء و ١٨ كيلو متراً عند القطبين . - تحتوي طبقة التروبوسفير على غازات ، مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغازات نادرة . - يتم الانتقال جواً بواسطة الطيران العادي خلال طبقة التروبوسفير . - يحدث في طبقة التروبوسفير جميع التقلبات الجوية . - ترجع أسباب التقلبات الجوية إلى التسخين غير المتوازن لسطح الأرض .
		٧ - ٢ - ب - المفاهيم : الغلاف الجوي - التروبوسفير - تقلبات جوية - غازات نادرة .
	٢ - طبقة الستراتوسفير	٧ - ٢ - أ - الحقائق : - يبلغ ارتفاع طبقة الستراتوسفير حوالي ٨٠ كيلومتراً من سطح الأرض . - طقس الستراتوسفير أكثر استقرار من طبقة التروبوسفير . - درجة حرارة طبقة الستراتوسفير قد تصل إلى ٩٠°م . - أهم ما يميز طبقة الستراتوسفير هو وجود غاز الأوزون . - تمتص طبقة الأوزون نسبة عالية من الأشعة فوق البنفسجية المميتة .
		٧ - ٢ - ب - المفاهيم : الستراتوسفير - الأوزون - الأشعة فوق البنفسجية .
	٣ - طبقة الأيونوسفير (المشحونة بالكهرباء)	٧ - ٣ - أ - الحقائق : - يبلغ ارتفاع طبقة الأيونوسفير ٤٨٠ كيلو متراً من سطح الأرض . - أهم ما يميز طبقة الأيونوسفير احتوائها على طبقات متأنية . - تنعكس الموجات اللاسلكية على طبقة الأيونوسفير .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		٧ - ٣ - ب - المفاهيم - الأيونوسفير - موجات الرادار - الطبقة المشحونة .
	٤ - الطبقة الخارجية	٧ - ٤ - أ - الحقائق : - تدور الأقمار الصناعية وسفن الفضاء في الطبقة الخارجية . - للغلاف الجوي عدة وظائف .
		٧ - ٤ - ب - المفاهيم : الأقمار الصناعية - سفن الفضاء - الطبقة الخارجية .
٨ - الأكسجين	١ - تحضيرة	٨ - ١ - أ - الحقائق - يحضر الأكسجين بتفاعل ثاني أكسيد المنجنيز مع فوق أكسيد الأيدروجين .
		٨ - ١ - ب - المفاهيم الأكسجين
	٢ - خواص الأكسجين	٨ - ٢ - أ - الحقائق : - الأكسجين أحد الغازات الأساسية للهواء الجوي . - للأكسجين ضروري لحياة الكائنات الحية . - الأكسجين عديم اللون والرائحة . - تبلغ نسبة الأكسجين خمس حجم الهواء . - الأكسجين لا يشتعل ، ولكنه يساعد على الاشتعال . - يذوب الأكسجين بنسبة ضئيلة في الماء . - الأكسجين ليس له تأثير على ورقتي عباد الشمس . - الأكسجين نشط كيميائياً .
	٤ - استعمالات الأكسجين في الحياة اليومية	٨ - ٤ - أ - الحقائق : - يستخدم الأكسجين في المستشفيات . - يستخدم الأكسجين في عمليات اللحام . - يستخدم الأكسجين الغواصون ومتسلقو الجبال . - يستخدم الأكسجين في الطائرات .
		٨ - ٤ - ب - المفاهيم التنفس - اللحام - الصهر .
	٥ - التأكسد والاحتراق	٨ - ٥ - أ - الحقائق : - التأكسد هو اتحاد المادة بالأكسجين . - الاحتراق هو تأكسد سريع مصحوب بلهب وضوء وانطلاق كمية كبيرة من الحرارة . - تنطلق طاقة حرارية أثناء التأكسد البطيء . - المواد الغذائية عندما تتأكسد تنطلق منها طاقة حرارية .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		٨ - ٥ - ب - المفاهيم تأكسد - احتراق - عامل مؤكسد - طاقة حرارية - ضوء - تأكسد - بطيء - مواد كربوايدراتية - مواد دهنية - زفير - شهيق .
	٦ - الشروط الواجب توافرها لكي يحدث الاحتراق	٨ - ٦ - أ - الحقائق : هناك شروط يجب توافرها لحدوث الاشتعال : - الإهمال هو السبب الرئيسي في نشوب الحرائق . - تستخدم مضخات ثاني أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق . - لا يستخدم الماء في إطفاء الحرائق الناتجة عن حدوث تماس كهربائي أو حرائق الزيت والبترول ومشتقاته . - غاز ثاني أكسيد الكربون لا يساعد على الاشتعال . - تستخدم المضخات الرغوية في إطفاء حرائق الزيت .
		٨ - ٦ - ب - المفاهيم : - درجة الاشتعال - حريق - تماس كهربائي - مضخة إطفاء الحريق - ثاني أكسيد الكربون .
٩ - الأحماض والقلويات	١ - الأحماض	٩ - ١ - أ - الحقائق - تلعب الأحماض دوراً هاماً في حياتنا اليومية . - توجد صفات مشتركة بين الأحماض .
		٩ - ١ - ب - المفاهيم : - حمض - حمض الهيدروكلوريك - حمض الخليك - حمض الكبريتيك - لاذع - هيدروجين - صبغة عباد الشمس - أكاسيد فلزية .
		٩ - ١ - جـ - التعميمات : - جميع الأحماض تتكون من عنصر الأيدروجين . - جميع الأحماض تحول صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر . - تتفاعل الأحماض مع الكربونات والبيكروبونات مكونة ملحاً وماءً وثاني أكسيد الكربون . - جميع الأحماض تتفاعل مع الأكاسيد الفلزية مكونة ملحاً وماء .
	٢ - القلويات	٩ - ٢ - أ - الحقائق : - ترجع تسمية القلويات إلى كلمة القلي (رماد النبات). - توجد خواص مشتركة بين القلويات . - تدخل القلويات في صناعة بعض المواد الهامة في حياتنا . - يتكون الصابون بتفاعل الزيوت مع القلويات .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		٩ - ٢ - ب - المفاهيم قابض - ملمس صابوني - أكاسيد حامضية - ماء الجير . ٩ - ٢ - جـ- التعميمات : جميع القلويات تحول صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق .
١٠- العوامل		١٠ - أ - الحقائق : - الطقس هو حالة الجو في مكان ما ولفترة زمنية محدودة . - المناخ هو حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة ولمنطقة شاسعة . - الإعصار هو كتلة من الهواء تبلغ سرعتها مئات الكيلومترات . - العاصفة هي كتلة من الهواء تبلغ سرعتها عشرات الكيلومترات . - التنبؤ هو توقع حالة الجو خلال الساعات الـ ٢٤ القادمة . - الانسان يستطيع أن يتنبأ بالطقس . ١٠ - ب - المفاهيم طقس - مناخ - عواصف - أعاصير - رياح - سيول - فيضانات - التنبؤ بالطقس .
	١ - درجة الحرارة	١٠ - ١ - أ - الحقائق : - تختلف درجة حرارة الجو من مكان إلى آخر ومن وقت إلى آخر . - تختلف درجة حرارة الجو تبعاً لدرجة ميل محور الأرض . - تختلف درجة حرارة الجو تبعاً لاختلاف تركيب سطح الأرض . - الشمس العامل الرئيسي المؤثر في الطقس . - تختلف درجة حرارة الجو تبعاً لارتفاع المكان عن سطح البحر . - تنشأ حركة الرياح على الأرض بسبب التسخين غير المتساوي لسطح الأرض . - تيارات الحمل هي تيارات الهواء الساخن التي تعمل على توزيع الحرارة . - تستخدم ترمومترات النهاية العظمى لتسجيل أعلى درجة حرارة تصل إليها حرارة الجو خلال فترة زمنية محددة .

الموضوع الرئيسي	الموضوع الفرعي	جوانب التعلم
		– ترمومتر النهاية العظمى هو ترمومتر زئبقي مدرج تدريجياً مئوياً فهرنهيتياً . – تستخدم ترمومترات النهاية الصغرى لتسجيل أدنى درجة حرارة تصل إليها حرارة الجو خلال فترة زمنية محددة . – ترمومتر النهاية الصغرى هو ترمومتر كحولي . ١٠ – ١ – ب – المفاهيم : حرارة – ترمومتر – رياح – تيارات الحمل . ١٠ – ٢ – أ – الحقائق : – يزداد الضغط في المناطق المنخفضة ويقل في المناطق المرتفعة . – يستخدم بارومتر تورشيللي لقياس الضغط الجـوي . – العالم الايطالي تورشيللي أول من اخترع البارومترات . – يبلغ الضغط الجوي ٧٦ سم / زئبق . – قيمة الضغط ليست ثابتة . ١٠ – ٢ – ب – المفاهيم : – ضغط جوي – البارومتر .
	٢ – الضغط الجوي	
	٣ – الرطوبة	١٠ – ٣ – أ – الحقائق : – الرطوبة هي كمية بخار الماء في حجم محدود من الهواء الجوي . – الرطوبة النسبية هي النسبة بين كتلة بخار الماء في حجم معين من الهواء الجوي وكتلة بخار الماء التي تشبع نفس الحجم من الهواء عند درجة الحرارة نفسها . – يستخدم جهاز الهيجرومتر لقياس الرطوبة النسـبية . ١٠ – ٣ – ب – المفاهيم : – الرطوبة – الرطوبة النسبية – الهيجرومتر .

المهارات

تسعى هذه الوحدة إلى مساعدة التلاميذ على تأدية المهارات التالية :

١ – استخدام الوسائل والأجهزة المعنية المتوافرة في المدرسة .. والتي تخدم الأهداف التعليمية .

٢ – إجراء التجارب واستخدام الأجهزة العلمية وتناولها بحرص وعناية .

٣ – عمل رسومات توضيحية لمواضيع الوحدة مثل : التركيب لطبقات الأرض – طبقات الغلاف الجوي – المجموعة الشمسية – دورة الماء في الطبيعة – دورة الصخور في الطبيعة – مضخة إطفاء الحرائق – تيارات الحمل .. الخ.

٤ – البحث عن صور وكتب ومقالات تفيد في توضيح مواضيع الوحدة : مثل مواضيع عن الزلازل – البراكين – الأوزون – عوامل التجوية والتعرية – التلوث (الهواء – الماء – التربة) الطقس – الزراعة في البحرين – صخور القشرة الأرضية – الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية – الحرائق – استعمالات الأكسجين .

٥ – الملاحظة الدقيقة لصخور البيئة وعينات مختلفة للتربة – العلاقة بين الماء والتربة – وأثر كل عامل من عوامل التعرية والتجوية في سطح الأرض – النقل الحراري .

٦ – التخطيط لرحلات إلى المواقع ذات العلاقة بالوحدة مثل : زيارة جزيرة النبيه صالح – قلعة عراد – مسجد الخميس لمشاهدة أثر التجوية على كل منها – زيارة المتحف الوطني – محطة الأرصاد الجوية – محطة التجارب الزراعية – زيارة القبة السماوية الفلكية في مركز العلوم لتعرف الكون وما فيه من مجرات وكواكب – زيارة لمراكز إطفاء الحرائق .

٧ – عقد مقارنات بين :

– طبقات التركيب الداخلي للأرض .

– الأحماض والقلويات .

– التربة الزراعية والتربية القاحلة من حيث تعرض كل منها لعوامل التعرية .

- خواص كل نوع من أنواع التربة .
- طبقات الغلاف الجوي .
- التربة الملوثة والتربة غير الملوثة .
- النقل الحراري في الماء والهواء الحراري في الماجما .
- النشرات الجوية المبينة في الصحف والنشرات الجوية التي تذاع في التلفزيون .
- التفكير العلمي وحل المشكلات .
- الحد من عملية تلوث الهواء والماء والتربة .
- التحكم في الطقس (التبريد والتدفئة المركزية - البيوت الزجاجية) .
- التقليل من عوامل التعرية للتربة .
- التقليل من حدوث الحرائق .

٨ - التعبير عن الأفكار والمشاهدات شفوياً وتحريرياً .

٩ - القدرة على تسجيل المشاهدات في جداول وتحليل النتائج والربط بينها مثل : تسجيل درجات حرارة الجو عبر دورة من الزمن والربط بينها وبين الضغط الجوي والرطوبة النسبية ، وإيجاد العلاقة بين الطقس والعوامل التي تؤثر فيه ، فحص عينات من الصخور ووصف كل واحد منها وتسجيلها في جدول خاص .

١٠- القدرة على الملاحظة والمشاهدة والاستنتاج مثل : استنتاج إن جذور النباتات تقلل من عملية انجراف التربة ، واستنتاج بعض أنواع التربة التي تصلح لزراعة معينة من النباتات ، واستنتاج أسباب التغير في درجات الحرارة ، واستنتاج خواص القلويات والأحماض والأكسجين .

١١- القدرة على التنبؤ مثل : التنبؤ بأن التربة الزراعية أكثر مقاومة للتعرية من التربة القاحلة والتنبؤ بالعوامل الطبيعية التي تعمل على تكسير الصخور .

١٢- القدرة على أن يعين بدقة على الخريطة (مواقع البراكين والزلازل) والمناطق التي تكثر فيها الزلازل والبراكين أو أن يرسم خريطة للعالم يبين عليها أهم مناطق البراكين والزلازل .

١٣- القدرة على استخدام أدوات القياس لرصد درجات حرارة الجو والرطوبة النسبية والضغط الجوي - وقراءة الترمومتر والبارومتر والهيجرومتر ، واستخدام آلة إطفاء الحريق .

١٤- التعاون ضمن مجموعات عند القيام بنشاطات .

١٥- إعداد التقارير ومناقشتها .

١٦- تنمية القدرة على طرح الأسئلة .

١٧- تنمية القدرة على إجراء المقابلات الشخصية .

١٨- تنمية القدرة على تصنيف عينات الصخور وعينات التربة من البيئة .

١٩- البحث في الكتب والمراجع التي تبحث في النظريات التي تناولت نشأة المجموعة الشمسية ، وعلى التلاميذ أن يبنوا رأيهم في كل نظرية من النظريات .

ويمكن للمعلم أن يساعد ويخطط لاستخدام الأساليب الآتية بهدف تنمية المهارات السابقة :

أ - الدراسة العلمية وما يربط بها من نشاط عملي في معمل العلوم مثل : إجراء التجارب والتدريبات العملية بواسطة التلاميذ أنفسهم .

ب - العروض العلمية التوضيحية التي يقوم بها المعلم في دروس العلوم اليومية ، ويوضح بواسطتها عدداً من العمليات والمهارت الخاصة بها .

ج - الرحلات العلمية وما يرتبط من نشاط جمع العينات والتصوير وإعداد تقارير علمية عن الرحلة واتباع الرحلة بموضوعات أو مشروعات معينة نظرية أو عملية .

د - إقامة معرض أو متحف للعلوم في المدرسة ، وما يرتبط به من نشاط عمل اللوحات والنماذج والرسوم وإعداد المعرض وتنظيم محتوياته وحفظ العينات وعرضها في متحف المدرسة .

هـ- استخدام وسائل وأساليب أخرى تشغل نشاط التلاميذ المرتبط بالبرامج العلمية في الإذاعة المدرسية واستخدام إمكانات المدرسة المتوافرة مثل : وجود ورشة الوسائل التعليمية ، وإمكانات التربية الفنية وحديقة المدرسة .

الاهتمامات والميول العلمية :

تسعى هذه الوحدة لتنمية الاهتمامات والميول العلمية التالية :

١ – تشجيع هواية جمع العينات من الصخور والمعادن والتعرف عليها .

٢ – تنمية هواية التصوير والتقاط الصور من البيئة المحلية .

٣ – تنمية هواية جمع الصور وحفظها وخاصة تصوير المظاهر المختلفة لسطح الأرض .

٤ – زيارة المؤسسات العلمية والأرصاد الجوية ومحطات التجارب الزراعية .

٥ – الميل إلى التعاون وحب العمل الجماعي واحترام العمل اليدوي .

٦ – الميل إلى ربط الحقائق بعضها ببعض .

٧ – الميل إلى التفسير العلمي السليم للظواهر الطبيعية مثل الزلازل والبراكين والتجوية والتعرية وتشكل الصخور بأشكال مختلفة والكثبان الرملية والعواصف والأعاصير وغيرها من التغيرات التي تحدث على سطح الأرض .

٨ – الميل إلى إعداد معارض مدرسية للعلوم وعمل المجلات .

٩ – الرغبة في القراءة حول موضوعات علمية (الطقس – التربة – ودور العلم في زيادة قدرة الإنسان على التحكم في بيئته) .

١٠–الميل إلى قراءة القصص العلمية .

١١–الميل إلى متابعة الأحداث الجارية .

١٢–الميل إلى متابعة عمل الأبحاث الجديدة .

١٣–الميل إلى متابعة برامج تلفزيونية والإذاعية مثل (إسئلوا لبيبة – يوريكا – العلم والإيمان ..... وغيرها) .

ومن الوسائل التي تعين على تنمية الميول :

أ – المشروعا ت ب – جمعيات العلوم ونواديها .

الاتجاهات والقيم :

تسعى هذه الوحدة إلى مساعدة التلاميذ على كسب الاتجاهات والقيم التالية :

١ – الرغبة المستمرة في الاستفسار والتساؤل وحب الاستطلاع .

٢ – نبذ الخرافات وعدم الرضى بالتفسيرات الغامضة والبحث عن الأسباب الطبيعية للأحداث والظواهر والأشياء التي حولنا ، فلم يعد الرعد والبرق والمطر والرياح والزلازل والبراكين تعزى أسبابها إلى معتقدات خرافية ، وأيضاً لم تعد الكواكب رمزاً للتشاؤم والتفاؤل .. ولم تعد العاصفة المترية التي تهب على مناطقنا في مواسم معينة بفعل الشيطان يحمل معه الأذى للعيون .. وليست الدوامات الهوائية ريح للشيطان أو العفريت .. وليست الأرض محمولة على قرني ثور وعند ما يحل به التعب ينقلها من قرن إلى آخر وأثناء ذلك تهتز الأرض وتتكون الزلازل .. أو أن الأرض محمولة على ظهر حوت ، وكلما ثقلت عليه الأرض بما حملت هز جسمه وارتعدت الأرض وألقت أثقالها وارتاحت هي وارتاح هو تبعاً لذلك .

٣ – التثبت بجمع الشواهد والأدلة الكافية قبل إصدار الحكم أو التوصل إلى نتيجة .

٤ – احترام وجهات نظر الآخرين .

٥ – عدم التعصب للآراء الشخصية وخصوصاً إذا أوضحت الأدلة الجيدة أنها غير صحيحة .

٦ – الاعتماد على الأسلوب العلمي في البحث والاستكشاف .

٧ – نقل نتائج الدراسات والأبحاث والأعمال التي يقوم بها الآخرون دون تحريف .

٨ – تقبل الأفكار والتفسيرات الجديدة في العلم وعدم نبذها لمجرد أنها جديدة ومختلفة عن التفسيرات القديمة .

٩ – الاتجاه الإيجابي نحو خبراء الأرصاد الجوية ، والخبراء المختصين في الزلازل وفي التربة وغير ذلك .

١٠–احترام العمل المهني الزراعي .

١١-الإيمان أن الكون الذي نعيش فيه مبني على علاقة السبب والنتيجة وليس السحر والخرافة .

١٢-تقدير إسهامات العلماء العرب مثل رصد الكواكب السيارة وغيرها .

١٣-تنمية بعض المفاهيم الدينية مثل التوحيد ، الصبر ، الأمانة ، النظام ، النظافة ، العمل ، التعاون . لنتريث قليلاً ، لنحاول مرة أخرى ، كيف حصلت على هذه الإجابة ؟ وغيرها بالإضافة إلى أن المعلم يمكنه أن يخطط لاستخدام الأساليب الآتية بقصد التنمية المقصودة لاتجاهات معينة :

أ - القصص العلمية .

ب- دراسة حالات معينة من تاريخ العلم .

ج - العروض العلمية .

د - النشاط العملي وإجراء التجارب في العمل .

هـ- مناقشة المعتقدات غير الصحيحة والخرافات .

و - أسلوب حل المشكلات في الرحلات والزيارات الميدانية .

ز - استغلال المواقف المناسبة .

* **مثال على استغلال المواقف المناسبة :**

أعلنت النشرة الجوية أن غداً سيكون الجو صحواً مما شجع المعلم أن يصطحب تلاميذه في رحلة علمية .. ولما خرج إلى المكان المقصود غام الجو وامتطر مما جعل التلاميذ يستهزئون بتنبؤات محطة الأرصاد الجوية .

وهنا استغل المعلم هذه الفرصة لاكتسابهم أحد الاتجاهات العلمية فقد أثار حماسهم لفكرة تسجيل هذه التنبؤات على مدى شهر ومقارنتها بما نشرته الصحف عن الواقع الفعلي خلال تلك المدة وكم كانت المفاجأة عندما اكتشف التلاميذ صدق تنبؤات محطة الأرصاد بما يزيد على ٩٠٪ وهذا الموقف فرصة مناسبة لاكتسابهم اتجاهاً علمياً يختص بالتروي في إصدار الأحكام وعدم التعميم من حالة واحدة أو حالات قليلة .

التقدير :

تسعى هذه الوحدة إلى مساعدة التلاميذ على تقدير عظمة الخالق والعلم والعلماء ومجهودات الدولة .

أولاً – تقدير عظمة الخالق :

١ – تقدير الإعجاز الإلهي في وحدة عناصر الكون من أحياء ومواد وتنمية الميل إلى البحث عن آيات اللّه في خلق الكون والأرض مثل :

* سورة يونس الآية (٦٤) .
* سورة الأنبياء الآية (٣٣) .
* سورة العنكبوت الآية (٢٠) .
* سورة آل عمران من الآية (١٩٠ – ١٩١) .
* سورة يس الآية (٣٨ – ٤٠) .
* سورة الأنبياء الآية (٣٠) .
* سورة ابراهيم الآية (١٧) .

٢ – تقدير حمد اللّه وشكره على نعمة الشمس التي تمدنا بالضوء والدفء والحرارة .

٣ – تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالى وشكره على نعمه التي لا تحصى .

٤ – المحافظة على نعم اللّه سبحانه وتعالى .

٥ – حمد اللّه وشكره على نعمته في تهيئة الأرض لمعيشة الإنسان .

ثانياً – تقدير العلم والعلماء :

١ – تقدير جهود العلماء والباحثين في كشف أسرار كرتنا الأرضية وكواكب ونجوم الكون الفسيح المحيط بنا .

٢ – تقدير إنجازات العلماء وإسهاماتهم في مختلف المجالات الحيوية وتقدير جهود العلماء العرب القدامى والمحدثين في تطور العلم وتطبيقاته .

٣ – تقدير كفاح العلماء المستمر في سبيل تحقيق معرفة صحيحة لكثير من الأشياء في العالم من حولنا .

٤ – تقدير أثر العلم والتكنولوجيا في الحضارة الإنسانية .

٥ – تقدير العاملين في مجال الرصد والتنبؤ الجوي واحترام جهودهم بالإضافة إلى تقدير العلم والعلماء في تطوير أساليب الزرعة .

ثالثاً – تقدير مجهودات الدولة لما لها من دور في :

١ – تقدير الوسائل العلمية المختلفة التي تتيح للتلاميذ والوقوف على الحقائق أو الموضوعات الدراسية التي تتناولها الوحدة .

٢ – الإكثار من مراكز إطفاء الحرائق .

٣ – إنشاء منظمة حماية البيئة .

٤ – المحافظة على التربة من التعرية .

٥ – مكافحة التلوث .

٦ – التقليل من حدوث الحرائق .

٧ – الزراعة بدون تربة .

٨ – ترميم المناطق الأثرية مثل مسجد الخميس وقلعة البحرين وقلعة عراد .

وأساليب المعلم لها إسهامات في تنمية تقدير التلاميذ لدور العلم والعلماء وجهودهم العلمية ومن هذه الأساليب :

أ –القصص العلمية التي يمكن بواسطتها أن تعرض على التلاميذ جوانب من النشاط العلمي والجهود التي قامت بها شخصيات بارزة من العلماء وتاريخ العلم حافل بالقصص العلمية التي توضح الإنجازات العلمية ومن الأمثلة لذلك لافوازية – جابر بن حيان .. الخ .

ب – ربط الدراسة العلمية بالحياة في البيئة خارج المدرسة .. فالرحلات والزيارات يمكن عن طريقهما مشاهدة ما في البيئة من نشاط علمي ومؤسسات علمية لها جهودها العلمية الهادفة لتحسين جوانب معنية من الحياة في البيئة .

كما يمكن دعوة بعض الأفراد ممن يقومون في البيئة بنشاط علمي معين يتصل بالنشاط التعليمي في المدرسة .

ج –استخدام الوسائل السمعية والبصرية كالأفلام وغيرها كي تعرض على التلاميذ صوراً متعددة ومتنوعة عن النشاط العلمي والجهود العلمية .

طريقة التدريس المستخدمة في الوحدة

يصعب بطبيعة الحال ، إقتراح طريقة أو أسلوباً تصلح لتحقيق جميع الأهداف والغايات المنشودة في تدريس العلوم . ولكن هناك مدى واسع من الطرق والأساليب التي يمكن لمعلم العلوم أن يختار منها أو يستخدمها أو يسترشد بها لتحقيق الأهداف التربوية لتدريس العلوم بمجالاتها الثلاثة المعرفية والوجدانية والنفسحركية والباحثة تعطي أولوية الاختيار في المرجع المقترح للطرق الآتية :

١ – طريقة المحاضرة Lecture Method

تعتبر طريقة المحاضرة (أو الإلقاء) من أقدم وأكثر الطرق استخداماً ، وقد وصفت بأنها (ملح) الطرق والأساليب التدريسية الأخرى المتبعة في تدريس المواد العلمية والإنسانية سواء بسواء وتقوم طريقة المحاضرة على مبدأ الإلقاء أو العرض النظري للمادة العلمية حيث يقوم بنقل (تلقين) المعلومات والمعارف العلمية بأشكالها المختلفة ويشرح المفاهيم والمبادىء والقوانين العلمية بينما يسمع المتعلم بهدوء أو يسجل الملاحظات أو بعض ما يقوله ويشرحه المعلم .

٢ – طريقة المناقشة Discussion Method

هي إسلوب تعليمي – تعلمي يعتمد أساساً على الحوار الشفوي بين المعلم والتلاميذ الذي يهدف إلى التوصل في النهاية إلى المعلومات والمفاهيم الأساسية وتنمية المهارات المعرفية والاتجاهات لدى التلاميذ .

والمبدأ الذي تقوم عليه طريقة المناقشة هو أن يشترك معلم العلوم مع تلاميذه في طرح المادة التعليمية لمناقشتها وبالتالي فهمها وتفسيرها وتحليلها وتقويمها .

٣ – الطريقة الكشفية Discovery Method

تعتبر طريقة الاكتشاف من أكثر طرق تدريس العلوم فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى التلاميذ ، وذلك لأنها تتيح الفرصة أمام التلاميذ لممارسة طرق العلم وعملياته ومهارات الاكتشاف بأنفسهم ففيها يسلك المتعلم سلوك العالم

(الصغير) في بحثه وتوصله إلى النتائج .. كأن يحدد المشكلة ويكوّن الفرضيات ، ويجمع المعلومات ويلاحظ ويقيس ويختبر ويصمم التجربة ويتوصل إلى النتائج .

٤ – طريقة المختبر Laboratory Method

يعتبر المختبر جزءاً لا يتجزأ في التربية العلمية وتدريس العلوم وهو القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة ولذلك فإن العلم ليس علماً ما لم يصطحب بالتجريب والعمل المخبري .

تنظيم محتوى الوحدة

ان الموضوعات الرئيسية والأفكار الأساسية تحتاج لأن تنظم كأن تبدأ من المعلوم إلى غير المعلوم ، أو من القريب إلى البعيد ومن الملموس إلى المجرد أو من السهل إلى الصعب .

النشاطات التعليمية والتجارب العلمية

أولاً - النشاطات الاستهلالية :

- عرض نموذج الكرة الأرضية .
- عرض نموذج المجموعة الشمسية أو مصور لها .
- عرض مجموعة من الصور للأرض التي التقطت من الفضاء .
- عرض نموذج يوضح المظاهر المختلفة لسطح الأرض (الجبال والوديان والهضاب) .
- عرض خريطة للعالم للتعرف على تضاريس سطح الأرض .
- القيام برحلة استكشافية للمظاهر البيئية المتميزة في البلد .
- جمع صور لمظاهر سطح الأرض المختلفة من أماكن مختلفة .
- عرض فيلم تعليمي عن تضاريس سطح الأرض وبيئات اليابسة المختلفة .
- رحلة إلى شاطىء البحر أو أي منطقة تظهر فيها الصخور والتربة .
- عرض صور توضح أثر الرياح على تشكيل صخور اليابسة بأشكال مختلفة .
- عرض صور توضح الكثبان الرملية .
- عرض صور توضح أثر حركة الأمواج على صخور الشاطىء .
- عرض أفلام تعليمية لبيان أثر الحرارة والرياح والمياه الجارية والأمواج على صخور اليابسة .
- عرض لوحة توضح أن التربة نتاج فتات الصخور بفعل العوامل المؤثرة عليها .
- الذهاب إلى حديقة المدرسة وخلع بعض النباتات من الحديقة ، وأخذ عينة من تربة الحديقة ، وملاحظة التربة الفقيرة من أرض المدرسة .
- عرض فيلم تعليمي عن التربة ومكوناتها .
- عرض عينات من السماد الطبيعي والكيماوي .
- عرض صور لمصدات الرياح حول المناطق الزراعية .
- مشاهدة غرف البلاستيك والتعرف على الزراعة بدون تربة ومشاهدة المحاليل المستخدمة في ري المزروعات .
- عرض فيلم عن إنجازات ومجهودات الدولة .

- عرض نموذج يوضح دورة الماء في الطبيعة .
- عرض صور توضح دورة الماء في الطبيعة .
- إثارة موضوعات مختلفة للمناقشة مثل : (حدوث حريق ، زلزال أو بركان أو خبر في الجريدة أو الإذاعة أو التلفاز) .
- زيارة إلى مركز إطفاء الحريق أو الأرصاد الجوية أو البيوت الزجاجية .
- استدعاء شخص مختص للتحدث حول موضوع طبقة الأوزون أو التلوث .

سؤال من المعلم يقود إلى موضوع الدرس مثل :

أ - ماذا يحدث لو كانت نسبة غاز الأكسجين عالية جداً في الهواء ؟

ب - ماذا يحدث للناس عندما يتلوث الهواء ؟

جـ- ما هي الظواهر التي نستدل منها على ارتفاع نسبة الرطوبة وارتفاع درجة الحرارة وهبوب الرياح ؟

د - ماذا يحدث لو لم يكن هناك طبقة من الأوزون ؟

هـ- من منكم ركب في طائرة وتحسس الضغط الجوي عندما ترتفع الطائرة في أعالي الجو ؟

و - ماذا لو لم تكن لدينا صخور ؟

ز - ما هي أسباب الحرائق ؟

- عرض أجهزة لقياس الضغط والرطوبة النسبية ودرجات الحرارة ومضخة إطفاء الحريق وبيان كيفية عملها .
- أسئلة التلاميذ يمكن أن تكون مقدمة للدرس .

ويمكن أيضاً للمعلم أن يسأل :

- لماذا يجلس الناس في فصل الصيف في الأماكن القريبة من شاطىء البحر ؟
- الإشارة إلى أحد التلاميذ الذي غيّر ملابسه الشتوية إلى صيفية أو العكس . لماذا ؟
- من شاهد البيوت الزجاجية ؟
- جلب خضروات طازجة في غير موسمها الطبيعي ، ثم يسأل المعلم كيف نحصل على هذه الخضروات في هذا الفصل ؟
- عرض تجربة بسيطة كمقدمة لأي موضوع من مواضيع الوحدة .

- عرض بعض الصور عن رش الشوارع صيفاً بالماء أو نشر الثياب المبللة على حبال الغسيل وغيرها ثم كتابة سؤال أسفل كل صورة يثير تفكير التلاميذ .

ثانياً - النشاطات البنائية

وتشمل :

١ - التجارب .

٢ - عرض أفلام .

٣ - إعداد تقارير شفوية وتحريرية وقراءتها .

٤ - مشروعات فردية وجماعية .

٥ - مواد مبرمجة .

٦ - رحلات .

٧ - أحداث جارية .

٨ - نشاطات التلاميذ .

٩ - مشاهدة العروض العملية .

١٠- الملاحظة .

١١- المناقشة .

١٢- استخدام الصور والنماذج والعينات .

- يقوم التلاميذ بجمع الآيات القرآنية والأحاديث النبوية الصحيحة التي توضح نشأة الأرض وحدوث الزلازل والبراكين .
- يقوم التلاميذ بتوجيه من المعلم بالذهاب إلى مكتبة المدرسة لقراءة الكتب عن الطقس والضغط والزلازل والبراكين والأرصاد الجوية وغيرها .
- يقوم التلاميذ بتوجيه من المعلم بقراءة وتلخيص بعض الكتب التي تناولت موضوع الأحوال الجوية ثم مناقشة أثر جوانب الحياة على تجارة الملابس والأقمشة ومبيعات الأطعمة والمشروبات ، وقضاء الإجازات والعطلات وأوقات الترويح وحركة الطيران وقيادة السيارات .. الخ .
- يقوم التلاميذ بعمل جدول لتوضيح درجات الحرارة والضغط الجوي عبر دورة من الزمن .

- يقوم التلاميذ بعمل مجلة حائط تحوي نبذة عن موضوعات من الوحدة على سبيل المثال الطقس ، التعرية ، التجوية .. الخ ويعطي اسم لهذه المجلة من اختيار التلاميذ .
- يقوم التلاميذ بتوجيه دعوة إلى شخصية في محطة الأرصاد الجوية لكي يتحدثوا معهم عن كيفية رصد حالات الطقس أو شخصية تحدثهم عن الزراعة أو شخصية تحدثهم عن التلوث .
- يقوم التلاميذ بجمع معلومات عن إنجازات وإسهمات العلماء في مختلف مجالات الحياة التي تتضمنها الوحدة .
- يقوم التلاميذ بعمل "البوم" يضم صور لبعض العلماء المشهورين وهم يجرون تجاربهم ويكتب تعليقاً عن كل صورة .
- يقوم التلاميذ بعمل "البوم" لصور توضح الظواهر المختلفة لسطح الأرض .
- يكلف المعلم بعض تلاميذه بعمل بحث حول الأخطار التي تعرضت لها بعض الدول بسبب الزلازل والبراكين وأسباب هذه الأخطار ونتائجها .
- يقوم التلاميذ بعمل محادثة توضح كيف تكونت الصخور بأنواعها الثلاثة وما هي خصائصها .
- يقوم التلاميذ برسم الكرة الأرضية موضح عليها القارات والمحيطات .
- يقوم التلاميذ بتنظيم رحلة إلى بعض المناطق الصحراوية والشواطىء ليلمسوا بأنفسهم أثر التجوية والتعرية على هذه المناطق .
- يقوم التلاميذ بعمل محطة أرصاد جوية تعلمية في المدرسة .
- تكليف التلاميذ بكتابة مقال عن مآثر علماء العرب والغرب في بعض مواضيع الوحدة .
- تكليف بعض التلاميذ بكتابة الآيات القرآنية التي وردت في دروس الوحدة بخط جميل على لوحة تعلق في الفصل ، ثم يحفظونها لتكون بركة لهم في حياتهم ، ثم قراءتها قراءة جيدة على والديهم وإخوانهم .
- يحضر المعلم الكتب الموجودة في مكتبة المدرسة التي تتناول موضوع

الأرض والغلاف الجوي ويرشد التلاميذ إلى قراءتها .

- تكليف عدد من التلاميذ برسم أشكال توضيحية عن بعض مواضيع الوحدة وتعليقها في الفصل .
- تكليف بعض التلاميذ بكتابة مقال عن دور العلماء المسلمين .
- تكليف بعض التلاميذ بتصميم بعض التجارب المتضمنة في الوحدة ومن خامات موجودة في البيئة .

ثالثاً - النشاطات الختامية :

١ - عرض أفلام غير التي تم عرضها في المقدمة .

٢ - إشراك التلاميذ في عمل معرض للعلوم عن التجارب والعروض والنماذج التي قام التلاميذ بعملها أثناء دراسة الوحدة .

٣ - اطلب من التلاميذ المتازين أن يقوموا بإعداد التقارير عن الوحدة وعرضها أمام الفصل .

٤ - اطلب من تلاميذ الفصل أن يعقدوا جلسة عامة لمناقشة الملخصات التي قد أعدوها ، فمن خلال المناقشة يصبح كل تلميذ مستعد لكي يشرح لزملائه ما يكون قد توصل إليه من مفاهيم وتعميمات وقيم واتجاهات خاصة بالوحدة .

٥ - استدعاء شخص للتحدث عن بعض المواضيع المتضمنة في الوحدة .

٦ - كتابة مقال رئيسي بصحيفة المدرسة (إن وجدت) عن بعض جوانب الوحدة مثل :

- كيف تتأثر حياة الناس بتغيرات الطقس حولهم .
- فضل العلماء المسلمين والعرب في بعض مواضيع الوحدة .

٧ - المحافظة على طبقة الأوزون مسئولية دول العالم ، عقد في الآونة الأخيرة عدة مؤتمرات لبحث قضية تآكل طبقة الأوزون وهي إحدى طبقات الغلاف الجوي غير المرئي للعين المجردة ، مهمة هذه الطبقة منع الإشعاعات الضارة للشمس من الوصول إلى الأرض .

ناقش هذه الظاهرة لبيان المزيد من أهمية طبقة الأوزون وما حدث لها وسبب ذلك ؟

- قرأت وسمعت عن مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في يونيو ١٩٩٢م ، أذكر بعض المشاكل البيئية التي نوقشت في المؤتمر مع ذكر إحداها بالتفصيل ؟
- "عربسات" أول قمر صناعي عربي أنشىء لتحقيق أهداف كثيرة ، حاول أن تتعرف على أهمية هذا القمر ودوره على الصعيد العربي والعالمي .
- ساهم رائدان فضاء عربيان في مجال التعاون الدولي لأبحاث الفضاء أحدهما من المملكة العربية السعودية والآخر من سوريا ابحث عن نشاط هذين الرائدين وما يقومان به في ميدان ريادة الفضاء .
- قرأت أو سمعت عن الزلازل المدمرة التي ضرت مدينة أصنام في الجزائر عام ١٩٨٠ وبعض المناطق في اليمن عام ١٩٨٣م وجمهورية مصر العربية عام ١٩٩٢ ، أذكر الأضرار التي خلفته هذه الزلازل والأرواح التي أزهقت بفعلها ؟
- حاول زيارة أحد المراصد الجوية وتعرف على الأجهزة الموجودة فيه ، ثم تعرف على مهام هذه المراصد وحاول مقابلة بعض العاملين فيه لمعرفة اختصاصاتهم .
- ورد في القرآن الكريم آيات قرآنية عديدة تبين عظمة الكون الشاسع بما فيه من نجوم وكواكب وحركتها حول الشمس ، استخرج هذه الآيات من سور القرآن الكريم واستفسر عن معناها .
- يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات بعضها فوق بعض ابحث وحدّد أماكن هذه الطبقات بالنسبة لسطح الأرض .

العلماء

كان للعلماء العرب والمسلمين جهوداً علمية متميزة ودوراً كبيراً في كثير من الاكتشافات والانجازات العلمية الرائدة سبقوا علماء الغرب بمئات السنين .

لذلك يطلب المعلم من طلابه كتابة نبذة مختصرة عن دور العلماء العرب والمسلمين وجهودهم في الموضوعات ذات العلاقة بوحدة "الأرض والغلاف الجوي" من أمثال :

١ - جابر بن حيان أبو الكيمياء (٧٢١م - ٨١٥م)

٢ - أبو الحسن علي بن اسماعيل النحوي (الشهير بابن سيد المرسي) (٣٩٨هـ - ٤٥٨هـ)

٣ - أبو بكر الرازي (جالينوس العرب) (٨٥٤م - ٩٣٢م)

٤ - أبو القاسم المجريطي (عالم الرياضية والفلك) (٩٥٠م - ١٠٠٧م)

٥ - اسماعيل مصطفى سليمان (الفلكي المصري) (١٨٢٥م - ١٩٠٠م)

٦ - أبو عبد اللّه بن زكريا القزويني (عالم الأرصاد الجوية) (١٢٠٨م - ١٢٨٣م)

٧ - ياقوت الحموي (صاحب أكبر مرجع جغرافي إسلامي يعتمد عليه) توفي ١٢٢٨م

٨ - نجم الدين أبو عبد اللّه محمد بن محمد المصري

٩ - عمر الخيام (عالم الرياضية والفلك) (١٠٤٠م - ١١٢٣م)

١٠- شمس الدين أبو عبد اللّه محمد بن محمود الخليلي توفي ١٣٩٧م

١١- أبو الحسن الملقب "ببديع الزمان الاسطرلابي"

١٢- محمد بن جابر التباني (٨٥٠هـ - ٩٢٦هـ)

١٣- محمد بن موسى الخوارزمي توفي ٢٣٢ هـ

١٤- أبو منصور الخازني

إعداد التقرير :

يمكن أن يقوم التلاميذ بأعداد التقارير الآتية :

١ - أخطار الزلازل والبراكين وما هي أسبابها ونتائجها .

٢ - فضل العلماء المسلمين وإبراز انـجازاتهم وجهودهم العلمية .

٣ - كيف تتأثر حياة الناس بتغيرات الطقس حولهم .

٤ - الحرائق ما هي أسبابها وكيف يمكن أن نحد منها .

٥ - أثر الطقس على النشـاطات الصناعية (التجارة - صناعة بعض المواد مثل القطن والجلود ، انتاج الأفلام ، صناعة مواد البناء والإنشاءات .. الخ) .

مشروعات فردية وجماعية :

- عمل محطة أرصاد جوية تعليمية في المدرسة .
- عـمل مـجـمـوعـة من الأجـهـزة والأدوات التي يمكن الإفـادة منهـا في دراسـة الوحدة (مثل ، مضخة إطفاء الحريق .. وغيرها) .
- عمل نشرات جدارية .

نشاط رقم (١)

"أرضـــــنا"

الأهداف :

١ - تعرف التركيب الداخلي للأرض .

٢ - استنتاج الحالة التي تكون عليها طبقات الأرض .

٣ - المقارنة بين طبقات التركيب الداخلي للأرض .

المفردات :

الكرة الأرضية ، قشرة ، قارات ، ماجما ، لب ، النواه (المركز) .

المواد التعليمية :

- صورة ملونة للكرة الأرضية مأخوذة من الفضاء .
- ورقة عمل رقم "١" ، قلم رطب ، بيض مسلوق جيداً ، سكين منشار .

التحضير :

عمل نسخ من ورقة العمل بعدد التلاميذ ، وكذلك بيض مسلوق بعددهم .

مقترحات للتدريس :

١ - يعرض المعلم على التلاميذ صورة ملونة للأرض ثم يناقش تلاميذه في الأسئلة الآتية :

١ - ١ - من أين أخذت هذه الصورة ؟ وماذا تشبه ؟

١ - ٢ - ماذا يمثل اللون الأزرق ؟ وكم تبلغ نسبته ؟

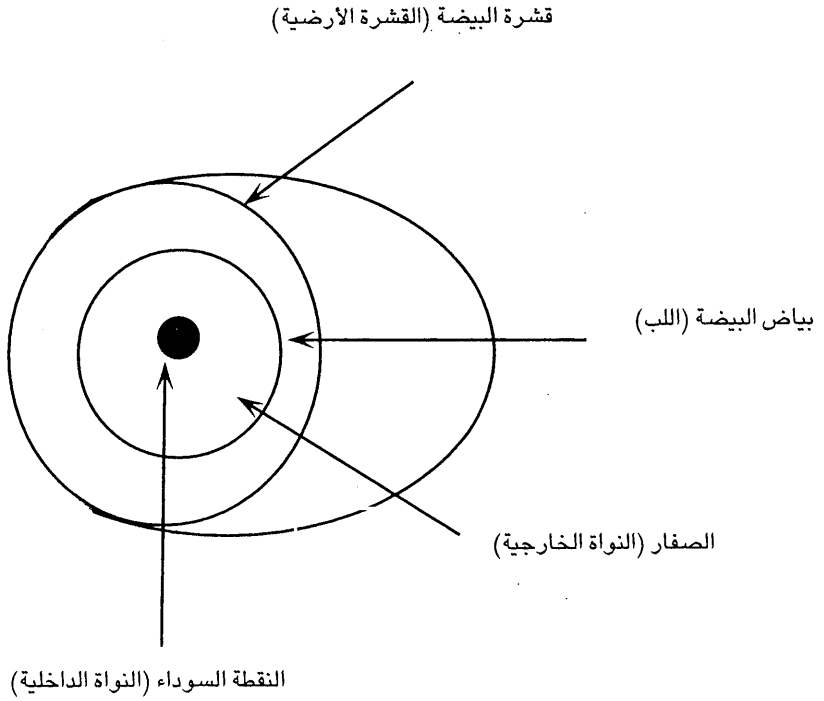
١ - ٣ - ماذا يمثل اللون الآخر ؟

١ - ٢ - ماذا يمثل قاع المحيطات ؟

٢ - يوزع المعلم أوراق العمل والبيض المسلوق على جميع التلاميذ ، ويعرض عليهم البيضة المسلوقة كنموذج للكرة الأرضية .

٣ - يطلب المعلم إلى تلاميذه أن يقطعوا البيضة بالسكين دون تقشيرها ،

ووضع نقطة سوداء في وسط الصفار بواسطة القلم الرطب كما هو موضح بالرسم .



٤ – يطلب المعلم إلى تلاميذه أن يقشروا جزءًا بسيطاً ، ثم يناقشهم في الأسئلة الآتية :

٤ – ١ – ماذا يمثل ذلك الجزء ؟

٤ – ٢ – ما النسبة بين سمك القشرة والبيضة نفسها ؟

٤ – ٣ – مالنسبة بين سمك القشرة الأرضية والأرض نفسها ؟

٤ – ٤ – ما مكونات القشرة الأرضية ؟

٥ – يطلب المعلم إلى تلاميذه أن يضعوا أسهماً في ورقة العمل على المحيطات والقارات والقشرة .

٤ – يعرض المعلم البيضة على تلاميذه مرة أخرى ، ويناقشهم في الأسئلة الآتية ؟

٦ – ١ – ما الطبقة التي تلي القشرة في البيضة ؟ وما يماثلها في الكرة الأرضية ؟

٦ – ٢ – ما مكونات هذه الطبقة من الكرة الأرضية ؟

٦ – ٣ – ماذا نـجد لو حفرنا حفرة عميقة في التربة ؟

٦ – ٤ – كم طبقة توجد تحت القشرة الأرضية وما مثيلاتها تحت قشرة البيضة ؟

٦ – ٥ – أذكر أسماء طبقات الأرض ، وبيّن خصائصها وصفاتها من ناحية المكونات ودرجة الحرارة ؟

٦ – ٦ – ماذا يمثل الصفار في البيضة للأرض ؟

٦ – ٧ – ما مكونات تلك الطبقة ؟ وما درجة حرارتها ؟

٦ – ٨ – ما الطبقة التي تلي النواة الخارجية ؟ وما مكوناتها ؟ وماذا تمثل على البيضة ؟

٧ – يطلب المعلم إلى تلاميذه أن يحتفظوا بالرسم لاستخدامه في نشاط النقل الحراري .

٨ – يستخلص المعلم من هذا النشاط :

٨ – ١ – أن الكرة الأرضية تتكون من جزأين رئيسيين ، هما القارات والمحيطات ، حيث يغطي الماء ٣/٤ سطح الكرة الأرضية والجزء الباقي يمثل القارات .

٨ – ٢ – أن سطح الأرض يسمى القشرة ، ويتكون من صخور .

٨ – ٣ – تلي القشرة ثلاث طبقات أخرى هي اللب ، والنواة الخارجية ، والنواة الداخلية .

٨ – ٤ – يتكون اللب من سائل غليظ القوام (صخور الماجما) لأن الحرارة قد صهرت هذه الصخور .

٨ – ٥ – أما النواة الخارجية فتتكون من عناصر منصهرة مثل الحديد والنيكل ، درجة حرارتها مرتفعة ، كذلك فإن النواة الداخلية تتكون من الحديد والنيكل أيضاً .

ملاحظـــة :

يمكن للتلاميذ أن يلونوا الرسم ، حيث أن :

أ – اللون الأزرق يمثل المحيطات .

ب – اللون الأخضر يمثل القارات .

جـ– اللون البني يمثل القشرة .

د – اللون البرتقالي يمثل اللب .

هـ– اللون الأصفر يمثل النواة الخارجية .

و – اللون الأسود يمثل النواة الداخلية .

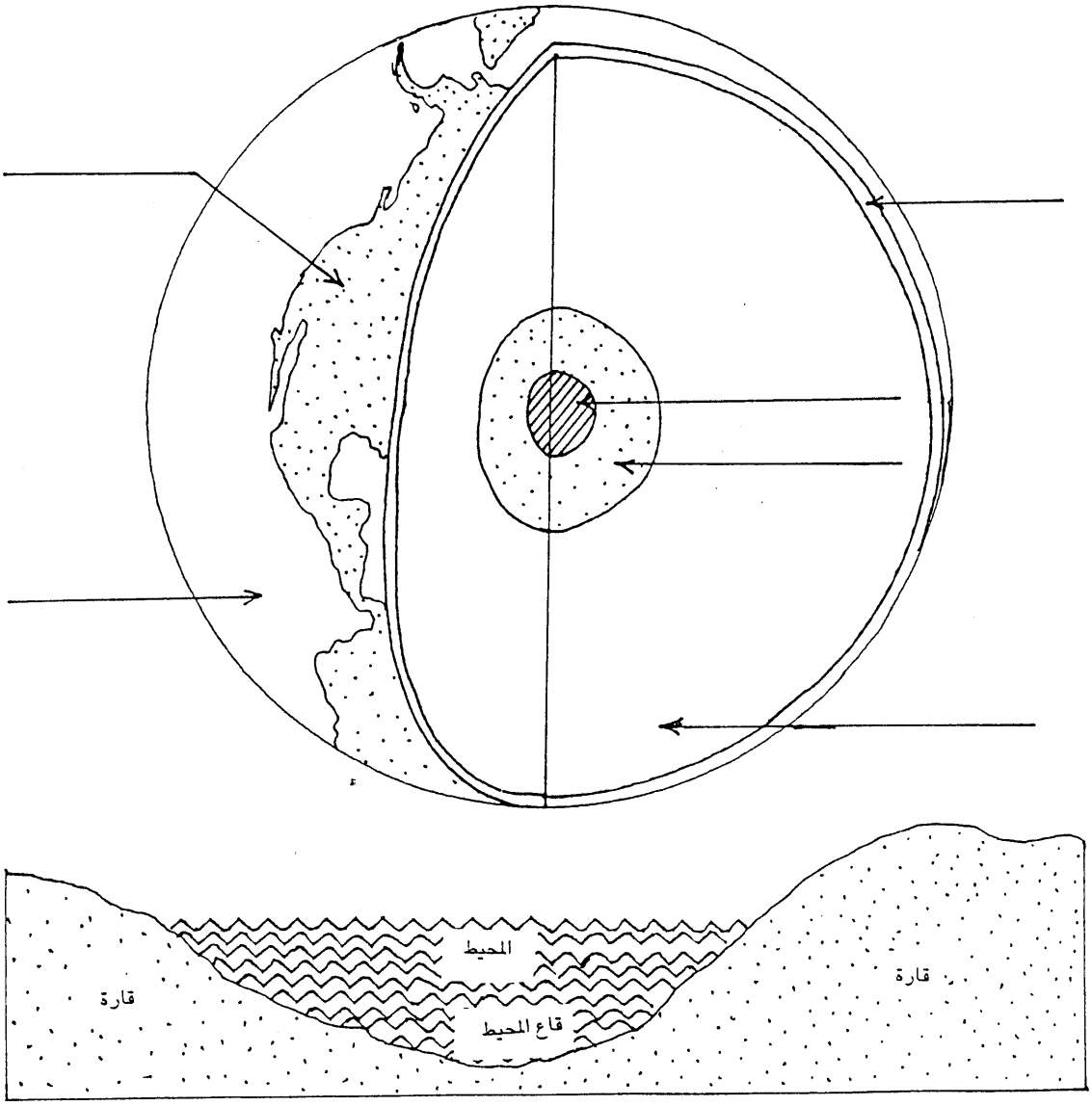
الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١)

ضع البيانات التالية على الرسم .

١ – القشرة الأرضية ٢ – محيط ٣ – قارة

٤ – النواة الخارجية ٥ – اللب أو الماجما ٦ – النواة الداخلية



نشاط رقم (٢)

"عمل بركان"

الأهداف :

١ - تعرف على البركان عملياً .

٢ - تعرف على ديناميكية انفجار البركان .

٣ - اتباع خطوات نموذج البركان .

المفردات :

إنفجار ، اللافا ، حجرة أو مكان الماجما .

المواد التعليمية :

صودا ، علب ، ورق مقوى أو كرتون مربع الشكل ، عجية من الجص ، أواني بلاستيكية ، شريط لاصق ، أكواب ، أنبوبة بلاستيكية ، ورقة عمل رقم (٢) ، ورق جرائد ، فرشاة أصباغ ، مقصات ، صبغ لونه رمادي .

الخلفية العلمية :

١ - الماجما تتحرك جهة سطح القشرة ، لأنها أخف من الصخور الصلبة ، وتندفع خارجاً من شقوق القشرة الأرضية .

٢ - يستخدم التفاعل بين الخل والصودا لتمثيل إنفجار البركان ، فعندما تخلط الصودا مع الخل يحدث تفاعل كيميائي ينتج عنه غاز ثاني أكسيد الكربون على شكل فقاعات ، هذه الفقاعات تؤدي إلى رفع ودفع الخليط إلى أعلى حيث يتناثر على الجوانب . وكلما استخدمنا كمية كبيرة من الخل والصودا ، كلما حدث تفاعل أكبر .

ملاحظة :

لا تستخدم في تجربة البركان ثاني كرومات البوتاسيوم لأنها مضرة بالصحة .

التحضير :

١ - إعداد عدد كبير من ورق الجرائد .

٢ – تقسيم مواد التجربة على كل مجموعة .

٣ – إعداد إناء يحتوي على عجينة من الجص لكل مجموعة .

– مكونات العجينة : ٢,٥ كوب من مسحوق الجص مع كوب واحد من الماء ، أي أن نسبتها (٢,٥ : ١) .

٤ – يكتب المعلم تعليمات عمل البركان على السبورة .

٥ – يوزع المعلم ورقة العمل رقم (٢) على المجموعات ، بحيث تتكون كل مجموعة من أربعة تلاميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ – يتناقش المعلم مع التلاميذ حول البركان ، ويطرح عليهم الأسئلة التالية :

١ – ١ – ما البركان ؟

ارتفاع الماجما المنصهرة الساخنة إلى سطح القشرة الأرضية خارجة عبر الشقوق .

١ – ٢ – أين تتجمع الماجما ؟

أسفل القشرة الأرضية ، وعندما تصل إلى السطح تتفجر .

١ – ٣ – ماإسم الماجما عندما تصل خارجاً ؟

تسمى اللافا ... وكلمة البركان يمكن أن تطلق أيضاً على مخروط البركان .

٢ – يعمل التلاميذ نموذجاً للبركان ، مع ملاحظة طريقة انفجاره .

٢ – ١ – يقسم التلاميذ إلى مجموعات ؟

٢ – ٢ – يغطي التلاميذ سطح الطاولة بورق الجرائد ؟

٢ – ٣ – يوزع المعلم مواد التجربة على كل مجموعة وهي : كرتون مربع الشكل ، علبة (علبة عصير) ، أنبوبة (خرطوم) له طول معين ، مقص ، شريط لاصق ، كأس به كمية معينة من الصودا ، ملعقتان من البلاستيك ، ورقة عمل رقم (٢) ، ورقتان من الورق المقوى ، إناء به عجينة الجص .

٢ – ٤ – يتبع التلاميذ الخطوات التالية :

أ – يقص المخروط من الورقة الخارجية ، ورقة العمل رقم (٢) ويقص مثله ورق مقوى من النوع الخشن ، حيث أن كل قطعة تقص مرتين .

ب – تلصق القطعتان الكبيرتان مع بعضهما البعض لعمل قاعدة المخروط .

ج – توضع العلبة في منتصف القطعة الكرتونية المربعة الشكل ، وتثبتان في الكرتون بشريط لاصق ، ثم توضع قاعدة المخروط فوق العلبة .

د – تثبت قطع المخروط مع حافة العلبة من جميع الجهات .

هـ – توضع الأنبوبة المطاطية في العلبة ، حيث يكون الجزء الأكبر خارجاً .

و – تضاف الصودا في قاع العلبة .

ز – تلصق القطعتان العلويتان مع بعضهما البعض ، وتوضعان فوق العلبة .

ح – تعمل فتحة صغيرة حتى تخرج منها الأنبوبة المطاطية (الخرطوم) بحيث تخرج الأنبوبة المطاطية من أسفل المخروط العلوي .

ط – يلصق الجزء العلوي مع الجزء السفلي للمخروط .

ي – تستخدم الملعقة البلاستيكة لتغطية المخروط بعجينة الجص .

ك – يترك حوالي (١ سم) من قمة المخروط دون أن يغطي بالجص (هذا الجزء سوف يقطع بعد أن يجف الجص) .

ل – تقطع قمة المخروط بعد جفاف الجص .

م – يصبغ البركان باللون الرمادي (الرصاصي) .

٣ – يطلب المعلم من التلاميذ رسم النموذج ، ووضع الأجزاء على الرسم حيث أن :

٣ – ١ – العلبة تمثل الماجما (مكان الماجما) .

٣ – ٢ – عجينة الجص تمثل المخروط البركاني .

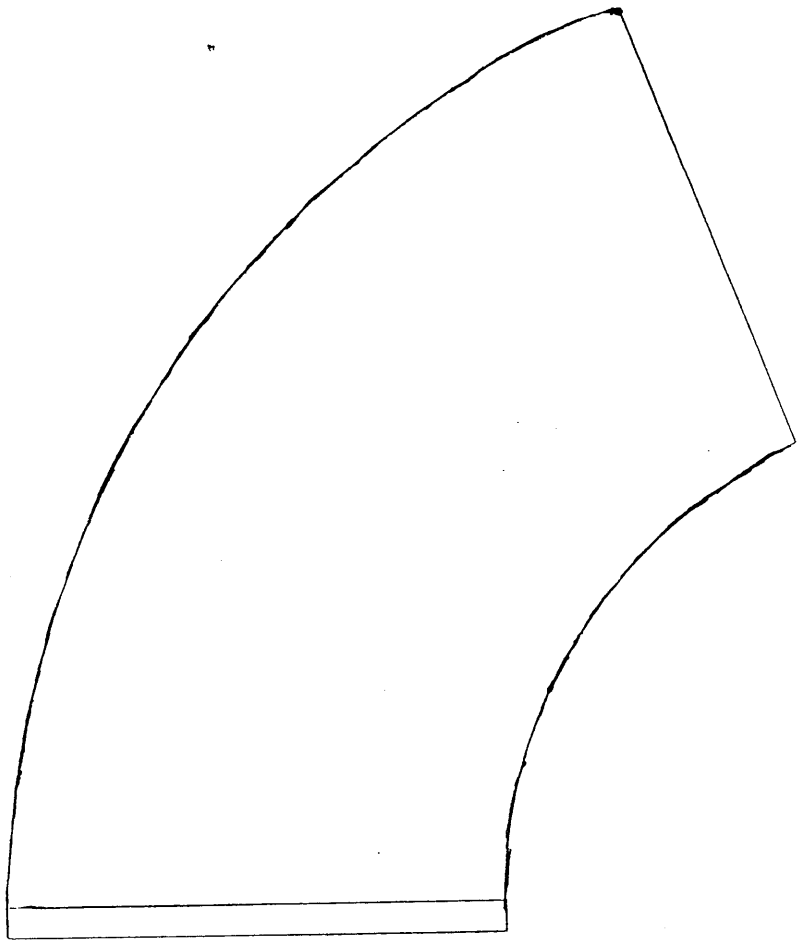
٣ – ٣ الصودا تمثل الماجما .

الاسم :

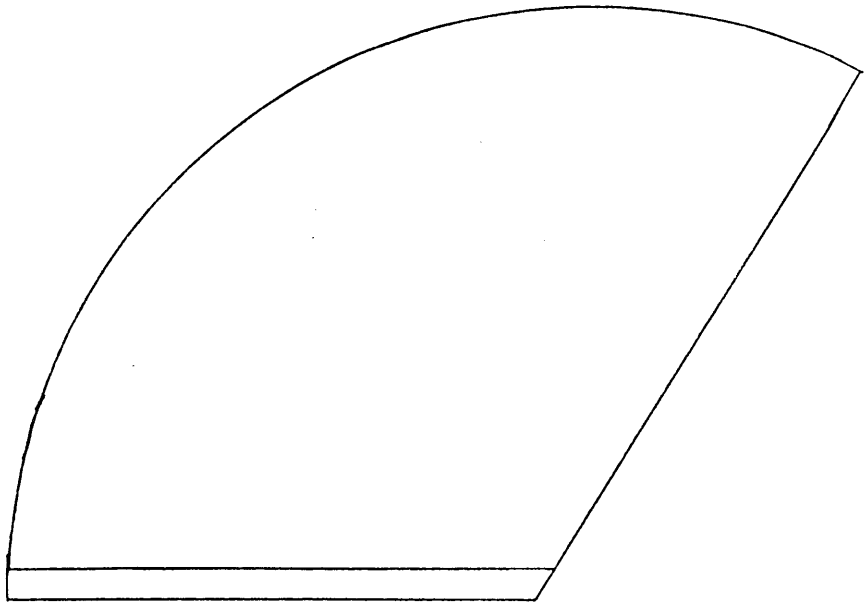
التاريخ :

ورقة العمل رقم (٢)

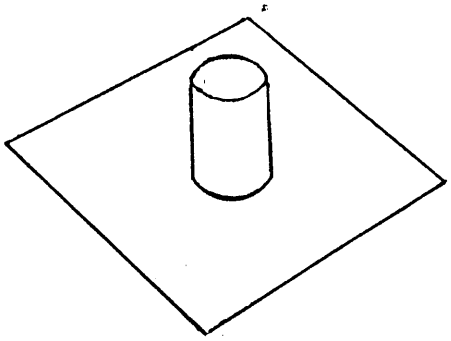
اقطع قطعتين (الجزء السفلي للمخروط)



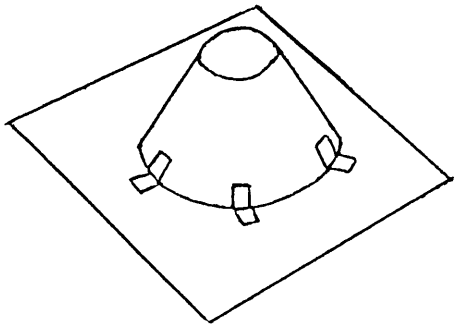
اقطع قطعة واحدة (الجزء العلوي للمخروط)



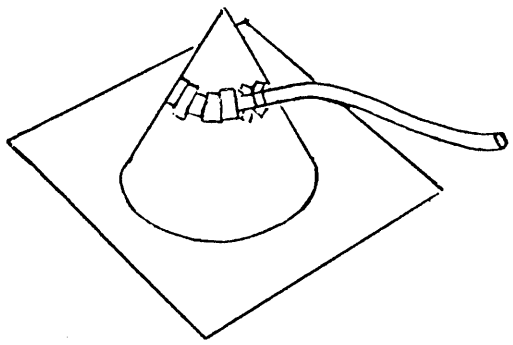
خطوات عمل بركان



(١)



(٢)



(٣)

نشاط رقم (٣)

"الانفجار البركاني"

الأهداف :

١ - تسجيل وتفسير بيانات الانفجار البركاني .

٢ - استنتاج أن المخروط البركاني يبني بطبقات من اللافا .

٣ - ملاحظة تأثير الحرارة والضغط المستمر .

٤ - تدوين الملاحظات وتسجيلها .

المفردات :

الرماد البركاني ، الحمم البركانية .

المواد التعليمية :

لون (الذي يستخدم في تلوين الطعام) ، أقماع ، أكواب بلاستيكية ، أنبوبة بلاستيكية (خرطوم) ، خل ، نماذج للبراكين من النشاط السابق ، زجاجتي صودا (زجاجة صودا مشروب غازي) ، ورق الجرائد ، مناشف .

التحضير :

١ - إضافة لون أو صبغة الطعام (أحمر) إلى الخل ليعطي لوناً أحمر فاتحاً .

٢ - ضع إحدى زجاجات الصودا في الثلاجة والأخرى في مكان دافىء .

ملاحظة :

من الضروري أن تكون الزجاجتان مختلفتين في درجة الحرارة . وضع حرف A على الزجاجة الباردة ، وحرف B على الزجاجة الساخنة .

اقتراحات للتدريس :

١ - يغطي التلاميذ سطح الطاولة (مكان إجراء التجربة) بورق الجرائد .

١ - ١ - يجهز المعلم المناشف لتجفيف أي مواد قد تتناثر من التجربة .

١ - ٢ - يوزع المعلم على كل مجموعة قمعاً وكأساً به خل أحمر .

١ - ٣ - يرفع أحد التلاميذ (الخرطوم) إلى أعلى ، بينما يسكب تلميذ آخر الخل في القمع ، بحيث ينزل الخل إلى أسفل العلبة .

١ - ٤ - يلاحظ التلاميذ ما يحدث ، ويسجلون ملاحظاتهم . وربما يحتاجون إلى مقادير مختلفة من الخل . وإذا احتاج الأمر إلى ذلك ، يمكن أن تسكب الصودا من أعلى قمة الخرطوم .

٢ - يطرح المعلم بعض الأسئلة على التلاميذ وهي :

٢ - ١ - ماذا تمثل العلبة في نموذج البركان ؟ (غرفة الماجما) .

٢ - ٢ - ماذا تمثل الصودا والخل ؟ (الماجما) .

٢ - ٣ - ماذا يحدث للسائل الذي يخرج من البركان ؟ (يسيل على جوانب البركان .

٢ - ٤ - ما اسم الماجما التي تخرج من البركان ؟ (اللافا)

٢ - ٥ - ماذا يحدث اللافا الساخنة عندما تتفاعل مع الهواء البارد ؟ (سوف تتصلب وتتحول إلى صخور) .

٢ - ٦ - ماذا نتوقع أن يحدث إذا انفجر البركان عدة مرات ؟ (إن الصخور تتراكم فوق بعضها البعض لتعطي مخروطاً بركانياً) .

٣ - يجهز المعلم الأنبوبة المطاطية البلاستيكية ، وزجاجتي الصودا للتجربة .

٣ - ١ - يحيط المعلم التلاميذ علماً بأن صودا المشروبات تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون مذاب في الماء .

٣ - ٢ - يلمس أحد التلاميذ الزجاجتين ، ويذكر الفرق بينهما . (الزجاجة A باردة ، والزجاجة B دافئة) .

٣ - ٣ - يستمع المعلم إلى توقعات التلاميذ عما سيحدث إذا رجت الزجاجتان عدة مرات ثم فتحت ، حيث يتقبل كل التوقعات .

٤ - يرج المعلم الزجاجة A عشر مرات .

٤ - ١ - ينزع المعلم الغطاء .

٤ - ٢ - يلاحظ التلاميذ ما يحدث ، ويدوّنون ملاحظاتهم في دفاترهم .

٤ - ٣ - تكرار العملية نفسها مع الزجاجة B .

٤ – ٤ – يطرح المعلم بعض الأسئلة على التلاميذ ، وهي :

٤ – ٤ –١ – ماذا يؤثر الرج على الضغط ؟ (يزيد من ضغط الغاز) .

٤ – ٤ –٢ – ماذا يحدث إذا فتحت الزجاجة ؟ (يتحرر الغاز) .

٥ – يقرأ التلاميذ ما تم تدوينه من ملاحظات ، وأوجه الاختلاف بين الزجاجتين A , B .

٥ – ١ – يطرح المعلم سؤالاً :

بما أن الزجاجة B كانت دافئة ، ماذا نتوقع أن يحدث للغاز الساخن الذي يكون تحت ضغط مرتفع ؟ (يثور وينفجر أو يحدث له ثوران) .

٦ – يخبر المعلم التلاميذ بأنه بجانب الصخور المنصهرة التي تسمى الماجما ، هناك غازات ساخنة – في بعض البراكين – تتجمع بالقرب من سطح القشرة الأرضية ، لعدم وجود فتحة أو شق لتخرج منه .

٧ – يطرح المعلم بعض الأسئلة على التلاميذ وهي :

٧ – ١ – ما درجة حرارة الغازات الموجودة في الماجما ؟ (عالية جداً) .

٧ – ٢ – ماذا سيحدث إذا لم تجد الغازات لها طريقاً تخرج منه ؟ (سوف تتجمع دون أن تخرج) .

٧ – ٣ – هل يعمل الضغط على دفع الغاز كما حدث في الزجاجة ؟ (نعم) .

٧ – ٤ – ماذا سيحدث إذا فتحت فتحة في البركان ؟ (يحدث انفجار أو ثوران) .

٧ – ٥ – لماذا ثار أو انفجر الخل والصودا في نموذج البركان ؟ (يجب أن يخمن التلاميذ بأن هناك غازاً) .

ويشرح المعلم للتلاميذ عملية تفاعل الخل مع الصودا وما ينتج عنهما من ثاني أكسيد الكربون .

٧ – ٦ – لماذا يخرج الخليط أعلى البركان ؟ (لأن غاز ثاني أكسيد الكربون يتمدد كما حدث في الغاز الموجود في زجاجة الصودا .

٨ – يخبر المعلم التلاميذ بأنه بالإضافة إلى الغاز المتصاعد واللافا من بعض البراكين ، هناك قطع من الصخور والحمم وجزيئات صلبة ناعمة تسمى الرماد . فالقطع الثقيلة تساعد على بناء البركان المخروطي ، أما الجزيئات الخفيفة تحمل بواسطة الرياح ثم تنزل إلى أسفل لتغطي منطقة شاسعة من سطح الأرض .

ملاحظة :

يمكن أن يعيد التلاميذ تجربة الزجاجة الساخنة ، ولكن تترك هذه المرة دون غطاء طوال الليل في مكان دافىء . ثم يطرح المعلم سؤالاً :

لماذا لا يتصاعد أي غاز ؟

(لأن الغاز قد تصاعد من الزجاجة طوال الليل) .



نشاط رقم (٤)

"النقل والحمل الحراري (تيارات الحمل)"

الأهداف :

١ - ملاحظة النقل الحراري ، واستنتاج أن الحرارة لها القدرة على رفع الهواء والسوائل .

٢ - تسجيل وتفسير بيانات التجربة .

٣ - مقارنة بين النقل الحراري للهواء والماء ، بالنقل الحراري للماجما .

المفردات :

النقل الحراري (تيارات الحمل) ، دورة النقل الحراري .

المواد التعليمية :

شمعة ، أكواب ، قطارات دواء ، أكواب بلاستيكية ، أنابيب بلاستيكية ، أحد الألوان التي تستخدم في الطعام ، ورقة عمل رقم (١ ، ٣ ، ٤) ، ورقة بيضاء ، جهاز العرض فوق الرأس ، ساعة إيقاف ، ماء ، أعواد ثقاب .

التحضير :

١ - افتح إضاءة جهاز العرض فوق الرأس حيث تسقط الإضاءة على شاشة أو جدار مظلم .

٢ - ضع الشمعة في الوسط بين الجهاز والشاشة .

٣ - إملأ الأنابيب البلاستيكية بماء من الصنبور (ماء في درجة حرارة الغرفة) هذا في الجزء الأول من التجربة .

٤ - ضع ٤٨ (ملم) ماء مغلياً في كأس أسفل الحوض (في الجزء الثاني من التجربة) .

٥ - انسخ ورقتي العمل رقم (٣ ، ٤) لكل التلاميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ - يستخدم المعلم الجهاز والشمعة لإجراء تجربة النقل الحراري في الهواء ، ثم

يشعل الشمعة ويضعها بين جهاز العرض فوق الرأس والشاشة ، ثم يطرح المعلم على التلاميذ الأسئلة الآتية :

١ – ١ – ماذا يحدث للهواء فوق الشمعة ؟

١ – ٢ – ماذا يحدث للهواء عندما يسخن ؟

١ – ٣ – أين يذهب الهواء عندما يرتفع ؟

١ – ٤ – ماذا يحدث للهواء الساخن المرتفع ؟

١ – ٥ – أين يذهب الهواء بعدما يبرد ؟

٢ – يوضح المعلم للتلاميذ بأن الهواء الساخن المتصاعد الذي لاحظوه يسمى الحمل (النقل) الحراري . ويظهر الحمل الحراري عندما يسخن الهواء من أسفل ، ثم يعلل سبب ارتفاع الهواء الساخن الذي حول الشمعة .

٣ – يخبر المعلم التلاميذ بأن النقل الحراري يتم في السوائل أيضاً .

٣ – ١ – يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات ، كل مجموعة لديها حوض مصنوع من البلاستيك ، وكوب به (١ سم) من مادة ملونة (التي تستخدم في تلوين الطعام) ، وقطارة ، وخمسة كؤوس ، وورقة بيضاء ، ونسخة من الورقة رقم (٣) .

٤ – يُجري التلاميذ تجربتين بعد أن يشرحهما المعلم شرحاً مختصراً ، مدة التجربة خمس دقائق .

٤ – ١ – التجربة الأولى :

٤ – ١ – ١ – يضع التلاميذ ورقة بيضاء فوق الكؤوس المقلوبة ، ثم يوضع الحوض البلاستيكي فوقها .

٤ – ١ – ٢ – يملىء التلاميذ $\frac{٣}{٤}$ الأحواض بماء في درجة حرارة الغرفة .

٤ – ٢ – التجربة الثانية :

٤ – ٢ – ١ – يسكب التلاميذ الماء في الكؤوس ، ويضعونها في أسفل الأحواض (في المركز) .

٤ – ٢ – ٢ – يضع التلاميذ قطرات من المادة الملونة في قاع الأحواض مباشرة فوق الكأس الذي يحتوي على الماء الساخن .

٤ – ٢ – ٣ – يسجل التلاميذ مشاهداتهم في ورقة العمل رقم (٣) بعد طرح الأسئلة الآتية عليهم :

أ – ماذا يحدث للون ؟

ب– ماذا سيطرأ على الماء بعد خمس دقائق ؟

٥ – يُجري التلاميذ مقارنة بين التجربتين ، مع بيان أوجه الاختلاف بينهما أثناء طرح الأسئلة الآتية :

٥ – ١ – ماذا يحدث للماء الملون في التجربة الثانية ؟

٥ – ٢ – ماذا أضفنا في التجربة الثانية ؟

٥ – ٣ – ماذا يحدث للماء الساخن عندما ينزل إلى أسفل ؟

٥ – ٤ – الخلاصة : يُعرف النقل الحراري : هو عبارة عن صعود وهبوط الهواء والسوائل الساخنة .

٦ – ينظر التلاميذ إلى ورقة العمل رقم (١) ، ويجيبون على الأسئلة الآتية:

٦ – ١ – مم تتكون القشرة ؟ (صخور سائلة)

٦ – ٢ – ما الطبقة التي توجد أسفل اللب مباشرة ؟ (النواة الخارجية)

٦ – ٣ – أباردة النواة الخارجية أم ساخنة ؟ (ساخنة)

٦ – ٤ – ماذا يحدث لصخور الماجما الملامسة للمصدر الحراري ؟ (النواة المركزية الساخنة تسخن وترتفع باستمرار إلى أعلى وتنتشر ثم تهبط في دورة النقل (الحمل) الحراري) .

٧ – يوزع المعلم على التلاميذ نسخة من ورقة العمل رقم (٤) :

٧ – ١ – يرسم المعلم على السبورة رسماً يوضح النقل الحراري .

٧ – ٢ – يشير المعلم إلى الأسهم التي تمثل دورة النقل الحراري .

٧ – ٣ – ينهي التلاميذ الرسم في ورقة العمل ورسم الأسهم في منطقة الماجما لتوضيح دورة النقل الحراري .

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (٣)

تيارات الحمل

التجربة الأولى

ضع قطرة من المادة التي تلوّن الطعام في قاع الحوض الذي يحتوي على ماء في درجة حرارة الغرفة ، ثم لاحظ حركة المادة الملونة ، سجل ملاحظاتك في الجدول المدون أسفل .

التجربة الثانية

غير الماء الذي بالحوض ثم ضع ماء ساخن في كأس أسفل الحوض ثم قطرة من المادة التي تلوّن الطعام في الحوض فوق المصدر الساخن ، سجل ملاحظاتك في الجدول المدون أسفل .

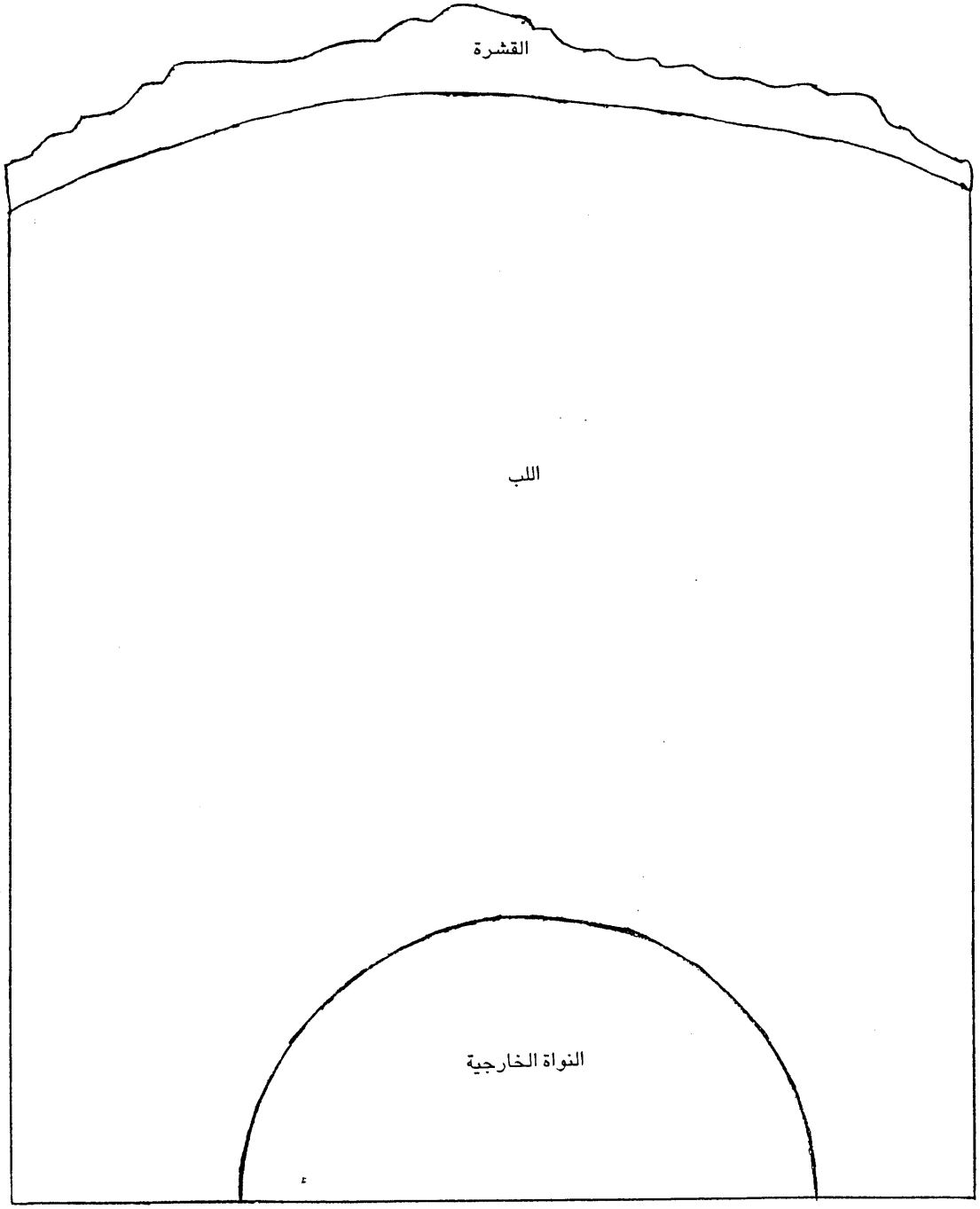
الملاحظـــات	البيـــان
البدء بعد خمس دقائق	التجربة الأولى لا يوجد مصدر حراري
البدء بعد خمس دقائق	التجربة الثانية في وجود مصدر حراري

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل (٤)

الاسم :

ارسم أسهماً توضح النقل الحراري الذي يحدث في الماجما .



نشاط رقم (٥)

"دورة الماء"

الأهداف :

١ – تصميم نموذج يوضح عملية التبخير والتكثيف .

٢ – التنبؤ بما يحدث للماء .

٣ – ملاحظة عملية التبخير والتكثيف .

المفردات :

دورة الماء .

المواد التعليمية :

– إناء بلاستيكي شفاف ، مصدر للضوء ، شريط لاصق ، ثلج ، ماء .

الخلفية العلمية :

– إن الماء المتبخر يتكثف في طبقات الجو العليا (الباردة) .

– إن الماء الناتج يتساقط من السحب على هيئة مطر أو ثلج أو ندى .

التحضير :

يملأ المعلم أحد الإنائين بالثلج والإناء الآخر بالماء ويضعها أمام التلاميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ – يقسم الفصل إلى مجموعتين ، كل مجموعة لديها انائين .

٢ – يعين المعلم أحد التلاميذ لملأ أحد الانائين بالماء حوالي ٢ سم .

٣ – يسأل المعلم التلاميذ : ماذا حدث للماء في الإناء ؟ (يتبخر) وما هو العامل المساعد على تبخر الماء (الحرارة وهي من مصادر الضوء) .

ويسأل المعلم التلاميذ باستخدام المواد التي أمامه : كيف نمنع الماء المتبخر من الهروب في الهواء ؟ (يجب أن يقترح التلاميذ وضع إناء آخر مقلوب فوق الإناء المملوء بالماء) .

٤ – يسأل المعلم التلاميذ : ما هو التغير الذي سوف يلاحظونه في الماء ؟ ولماذا؟ (تتشكل قطرات من الماء تتجمع بداخل الإناء) .

٥ – يجعل المعلم التلاميذ يلصقون الإنائين بشريط لاصق . ويسألهم : كيف يمكن أن نسرع من عملية التكثيف ؟ (تبريد الماء) .

٦ – يطلب المعلم من التلاميذ وضع مكعبات من الثلج على الإناء العلوي من الخارج ويسلطوا عليها الضوء ويضعوا تحت الإناء السفلي صينية حتى يتجمع فيها الماء المنصهر من الثلج ثم يسألهم هل يستطيع الماء أن ينفذ من الإناء ؟ (كلا) .

٧ – يرجع المعلم إلى قطرات الماء المتجمعة بداخل الإناء العلوي ، ويسأل التلاميذ : ماذا حدث لهذه القطرات ؟ (سقوط هذه القطرات في الإناء السفلي) .

٨ – يسأل المعلم التلاميذ : أي القطرات تسقط وأيها تظل في أعلى الإناء (القطرات الكبيرة تسقط والصغيرة تبقى في أعلى الإناء) .

٩ – يوضح المعلم للتلاميذ انه يجب عليهم أن يلاحظوا الإناء لمدة ساعات حتى يمكنهم رؤية القطرات الكبيرة ويخبرهم بأنهم عملوا نموذجاً موجوداً أصلاً في الطبيعة .

فماذا يمثل الإناء السفلي في الطبيعة ؟ (البحيرات والمحيطات والأنهار) ، فماذا تمثل قطرات الماء ؟ (قطرات ماء المطر) .

١٠– يكتب المعلم كلمة دورة الماء على السبورة ويسأل التلاميذ :

لماذا ذكرنا كلمة دورة ؟ (إن الماء المتجمع في الإناء العلوي سوف ينزل إلى أسفل ثم يتبخر إلى أعلى ثم يتكثف مرة أخرى وهكذا) .

يرسم المعلم دورة الماء .

١١– يوجه المعلم للتلاميذ الأسئلة الآتية :

- ماذا تلاحظون قبل سقوط المطر ؟ (سحب وغيوم) .
- مم تتكون السحب ؟ (قطرات من الماء) .
- ماذا تمثل مكعبات الثلج التي فوق الإناء العلوي (تمثل طبقات الجو العليا الباردة في الغلاف الجوي) .
- ماذا يحدث لبخار الماء ؟ يرتفع إلى أعلى ويقابل الهواء البارد كما تم في الإناء) .
- ثم ماذا سوف يحدث ؟ (يتكثف على شكل قطرات) .
- مما تتكون السحب ؟ (الآلاف من قطرات الماء) .
- ماذا يحدث لهذه القطرات عندما تكبر ؟ (تتساقط على شكل مطر) .

نشاط رقم (٦)

"إتـــمام دورة الماء"

الأهداف :

١ - التنبؤ بما سيحدث إلى قطرات الماء المتساقط .

٢ - ملاحظة ما يحدث للماء المتساقط في البحار والمحيطات .

٣ - مقارنة بين دورة الماء في التجربة ودورة الماء في الطبيعة .

المفردات :

ثلج ، مطر ، ندى ، برد .

المواد التعليمية :

إناء من البلاستيك ، مصدر للضوء ، شريط لاصق ، طين ، نموذج دورة الماء ، صورة لدورة الماء ، ثلج ، ماء ، إبريق .

التحضير :

يحضر المعلم ابريق به ماء وإناء به ثلج .

اقتراحات للتدريس :

١ - يقسم المعلم الفصل إلى مجموعات ويوزع عليهم الأواني (عدد ٢) وشريط لاصق وكتلة بحجم قبضة اليد من الطين .

٢ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يصنعوا من الطين جبالاً لها قواعد عريضة وأخاديد تدل على وجود الأنهار .

٣ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يصنعوا غرفة لدورة الماء كما في التجربة السابقة وقبل إضافة الماء يجب أن توضع الجبال في وسط الإناء السفلي .

٤ - يضع المعلم قطعاً من الثلج فوق الإناء العلوي من الخارج ويعرض الإناء لمصدر ضوء ويسأل التلاميذ : ماذا سوف يحدث للماء الموجود في الإناء السفلي ؟ (يتبخر الماء من الإناء السفلي ثم يتكثف على جدار الإناء العلوي ثم يسقط مرة أخرى في الإناء السفلي ثم يسألهم عن توقعاتهم لقطرات الماء التي تتساقط فوق الجبال .

(هذه القطرات تنحدر إلى أسفل في الماء) .

٥ – يعرض المعلم عليهم نموذج دورة الماء ويشير إلى الجبال والأنهار في النموذج ثم يسألهم ماذا يحدث للماء فوق الجبال ؟ (يتساقط وينزل من أعلى الجبال ومن ثم في البحار وقد تنزل في الأنهار) .

٦ – يسأل المعلم التلاميذ : على أي شكل تتساقط قطرات الماء ؟ (ثلج ، مطر ، ندى ، برد) وكلها تكون ناتجة من عملية التكثيف .

نشاط رقم (٧)

"تعرية التربة"

الأهداف :

١ - استنتاج أن الهواء والماء هما أحد عوامل التعرية .

٢ - استنتاج أن التعرية تعتمد على انتشار المواد التي تأثرت بالعوامل الجوية .

٣ - ملاحظة أنه يمكن التقليل من تعرية التربة .

المفردات :

- أشرطة محيطة ، الزراعة على شكل أشرطة محيطة ، التعرية .

المواد التعليمية :

طين ، مسحوق جاف ، ورق مقوى ، أكواب دواء ، حصى ، صواني ، رمل ، أنابيب قش ، ماء .

اقتراحات للتدريس :

١ - يوجه المعلم للتلاميذ سؤالاً : مم يتكون الجبل ؟ تقبل أي إجابة معقولة .

١ - ١ - يخبر المعلم التلاميذ إن هذا النموذج يمثل الجبل . وهو يتكون من الحصى والرمل والطين .

١ - ٢ - يخبر المعلم التلاميذ بأن الحصى يمثل الصخور الكبيرة وأن الطين والرمل يمثل الجزيئات الصغيرة والتربة .

٢ - يوزع المعلم التلاميذ على مجموعات كل مجموعة تتكون من ثلاثة تلاميذ .

٢ - ١ - يوزع المعلم على كل مجموعة صينية وكوبين للدواء ومحلولين .

٢ - ٢ - يستخدم التلاميذ أيديهم لخلط المواد الثلاث في الصينية لتكوين الجبل .

٣ - يحمل التلاميذ أنابيب القش ويجعلونها قريبة من جسم الجبل .

٣ - ١ - ينفخ التلاميذ على الجبل . يشجع جميع التلاميذ على الاشتراك في النفخ حتى يحصلوا على رياح .

٣-٢ - يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ما هي القوى الطبيعية التي تمثل في هذه (الإجابة .. الهواء أو الرياح) .

٤ - يوزع المعلم ورقاً مقوى على كل مجموعة ، يعملون به حواجز حول الصينية .

٥ - تلميذ واحد فقط ينفخ في كل مرة ، والتلميذ الذي ينفخ في أنبوب القش يجب أن يكون مقابل الحاجز حتى يمنع تأثر عيون زملائه بها . ويقف أعضاء المجموعة خلف التلميذ الذي ينفخ في القشة .

٦ - يعطي المعلم كل تلميذ أنبوب قش .

٦-١ - ينفخ كل تلميذ بلطف حتى يصطدم الهواء بالجبل .

٦-٢ - يلاحظ أعضاء المجموعة الثانية التغيرات التي سوف تحدث في الجبل .

٧ - بعد أن ينفخ كل تلميذ مرتين على الجبل يوجه المعلم هذه الأسئلة :

٧-١ - ما هي المواد التي تنتشر أو تتطاير بسرعة ؟ (الإجابة .. الرمل والطين) .

٧-٢ - أي المواد تبقى أكثر ؟ (الإجابة .. الحصى) .

٧-٣ - ما أثر الرياح على التربة ؟ (الإجابة .. إذا هبت الرياح فسوف تفكك جزيئات التربة أو حبيبات التربة) .

٧-٤ - لماذا تعد عملية التعرية في التربة نافعة مرة وضارة مرة أخرى ؟ (الإجابة .. انها تكون نافعة عندما تتحرك التربة من مكان إلى مكان يحتاج إليها . وتكون ضارة عندما تأخذها من مكان يحتاج إليها إلى مكان ليس محتاجاً إليها) .

٨ - يعيد التلاميذ بناء الجبال .

٨-١ - يعطي المعلم كل مجموعة ثلاثة أكواب من الماء .

٨-٢ - يسكب التلاميذ الماء فوق الجبال .

٨-٣ - يلاحظ التلاميذ أثر الماء على الجبل وجزيئات التربة .

٨ – ٤ – يتناقش التلاميذ مع بعضهم حول حركة جزيئات التربة .

٩ – يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة على التلاميذ .

٩ – ١ – ما التغيير الذي حدث للجبل عندما سكبت عليه كميات كبيرة من الماء ؟

(الإجابة .. ينزل أو ينجرف الطين والرمل في الصينية وتشكل أخاديد وثقوب ، معظم الحصى لا ينجرف بفعل الماء) .

٩ – ٢ – ماالذي يحدث للتربة إذا غسلت بالماء (الإجابة .. إنها تتحرك إلى مكان جديد) .

٩ – ٣ – ما القوى الطبيعية التي لها نفس تأثير الماء على الجبل (الإجابة .. الأمطار) .

٩ – ٤ – ما تأثير الأمطار على التربة (الإجابة .. إذا تشربت أو نفذ خلالها ماء المطر فهذا شيء جيد . أما إذا جرفها فسوف تضيع التربة) .

١٠– يوضح المعلم للتلاميذ أن كلمة التعرية تعود إلى نقل مكونات سطح الأرض والتي تكونت بفعل عملية التجوية إلى مكان آخر .

١١– يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : أي عامل من عوامل التعرية تم إجراءه في هذا النشاط (الإجابة .. الرياح والماء هما من عوامل التعرية التي تؤثر في المكونات التي حدثت فيها تجوية) .

١٢– يشجع المعلم التلاميذ على إتباع الطرق التي تقلل من عملية تعرية التربة بعد بناء جبال أخرى .

١٢–١– يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : أي الجبال يمكن لمواده (مكوناته) أن تنزل وتنحرف بسرعة ؟ (الإجابة .. الجبال التي بها أخاديد عمودية) .

١٢–٢– يستخدم التلاميذ أصابعهم في تشكيل أخاديد أفقية في بعض الجبال وأخاديد عمودية في جبال أخرى .

١٢–٣– يسكب التلاميذ الماء على الجبال الجديدة .

١٣- يخبر المعلم التلاميذ أن الفلاحين عندما يحرثون حقولهم باستخدام الآلات يعملون أخاديد في التربة تقلل من عملية التعرية .

١٤- يرسم التلاميذ بأصابعهم أشرطة محيطية على جبالهم التي عملوها .

- يفحص التلاميذ أثر الرياح والماء في التربة الرطبة .
- يوازن التلاميذ بين استخدام التربة الجافة والتربة الرطبة ويحددون أوجه الاختلاف في نتائجهما .

نشاط رقم (٨)

"عملية التجوية هي الأساس في تكوين التربة"

الأهداف :

١ – ملاحظة أن الصخور يمكن أن تتكسر إلى قطع صغيرة .

٢ – التنبؤ بالعوامل الطبيعية التي تكسر الصخور .

٣ – إستنتاج أن الصخور المتكسرة هي التي تكوّن التربة .

المفردات :

رمل ، تجوية .

المواد التعليمية :

ورق مقوى أسود ، حجر رملي ، عدسات مكبرة ، حجر من الطمي أو الغرين .

التحضير :

– ينظر التلاميذ حول المدرسة أو في البيئة المحيطة بهم ليبحثوا عن أشياء تعرضت لعوامل التجوية مثل السطوح أو الشوارع أو السقوف المتصدعة وتقشر الأصباغ وصدأ الحديد .. الخ .

اقتراحات للتدريس :

١ – يربط المعلم هذا النشاط بنشاط مكونات طبقات التربة ويوجه بعض الأسئلة للتلاميذ .

١ – ١ – هل هناك أي مواد ترسبت ؟ (الإجابة .. نعم) .

١ – ٢ – هل وجدت أي حبيبات في عينات التربة التي فحصتها والتي تشبه قطعاً صغيرة من الصخور ؟

١ – ٣ – هل وجدت شيئاً يشبه الرمل ؟

١ – ٤ – ما سبب وجود هذه القطع الصغيرة في التربة ؟ (قد لا يعرف التلاميذ أن هذه القطع أتت من صخور كبيرة) .

٢ - يخبر المعلم التلاميذ بما سيقومون به في هذا النشاط من تدليك نوعين من الصخور .

٣ - يقسم المعلم تلاميذ الفصل إلى مجموعتين ويوزع على كل مجموعة ورقة سوداء وعدسات مكبرة وقطعتين من الطمي .

٣ - ١ - ينظر التلاميذ إلى الغرين والطمي بالعدسة المكبرة .

٣ - ٢ - يطرح المعلم على التلاميذ سؤالاً : هل يمكن رؤية حبيبات الغرين والطمي بصورة منفردة (الإجابة .. لا) .

٣ - ٣ - يدلك التلاميذ قطعتين من الطمي مع بعضها البعض على الورقة السوداء .

٣ - ٤ - يستخدم التلاميذ العدسة المكبرة لفحص الحبيبات التي تنتج من التدليك والاحتكاك .

٣ - ٥ - يلمس التلاميذ الحبيبات .

٣ - ٦ - يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : هل الحبيبات ناعمة أم خشنة ؟

٤ - يوزع المعلم على المجموعتين قطعتين من الحجر الرملي وورقة سوداء .

٤ - ١ - يستخدم التلاميذ العدسة المكبرة لفحص هذه الصخور .

٤ - ٢ - يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : هل يمكن رؤية الحبيبات بصورة منفردة ؟

٤ - ٣ - يوضح المعلم للتلاميذ أن الرمل عبارة عن صخرة تكسرت إلى قطع صغيرة .

٤ - ٤ - يدلك التلاميذ القطعتين مع بعضها البعض فوق الورقة السوداء .

٤ - ٥ - ينظر التلاميذ إلى الحبيبات الناتجة عن التدليك بالعدسة المكبرة .

٤ - ٦ - يلمس التلاميذ الحبيبات .

٤ - ٧ - يوضح التلاميذ الاختلاف بين هذه الحبيبات وتلك الحبيبات الناتجة من الطمي .

(حبيبات الحجر الرملي تكون خشنة بينما حبيبات الغرين "الطمي" تكون ناعمة) .

٥ – يطرح المعلم بعض الأسئلة على التلاميذ .

٥ – ١ – ما القوى أو العوامـــل الطبيعية التي تعمل على تكسير الصخور إلى قطع صغيرة (الإجابة .. الرياح ، الماء ، التغيرات في درجة الحرارة .. الخ) .

٥ – ٢ – ما العوامل التي تكسر الصخور إلى أجزاء أصغر ؟ الإجابة .. (التجوية) .

٦ – يخبر المعلم التلاميذ أنهم سوف يذهبون إلى خارج الفصل أو المدرسة للبحث عن مظاهر التجوية في الصخور وفي أشياء أخرى .

٦ – ١ – يوزع المعلم على التلاميذ العدسات .

٦ – ٢ – يوجه المعلم أنظار التلاميذ أثناء سيرهم في الطريق إلى أي تجوية في الشوارع وفي السقوف وفي الأصباغ ، وفي صدأ الحديد .

٦ – ٣ – يشجع المعلم التلاميذ على استخدام العدسات في فحص الأشياء عن قرب .

٦ – ٤ – يسأل المعلم التلاميذ سؤالاً : ما العوامل التي أدت إلى هذه التغيرات ؟ (الإجابة .. الماء ، الرياح ، التفاعلات الكيميائية) .

٦ – ٥ – يسأل المعلم التلاميذ سؤالاً – إذا كانت الظواهر التي تدل على التجوية ظاهرة في المباني – ما السبب في التجوية غير المتساوية الإجابة .. السبب هو تعرض المباني للشمس والرياح والماء بشكل غير متساو) .

٧ – يبحث المعلم عن ظواهر لتشقق الصخور أو تصدعها أو التوائها أو إنتفاخها بسبب جذور النباتات . ثم يوجه المعلم للتلاميذ سؤالاً : ما سبب تشقق الصخور أو تصدعها أو التوائها أو انتفاخها ؟ (الإجابة .. جذور الأشجار تنمو فتكبر جذورها فتعمل هذه الجذور على تشقق الصخور) .

٨ – يخبر المعلم التلاميذ أن التغيرات الطبيعية والصناعية للمواد قد تكون بسبب التعرض للهواء والماء ونشاط الكائنات الحية .

٩ – يطرح المعلم بعض الأسئلة على التلاميذ :

ماذا يحدث لجميع الجزيئات الصغيرة الناتجة من الصخور الكبيرة بفعل التجوية (الإجابة تتحد مع مخلفات النباتات والحيوانات لتكوّن التربة) .

ملاحظة :

- لتوضيح أن النباتات لها قابلية لإحداث تغير طبيعي .

يملأ التلاميذ إناء بالماء ويضيفون له كميات كبيرة من البذور ثم يغطى الإناء ويترك لمدة ٢٤ ساعة بعد ذلك سوف يلاحظون أن غطاء الإناء انتفخ ، وهذا ما يحدث في الصخور حيث تتبرعم وتتنفخ البذور أثناء نموها وتكون الجذور حيث تحتاج إلى رطوبة ، ونمو الجذور في الشقوق الصغيرة للصخور يمكن أن تولّد قوة تكسر هذه الصخور .

نشاط رقم (٩)

"مكونات طبقات التربة"

الأهداف :

١ - تسجيل ملاحظاتهم على العينات المختلفة للتربة التي جمعوها .

٢ - تصنيف حبيبات التربة تبعاً لحجم حبيباتها .

٣ - ملاحظة مكونات طبقات التربة الطبيعية .

المفردات :

طين خشن ، طين ناعم ، مواد عضوية ، حبيبات ، طمي .

المواد التعليمية :

زجاجات ذات غطاء ، عدسات مكبرة ، شريط لاصق ، صواني بلاستيكية ، ماء ، مناشف ، ملاعق بلاستيكية .

التحضير :

يطلب المعلم من التلاميذ أن يجمعوا عينات من التربة من حديقة المدرسة .

اقتراحات للتدريس :

١ - بعد أن يجمع التلاميذ عينات من تربة حديقة المدرسة يوجه المعلم للتلاميذ سؤالاً : ماذا سوف نجد إذا حفرنا في تربة حديقة المدرسة ؟ (الإجابة .. سنجد صخوراً ، ورملاً ، وبقايا حيوانات) .

٢ - يقسّم المعلم تلاميذ الفصل على ثلاث مجموعات وتعطى كل مجموعة رقماً وصينية ، ثم يلصق التلاميذ الرقم على الصينية بالشريط اللاصق .

٢ - ١ - يأخذ التلاميذ عينات مختلفة من تربة الحديقة من أماكن مختلفة .

٢ - ٢ - يحفر التلاميذ حفرة عميقة في التربة .

٢ - ٣ - يسد التلاميذ مكان الحفرة بعد الانتهاء من الحفر .

٢ - ٤ - يرجع المعلم مع التلاميذ إلى الفصل .

٣ – يوزع المعلم على كل مجموعة عدسة مكبرة .

٣ –١ – ينشر التلاميذ العينات في الصواني .

٣ –٢ – يفحص التلاميذ بعد ذلك التربة باللمس وبالعدسات .

٤ – يوجه المعلم للتلاميذ بعض الأسئلة .

٤ –١ – هل كل جزيئات أو مكونات التربة لها نفس الحجم ؟ (الإجابة .. لا).

٤ –٢ – كيف كانت التربة (الإجابة .. "رملية ، ناعمة" وهذا يعتمد على نوعية التربة) .

٤ –٣ – هل توجد أشياء أخرى ؟ قد تكون الإجابة "مواد عضوية" .

٤ –٤ – يخبر المعلم التلاميذ أن المواد العضوية تختلف من مكان إلى آخر ، وان المواد العضوية هي مصطلح يدل على شيء يحتوي على أشياء حية مثل الأوراق ، الأغصان ، أو أجزاء من نباتات أو حيوانات .

٤ –٥ – هل ترون أي كائنات حية في التربة (الإجابة إذا كانت التربة رطبة فانهم سوف يجدون بعض بعض الكائنات الحية) .

٥ – يوزع المعلم على التلاميذ ملاعق بلاستيكية وكأس من البلاستيك .

٥ –١ – يضع المعلم على كل كأس رقماً .

٥ –٢ – يضع التلاميذ خمس ملاعق من التربة في الكأس .

٥ –٣ – يملأ التلاميذ الكأس بالماء حتى حافته .

٥ –٤ – يطرح المعلم بعض الأسئلة على التلاميذ : ماذا يحدث بالكأس (الإجابة .. خروج فقاعات) .

٥ –٥ – ما مصدر الفقاعات ؟

الإجابة .. مصدرها الهواء الموجود في التربة ، فعندما أضفنا الماء حل الماء محل الهواء الموجود في التربة فنتج عنه تصاعد فقاعات .

٦ - يغلق التلاميذ الكأس غلقاً محكماً ثم يرجونه مرة واحدة .

٦-١ - قبل أن يضع التلاميذ الكأس على الطاولة يسألهم المعلم سؤالاً : هل مكونات التربة تتحرك (الإجابة نعم) .

٦-٢ - قبل أن يضع التلاميذ الكأس على الطاولة ، يسألهم المعلم سؤالاً : هل مازالت المواد تتحرك (الإجابة .. نعم لكن المكونات ذات الحجم الكبير هبطت) .

٧ - بعد خمس دقائق يطلب المعلم من التلاميذ أن يلاحظوا الكأس ثم يسألهم بعض الأسئلة .

٧-١ - هل الماء صافٍ ؟ الإجابة "جزئياً" .

٧-٢ - هل جميع مواد التربة "مكونات التربة" تهبط (الإجابة .. لا) .

٧-٣ - هل يمكن مشاهدة طبقات في المكونات التي هبطت (الإجابة .. نعم) .

٨ - يكتب المعلم كلمتين ناعم وخشن على السبورة .

٨-١ - يوضح المعلم للتلاميذ أن هناك مواد تهبط في قاع الكأس أولاً مثل الحصى والرمل وأن هناك مواد ناعمة تهبط بعد ذلك مكونة الطين والطمي .

٨-٢ - يكتب المعلم كلمة المواد العضوية على السبورة .

٨-٣ - يوضح المعلم لهم أن المواد العضوية تستمر في الطفو على سطح الماء .

٩ - يشجع المعلم التلاميذ على إجراء مقارنات بين طبقات الكأس ويناقشهم في بعض الأسئلة :

٩-١ - هل جميع العينات لها نفس الطبقات ؟

(الإجابة "تعتمد على العينات التي جمعت من مناطق مختلفة) .

٩-٢ - أي العينات تحتوي على كمية كبيرة من المواد العضوية ؟ (الإجابة هي العينة التي تحتوي على كمية كبيرة من المواد الطافية) .

١٠- يشرح المعلم للتلاميذ أن تصنيف مكونات التربة إلى طبقات يظهر دائماً في الطبيعة ، فالأنهار والجداول تحمل الصخور والرمال والطين ثم ترسبها .

١١- يترك تلاميذ المجموعة الكأس طوال اليوم ثم يسأل المعلم "هل هناك أي مواد أخرى سوف تهبط أو تترسب ؟

يحدد المعلم لهم وقتاً في اليوم الثاني للمناقشة والملاحظة .

الاستنتاج :

إن التربة تتكون من خليط من الصخور الصغيرة المتفتتة والرقيقة ومن بقايا النباتات والحيوانات المتعفنة ومن النباتات والحيوانات الصغيرة والكائنات الحية الدقيقة .

نشاط رقم (١٠)

"أنواع التربة"

الأهداف :

١ - ملاحظة خواص كل نوع من أنواع التربة المختلفة .

٢ - مقارنة بين أنواع التربة المختلفة .

٣ - استنتاج أن بعض أنواع التربة المختلفة تكون صالحة لأنواع معينة من النباتات .

المواد التعليمية :

تربة طينية ، أكواب ، صواني بلاستيكية بها فلين ، ملاعق بلاستيكية ، تربة رطبة ، تربة صفراء ، ماء .

اقتراحات للتدريس :

١ - يخبر المعلم التلاميذ بأنهم سيفحصون في هذا النشاط أنواع مختلفة من التربة .

٢ - يوزع المعلم تلاميذ الفصل إلى مجموعات ، ثم يعطى كل مجموعة صينية وكأساً وملعقة بلاستيكية .

٣ - يعين المعلم أحد أعضاء المجموعة كي يضع ثلاث ملاعق مملوءة من التربة الطينية في الصينية .

٣ - ١ - يلمس التلاميذ هذه التربة ثم يطرح المعلم عليهم سؤالاً ، ما نوع التربة ؟ هل هي ناعمة ، لزجة ، دهنية ؟

٣ - ٢ - يمزج التلاميذ التربة بكأس من الماء .

٣ - ٣ - يعصر التلاميذ التربة جيداً للتخلص من الماء الزائد .

٣ - ٤ - يشكل التلاميذ التربة على شكل كرة في مكان دافىء

٣ - ٥ - يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ ، هل تتماسك حبيبات هذه التربة ؟ الإجابة .. (نعم) .

٤ – يعيد المعلم التجربة السابقة نفسها مع التربة الرملية .

٤ – ١ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ما نوع ملمس التربة ؟
الإجابة ... (خشنة رملية) .

٤ – ٢ – يشكل التلاميذ التربة الرملية في مكان دافىء .

٤ – ٣ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : هل تتماسك حبيبات هذه التربة ؟
الإجابة ... (تتماسك حبيباتها في البداية ولكنها سرعان ما تتفكك حبيباتها عند تبخر الماء منها) .

٥ – يعيد المعلم التجربة السابقة مع التربة الصفراء .

٥ – ١ – يسأل المعلم التلاميذ ما نوع ملمس هذه التربة ؟ الإجابة (لها نفس خواص التربة الرملية والطينية ولكنها أكثر نعومة) .

٥ – ٢ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : هل تتماسك حبيبات هذه التربة ؟
الإجابة ... (انها لا تتماسك بقدر التربة الطينية ولكن بشكل أفضل من التربة الرملية) .

٦ – يوجه المعلم مجموعة من الأسئلة للتلاميذ بعد الانتهاء من التجارب .

٦ – ١ – أي أنواع التربة تكون حبيباتها أشد تماسكاً ؟ ولماذا ؟ (الإجابة ... التربة الطينية لأنها تحتفظ بالماء) .

٦ – ٢ – أي أنواع التربة تكون حبيباتها أقل تماسكاً ؟ ولماذا ؟ الإجابة ... التربة الرملية لأنها لا تحتفظ بالماء) .

٦ – ٣ – هل نوع التربة يؤثر في العملية الزراعية ؟ الإجابة .. (نعم) .

٦ – ٤ – ما نوع التربة التي تناسب زراعة محاصيل تنمو بشكل أفضل في تربة تحتفظ بالماء ؟ الإجابة .. (التربة الطينية) .

٦ – ٥ – ما نوع التربة التي تناسب زراعة محاصيل تنمو بشكل أفضل في تربة ينفذ منها الماء ؟ الإجابة ... (التربة الرملية) .

ملاحظة :

يمكن أن يطلب المعلم من التلاميذ أن يحضروا عينات مختلفة من تربة حديقة المنزل أو المدرسة ويشكلوها في مكان دافىء . ثم مقارنة هذه العينات بالعينات السابقة واستنتاج نوع عينتهم .

نشاط رقم (١١)

"النباتات تحفظ التربة"

الأهداف :

١ – التنبؤ بأن التربة الزراعية أكثر مقاومة للتعرية من التربة القاحلة .

٢ – الموازنة بين التعرية في التربة الزراعية والتربة القاحلة .

٣ – إستنتاج أن الجذور تحمي التربة وتمنع الإنجراف .

المفردات :

التربة القاحلة ، التربة الزراعية .

المواد التعليمية :

بذور أعشاب ، سكاكين بلاستيكية ، أحواض معدنية (أوعية معدنية) ، تربة طينية ، أوعية بلاستيكية تحوي فلينا ، كتب ، ماء .

خطوات التحضير :

١ – قبل البدء في هذا النشاط بمدة تقارب الأسبوعين ، يملأ المعلم اثني عشر حوضاً معدنياً بما يقارب الربع ($\frac{1}{4}$) بتربة طينية .

٢ – يبذر المعلم بذور العشب في التربة في ستة أحواض .

٣ – يروي المعلم جميع الأحواض بشكل متساوٍ ومعتاد بماء .

اقتراحات التحضير :

١ – يُعرف المعلم التربة القاحلة والتربة الزراعية :

١ – ١ – يكتب المعلم التعريفين فوق السبورة .

١ – ٢ – يوازن التلاميذ بين التربتين القاحلة والزراعية بفعل التعرية التي سببها الماء .

٢ – يوزع المعلم التلاميذ إلى ست مجموعات ، ويعطى كل مجموعة حوضاً به تربة قاحلة وأخرى به تربة زراعية ، ووعاءً بلاستيكياً يحوي فلينا .

٢ – ١ – يرشد المعلم التلاميذ إلى الوضع المائل للأوعية وذلك بوضع

مجموعة كتب تحت أحد طرفي الوعاء ، والطرف الآخر تحت الوعاء البلاستيكي .

٢ – ٢ – يسكب التلاميذ كميات متساوية من الماء في كل حوض .

٢ – ٣ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ما الذي سيحدث في التربة والأحواض ؟ الإجابة (أن التربة القاحلة سوف يحدث لها تعرية وتنجرف) .

٣ – يعطي المعلم كل تلميذ كوباً صغيراً .

٣ – ١ – يملأ التلاميذ الأكواب بالماء .

٣ – ٢ – ثم يسكب التلاميذ الماء من أعلى جزء في الحوض ذو التربة القاحلة .

٣ – ٣ – يجري التلاميذ هذه العملية مرتين .

٣ – ٤ – يسأل المعلم التلاميذ عما استنتجوه ، سيكون الاستنتاج : تتكون أخاديد في التربة القاحلة .

٥ – يوزع المعلم سكيناً بلاستيكياً على كل مجموعة من التلاميذ .

٥ – ١ – يفكك التلاميذ التربة ويفحصون جذور العشب .

٥ – ٢ – يوجه المعلم بعض الأسئلة للتلاميذ ، وهي :

٥ – ٢ – ١ – ما مميزات الجذور التي منعت الإنجراف ؟

٥ – ٢ – ٢ – هل الأعشاب هي النباتات الوحيدة التي تعمل على تماسك التربة ؟ الإجابة (هناك مزروعات أخرى تقلل من عملية الإنجراف) .

التعزيز :

يدع المعلم التلاميذ يفحصون الأحواض المزروعة كي يعرفوا كمية الماء التي يجب إضافتها قبل حدوث التعرية .

نشاط رقم (١٢)

"تلوث التربة"

الأهداف :

١ - ملاحظة العلاقة بين الماء والتربة .

٢ - المقارنة بين ماء يجري في تربة ملوثة وأخرى غير مُلوثة .

٣ - التوصل إلى أهمية منع تلوث التربة .

المفردات :

التلوث ، الملوث .

المواد التعليمية :

أكواب بلاستيكية شفافة ، أكواب دواء طبية ، ملاعق وأنابيب بلاستيكية ، أوعية بها تربة طينية ، مسحوق مخلوط للشرب "الشراب في أكياس" ، أربطة مطاطية ومناشف ورقية ، ماء .

خطوات التحضير :

تقطع المناشف الورقية إلى ست عشرة (١٦) قطعة مربعة ذات أبعاد متساوية طول كل منها ٥ سم .

اقتراحات التحضير :

١ - يوجه المعلم للتلاميذ بعض الأسئلة حول التلوث .

١ -١ - ما أنواع الملوثات التي تلوث الماء والهواء ؟ (الضباب ، السواحل القريبة من مصادر التلوث) .

١ -٢ - هل التربة معرضة للتلوث كما يتعرض الهواء والماء للتلوث ؟ (نعم) .

١ -٣ - أذكر مثالاً للتربة الملوثة ؟ (الإجابة مثل الحفرة التي يوضع بها زيت السيارة القديم بعد استبداله أو التربة التي كستها بعض الأعشاب والنباتات الضارة التي يتخلص منها البستاني) .

٢ – يخبر المعلم التلاميذ بأنهم سوف يقومون بتجربة توضح تأثير التربة الملوثة على الكائنات الحية .

٣ – خطوات التجربة :

٣ – ١ – يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات ثنائية .

٣ – ٢ – يوزع المعلم على المجموعات الأنابيب البلاستيكية ، وقطعة من المناشف الورقية مع رباط مطاطي واحد لكل مجموعة .

٣ – ٣ – يحتفظ المعلم بأنبوب وقطعة من المناشف ورباط مطاطي لنفسه .

٤ – يوضح المعلم للتلاميذ كيفية استخدام المواد كالآتي :

٤ – ١ – يضع المعلم المنشفة الورقية على أحد طرفي الأنبوب البلاستيكي .

٤ – ٢ – يحكم المعلم رباط المنشفة ـ وطرف الأنبوب البلاستيكي برباط مطاطي .

٤ – ٣ – يجهز التلاميذ أدواتهم مباشرة كما شاهدوها عندما جهزها المعلم .

٥ – يعطى المعلم كل مجموعة ملعقة بلاستيكية مع كمية من مخلوط مسحوق الشراب يحتفظ المعلم بمثل ذلك لنفسه .

٥ – ١ – يفتح المعلم وعاء التربة .

٥ – ٢ – يملأ المعلم الأنبوب بالتربة حتى منتصفه ($\frac{١}{٢}$) تقريباً .

٥ – ٣ – يملأ التلاميذ الأنابيب بكمية التربة نفسها كما فعل المعلم .

٦ – يفرغ التلاميذ كيس المسحوق فوق التربة الموجودة بالأنبوب البلاستيكي إلا أن المعلم لا يفرغ المسحوق إلى أنبوبة .

٧ – يوزع المعلم على كل مجموعة كوبين صغيرين مع كوب شفاف من البلاستيك فيضع التلاميذ الأنابيب في الأكواب البلاستيكية في وضع قائم .

٨ – يضع المعلم أنبوبه في كوب أيضاً ، ويسكب فيه كوبين من الماء .

٨ – ١ – ويطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ما الذي سيحدث للماء ؟ (الإجابة أن الماء سيمر خلال التربة إلى أسفل وستتحول التربة إلى طين) .

٨ – ٢ – يجب على التلاميذ ملاحظة الماء عندما يمر خلال التربة .

٨ – ٣ – يسكب المعلم الماء بالأنبوب وعندما يمر الماء في التربة ، يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : هل وجدتم الماء الذي مر في التربة يشبه ما قد فكرتم فيه ؟

٨ – ٤ – قد يتعجب بعض التلاميذ لأن الماء النازل من التربة كان نقياً .

٩ – تسكب كل مجموعة من التلاميذ كوبين من الماء في الأنبوب الخاص بها .

٩ – ١ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ما لون الماء قبل أن يسكب في الأنابيب ؟ (الإجابة ... نقي) .

٩ – ٢ – يوجه المعلم انتباه التلاميذ لملاحظة الماء المار خلال التربة إلى الكوب بكل دقة .

٩ – ٣ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ما لون الماء النازل بعد مروره بالتربة ؟ (الإجابة الماء لونه لون خليط المسحوق الذي أستخدم في التربة) .

١٠– يفحص التلاميذ التربة من أعلى الأنبوب ، ويوجه لهم المعلم بعض الأسئلة :

١٠– ١– هل يختلف لون التربة الآن ؟ (الإجابة ... لا) .

١٠–٢– ما الذي حدث للتربة بعد مرور الماء بها ؟ (الإجابة الماء الذي نزل خلال التربة تلوث) .

١١– يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة على التلاميذ عما لاحظوه أثناء هذا النشاط .

١١– ١–ما الذي سيحدث إذا قام الناس بإلقاء ملوثات على التربة مثل : زيوت التشحيم أو الغاز أو المواد السامة ؟

(الإجابة ... الماء والتربة التي تمر خلالها سوف يتلوثان) .

١١–٢– ما مدى تأثير التربة الملوثة على الكائنات الحية ؟ (الإجابة ... النباتات سوف تموت ، أما إذا كانت الملوثات لا تقتل النباتات فانها قد تعوق نموها أو تسممها ، فتموت الحيوانات التي تتغذى عليها) .

١٢- يوضح المعلم للتلاميذ أن المواد الكيميائية شديدة الخطورة ، وتصل إلى التربة بعدة طرق منها :

١٢- ١- قد تستخدم المواد الكيميائية خطأً .

١٢-٢- قد تكون المواد الكيميائية نفايات تلقى بلا مبالاة .

١٢-٣- قد تستخدم المواد الكيميائية كأسمدة أو للقضاء على الأعشاب الضارة .

١٢-٤- تختلط المواد الكيميائية بالتربة وتلوثها فبعضها يزول مفعولها ويختفي بسرعة والبعض الآخر يبقى مفعولها ويستمر مئات أو آلاف السنين .

١٢-٥- الخلاصة معرفة الطريقة الصحيحة لاستخدام المواد الكيميائية الخطيرة كي لا تسبب المشاكل .

١٣- يعزز المعلم هذا النشاط بالمفاهيم السليمة :

١٣- ١- "الهرم الغذائي وأهمية التربة" مثال : شطيرة لحم البقر . يوجه المعلم سؤالاً للتلاميذ : ما الطعام الذي تحتاج إليه لإعداد هذه الشطيرة إذا كانت كل التربة ملوثة .

(الإجابة ... الأعشاب ، القمح ، خضار الخس قد تموت إذا كانت التربة ملوثة . والحيوانات التي تقتات هذه النباتات ستموت هي الأخرى ، وإذا لم تمت هذه الأعشاب فانه تنقل هذه الملوثات للحيوانات العشبية وبالتالي للإنسان الذي يتغذى عليها) .

١٣-٢- تعزيز للموضوع .

١٣ - ٢ - ١ - يزرع المعلم بذور الفجل في أوعية مختلفة للتربة .

١٣ - ١ - ٢ - يسقى المعلم نصف هذه الأوعية بماء عادي من الصنبور ، ويسقى النصف الآخر بماء ملوث بالملح مثلاً .

١٣ - ١ - ٣ - يلاحظ المعلم والتلاميذ الاختلاف بين الأوعية على مدى الوقت .

نشاط رقم (١٣)
"درجات الحرارة"

الأهداف :

١ - قياس درجات حرارة الهواء الخارجي بالسلسيوس .

٢ - تسجيل درجات الحرارة عبر دورة من الزمن .

٣ - تنظيم درجات الحرارة بنقاط على جدول خاص بدرجات الحرارة .

المفردات :

جدول درجات الحرارة بالسلسيوس ، درجات الحرارة ، ترمومتر .

المواد التعليمية :

نقاط أو دوائر من النوع اللاصق ، جدول لدرجات الحرارة ، ترمومترات ورقة العمل رقم (٥) .

التحضير :

١ - يختار المعلم مواعيد مختلفة (في الصباح ، الظهر ، المساء) ومكان مناسب لملاحظة الجو .

- يسجل المعلم الأوقات التي تكون عندها أعلى درجة حرارة على الجدول في الفصل .

٢ - يوزع المعلم نسخة من ورقة العمل رقم (٥) على كل تلميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ - يراجع المعلم مع التلاميذ استخدامات وعمل الترمومترات ويطلب منهم قياس درجة الحرارة بالوحدات المترية المعروفة سلسيوس .

٢ - يوزع المعلم ورقة العمل (٥) على كل تلميذ ويقسم الفصل إلى مجموعات ويعطى كل مجموعة ترمومتر .

٣ - يذهب المعلم بالتلاميذ خارجاً ويجعلهم يقيسون درجات الحرارة ويسجلونها في ورقة العمل .

٤ – يوجه المعلم أنظار تلاميذه إلى جدول درجات الحرارة بعد عودتهم إلى الفصل ويجعلهم يختارون دوائر لاصقة للونين مختلفين لتمثيل وقتين من اليوم عند تسجيلهم درجات الحرارة .

– يوضح المعلم لتلاميذه كيفية تسجيل درجات الحرارة على الجدول .

ملاحظة :

يدرب المعلم التلاميذ الذي يواجهون صعوبة في قراءة الترمومتر خارج الفصل على قراءته داخل الفصل وذلك باستخدام كأس به ماء من الصنبور وترمومتر .

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (٥)

بيانات درجات الحرارة		
التاريخ	المشاهدة	درجات الحرارة
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	

نشاط رقم (١٤)

"التغيرات في درجات الحرارة"

الأهداف :

١ - تفسير البيانات المسجلة على جدول الحرارة .

٢ - إستنتاج أسباب التغيير في درجات الحرارة (إرتفاعها ، إنخفاضها) .

المواد التعليمية :

جدول درجات الحرارة .

الخلفية العلمية :

لا يقدم المعلم هذا النشاط حتى ينتهي التلاميذ من تسجيل درجات الحرارة على الجدول لمدة أسبوع على الأقل .

اقتراحات للتدريس :

١ - يجعل المعلم التلاميذ يفحصون درجات الحرارة المسجلة على الجدول بدقة .

- يوجه المعلم للتلاميذ السؤال التالي :

هل هناك أي ملاحظة على القراءات اليومية ؟ سيلاحظ التلاميذ أن بعض القراءات مرتفعة وبعضها منخفضة فعليهم أن يتعرفوا أن هناك تغيرات إلى أسفل أو إلى أعلى عبر اليوم .

٢ - يجعل المعلم التلاميذ يخمنون ما التغير في درجات الحرارة ؟

- يوجه المعلم أنظار التلاميذ إلى الجدول لملاحظة التغيرات في درجات الحرارة ومعرفة نوع التغير سواء كان بالإرتفاع أو الإنخفاض .

٣ - يناقش المعلم تلاميذه في الأسئلة التالية :

٣-١ - هل تلاحظون أي تغيير في درجات الحرارة المسجلة على الجدول ؟

٣-٢ - هل هناك تغير ظاهري في درجات الحرارة لمدة أسبوع مثلاً ؟

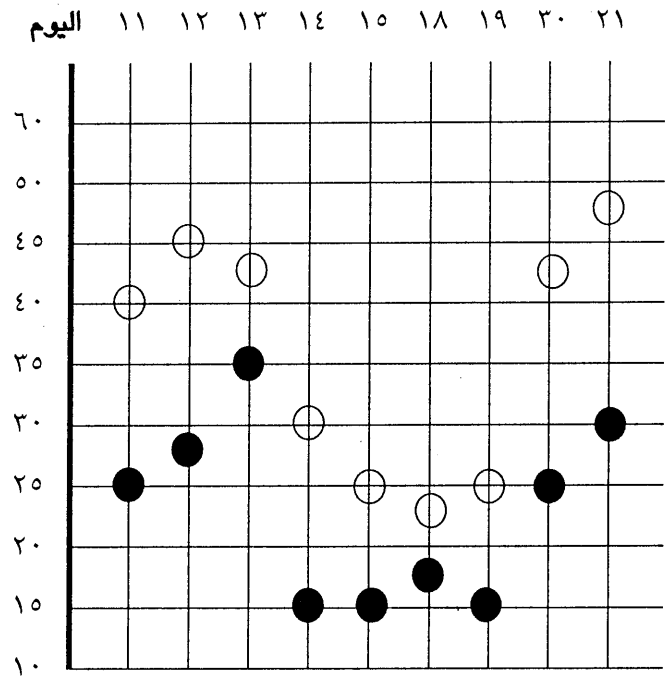
٣-٣- ما الأسباب التي تؤدي إلى التغير في درجات الحرارة ؟

٤ – يساعد المعلم تلاميذه على معرفة أن درجات الحرارة ترتفع وتنخفض لمدة أيام وهذا يرجع إلى كتلة الهواء البارد أو الساخن التي تمر عبر منطقة ما .

٥ – يجعل المعلم التلاميذ يرسمون شكلاً بيانياً من خطين ويوضع على كل خط نوع واحد من الدوائر بحيث تستخدم هذه الخطوط للتعبير عن الإرتفاع والإنخفاض في درجات الحرارة .

التعزيز :

يطلب المعلم من التلاميذ أن يسجلوا درجات الحرارة بعد كل ساعة لمدة أربع وعشرين ساعة . أو يختار أحد التلاميذ لتسجيل درجات الحرارة لكل ساعة خلال اليوم المدرسي ثم يطلب من التلاميذ أن يستخدموا الشكل البياني التالي للتعبير عن الإرتفاع والإنخفاض في درجة الحرارة في كل ساعة .



نشاط رقم (١٥)

"الهواء له ضغط"

الأهداف :

١ - التنبؤ بمدى تأثير ضغط الهواء على الماء .

٢ - الربط بين نتائج التجربة مع الضغط الجوي .

٣ - تفسير نتائج الملاحظة للضغط الجوي .

المفردات :

الضغط .

المواد التعليمية :

بالونات ، كؤوس بلاستيكية شفافة (متوسطة الحجم) ، ألوان غذائية (محلول ملون) ، أنابيب بلاستيكية ، أربطة مطاطية ، ورق صحف ، مناشف ورقية ، ماء .

التحضير :

١ - املء $\frac{٢}{٣}$ الكأس بالماء لكل تلميذ ثم أضف عدة قطرات من المحلول الملون لكل كأس .

٢ - اقطع البالونات بشكل طولي لكل تلميذ ثم اثقبه ثقباً صغيراً ، تأكد من أن الأنبوب مثبت بإحكام في الثقب بدون وجود فراغات أو فرصة للتسرب . افحص للتأكد من أن البالون سوف يناسب فوهة الكأس عندما يربط بالرباط المطاطي .

٣ - تحذير لتجنب التلوث اغسل الأنابيب جيداً قبل وبعد الاستعمال .

٤ - قم بتغطية مكان إجراء هذا النشاط بأوراق من الصحف .

تحذير : الأسطح الرطبة تكون زلقة ، استخدم المناشف الورقية لتجفيف السوائل المنسكبة .

اقتراحات للتدريس :

١ – يقوم المعلم بمناقشة التلاميذ في التجربة التي شاهدوها بتوجيه الأسئلة الآتية :

١ – ١ – ماذا يحدث لو ضغطنا الماء والهواء في حيّز واحد ؟

١ – ٢ – هل يمكن أن نجمع بينهما في حيّز واحد ؟ ولماذا ؟

١ – ٣ – ما المقصود بالضغط ؟

أطلب من التلاميذ أن يجروا التجربة بأنفسهم ليلاحظوا النتائج مرة أخرى .

٢ – يوزع المعلم على التلاميذ ما يأتي :

قطعة بالون مقطوعة نصفين ، كأس به ماء ، أنبوبة بلاستيكية ، رباط من المطاط .

يطلب المعلم من التلاميذ ما يأتي :

٢ – ١ – ضع البالونات المقطوعة فوق فوهة كأس الماء .

٢ – ٢ – احكم ربطها بالرباط المطاطي .

٢ – ٣ – اثقب البالونات ثقباً صغيراً وثبت الأنبوبة البلاستيكية بإحكام فيه دون فرصة للتسرب .

٢ – ٤ – احكم ربط الأنبوبة بالرباط المطاطي – ادفع الأنبوبة البلاستيكية في الثقب حتى تصل نهايتها تحت مستوى سطح الماء على أن يتساوى سطح الماء داخل الأنبوبة مع سطح الماء الموجود في الكأس .

الملاحظة :

ما الذي يحدث عندما نضغط على البالون لأسفل ؟

هل يدفع الماء والهواء كل منهما الآخر ؟ ولماذا ؟

الاستنتاج :

– نلاحظ عند الضغط على البالون لأسفل تنقص كمية الهواء داخل الكأس .

- يضغط الهواء على الماء بدورة فيدفعه إلى أعلى خلال الأنبوب .

الهدف من التجربة (معرفة ضغط الهواء عملياً) .

تعزيز النشاط :

- أعد التجربة السابقة مع تغيير بعض الخطوات ، بحيث تجعل التلاميذ ينفخون خلال الأنبوب . سيلاحظون أن الهواء سيضغط من الداخل وسينتفخ البالون وهذا النشاط يوضح أن الهواء له ضغط .

نشاط رقم (١٦)

"الضغط الجوي"

الأهداف :

١ - ملاحظة الإرتفاع والإنخفاض في إبرة البارومتر .

٢ - إستنتاج أن إبرة البارومتر تتحرك تبعاً للتغير في الضغط الجوي .

٣ - التدرب على قياس وقراءة تدريج البارومتر .

المفردات :

الضغط الجوي ، الغلاف الجوي ، بارومتر .

المواد التعليمية :

بارومتر ، لوحة مدرجة للبارومتر ، إناء شفاف من البلاستيك ، غطاء مطاطي ، رباط مطاطي .

الخلفية العلمية :

- يوجد تدريجان في البارومتر الجاف ، التدريج الداخلي يدل على ضغط الهواء وهو الذي سوف يستخدمه التلاميذ لقياس الضغط الجوي ، وأما التدريج الخارجي فهو يمثل الإرتفاع بالوحدات لعمود الزئبق والذي يعتمد عليه ضغط الغلاف الجوي .
- يوجه المعلم أنظار التلاميذ إلى التدريج الداخلي عندما يقرءون البارومتر .

التحضير :

١ - يدرج المعلم البارومتر .

٢ - يضع المعلم البارومتر في الإناء الشفاف البلاستيكي ثم يغطى الإناء بغطاء من المطاط مع شده جيداً وربطه بالرباط المطاطي ويختبر الجهاز بلمسه لمسة خفيفة على الغطاء المطاطي وسوف يرى أن الإبرة تتحرك لتشير إلى الإرتفاع في الضغط داخل الإناء .

٣ - يعرض المعلم البارومتر في مكان واضح في الفصل .

اقتراحات للتدريس :

١ - يسأل المعلم التلاميذ عن الغلاف الجوي (بعضهم سوف يجيب أن مصطلح الغلاف الجوي يدل على الهواء الذي من حولنا) .

- يخبر المعلم التلاميذ بأن الغلاف الجوي هو عبارة عن كتلة من الهواء تحيط بالأرض مثل المحيط الكبير كما يخبرهم بأن الهواء غير مرئي وله كتلة وله ضغط يطلق عليه الضغط الجوي وهو يشبه الماء الذي له كتلة وله ضغط .

٢ - يخبر المعلم التلاميذ أن البارومتر هو جهاز يستخدم لقياس الضغط ثم يجعل التلاميذ يلاحظون البارومتر .

- يسأل المعلم تلاميذه : لماذا نستخدم الغطاء المطاطي على الإناء (حتى يحكم غلقه).

٣ - يقسم المعلم الفصل إلى مجموعات صغيرة ويجعل كل مجموعة تتجمع حول الجهاز لفحصه وملاحظة موضع الإبرة السوداء .

٤ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يضغطوا على الغطاء المطاطي إلى أسفل ويسألهم ماذا حدث لإبرة البارومتر (تتحرك في اتجاه حركة عقارب الساعة) .

٥ - يجعل المعلم أحد التلاميذ يقوم بسحب الغطاء برفق إلى الخارج ثم يسألهم ماذا حدث لإبرة البارومتر ؟ (تتحرك في عكس اتجاه عقارب الساعة) .

٦ - يكرر المعلم التجربة من (٣ - ٥) مرات حتى يلاحظ جميع التلاميذ حركة الإبرة .

٧ - يسأل المعلم التلاميذ : ماذا حدث للهواء بداخل الإناء ؟ وما الذي يزيد من الضغط الداخلي ؟

- يجب التركيز على أن إبرة البارومتر تتحرك تبعاً للتغير في ضغط الهواء .

٨ - يوجه المعلم أنظار التلاميذ إلى التدريج الداخلي للبارومتر ويسألهم : إلى أين تشير إبرة البارومتر ؟ إذا لم يستطيع التلاميذ القراءة يخبرهم المعلم بها .

٩ - يخبر المعلم بأن كل مسافة بين رقمين مقسمة إلى خمسة أجزاء وكل جزء يمثل وحدتين وإذا إحتاج الأمر يعمل المعلم التقسيم على السبورة .

١٠- يحرك المعلم إبرة التدريج من قيمة ٧٠ إلى ٧٨ وعند كل قيمة يطلب من التلاميذ قراءة التدريج وكتابة القراءة على السبورة .

نشاط رقم (١٧)

"التغيرات البارومترية"

الأهداف :

١ - قياس وتسجيل الضغط الجوي عبر دورة من الزمن .

٢ - ملاحظة حالات الطقس التي تصاحب قراءات مختلفة للضغط الجوي .

٣ - استنتاج العلاقة بين الضغط الجوي وحالات الطقس .

المواد التعليمية :

بارومتر ، ورقة عمل رقم (٦) .

الخلفية العلمية :

- قدّر العلماء الضغط الجوي للغلاف الجوي عند مستوى سطح البحر حوالي ٧٦ سم / زئبق وهذا يعتمد على ارتفاع المنطقة عن سطح البحر وطقس هذه المنطقة ، ويمكن للتلاميذ أن يلاحظوا الإرتفاع والإنخفاض في قراءة البارومتر .
- كما يجب أن يعرف التلاميذ أن القياسات الحقيقية التي يسجلونها أقل أهمية من ملاحظة التغيرات في البارومتر ، وأن التغير في الضغط الجوي يشير إلى التغير في الطقس وان الإرتفاع في البارومتر يدل على جو جميل أما الإنخفاض فهو يدل على هبوب عاصفة .

التحضير :

١ - يعمل المعلم نسخة من ورقة العمل رقم (٦) لكل تلميذ .

٢ - يحصل المعلم على قراءة الضغط الجوي من التلفاز أو المذياع أو لوحة الطقس في الجرائد وتكون هذه القراءة بالوحدات وتعتمد على التدريج الخارجي للبارومتر .

- يحرك المعلم المسمار الموجود في مركز البارومتر حتى تتوافق قراءة البارومتر مع ضغط الغلاف الجوي الخارجي .

٣ - يعلق المعلم البارومتر في الفصل ويجعله في مستوى يمكن للتلاميذ أن يقرءوه بسهولة .

اقتراحات للتدريس :

١ - يسأل المعلم التلاميذ السؤال التالي : فيما يستخدم البارومتر ؟ (هو جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي) .

٢ - يجعل المعلم التلاميذ يسترجعون المعلومات عن الضغط الجوي ويخبرهم بأن الضغط الجوي متغير ، كما يتغير ضغط الهواء الموجود داخل الاناء ، وبأن مناطق ذات ضغط مرتفع وذات ضغط منخفض تتكون في الغلاف الجوي ثم تمتد بسطح الأرض .

٣ - يجعل المعلم التلاميذ يتجمعون حول البارومتر ويجعل أحد التلاميذ يخبره بالضغط الجوي ويتأكد من أن التلاميذ يعرفون أن الإبرة السوداء في البارومتر هي التي يجب أن نعود إليها أو نلاحظها عندما نريد أن نعين الضغط الجوي الجاري .

٤ - يوجه المعلم أنظار تلاميذه إلى الإبرة النحاسية في البارومتر ، ويحرك الزر الموجود في الطرف الأمامي للبارومتر ليحرك الإبرة النحاسية .

٤ - ١ - يسأل المعلم التلاميذ : هل يغير تحريك الإبرة النحاسية من قراءة الضغط الجوي (يجب أن يعرف التلاميذ أن قياس الضغط يعتمد على الإبرة السوداء والتي لا تعتمد على وضع الإبرة النحاسية) .

٤ - ٢ - يخبر المعلم التلاميذ بأن الإبرة النحاسية ما هي إلا علامة ، ويشرح لهم بأنهم إذا جعلوا الإبرة النحاسية متطابقة مع الإبرة السوداء بعد قراء ة البارومتر فانهم يكونون قادرين على رؤية طريقة تحرك الإبرة السوداء وبلمحة عاجلة عند أخذ القراءة الثانية .

٥ - يجعل المعلم التلاميذ يأخذون قراءتين للضغط الجوي في اليوم وفي نفس الوقت ثم تسجيل درجة الحراراة .

٥ - ١ - يزوّد المعلم التلاميذ بورقة العمل رقم (٦) ليستخدموها في تسجيل قياساتهم ويقترح عليهم أن يضعوا علامة تدل على التغير في الضغط وذلك برسم سهم بعد كل قراءة يتم تسجيلها كما هي موضحة في التالي .

↑ تدل على الإرتفاع في الضغط .

↓ تدل على الإنخفاض في الضغط .

→ تدل على عدم التغير في الضغط .

٦ – يجعل المعلم التلاميذ يسجلون قراءاتهم في دفاترهم عن حالات الطقس الخارجي مثل درجات الحرارة والضغط الجوي .

٧ – عندما يسجل التلاميذ الضغط الجوي لمدة أسبوع أو أسبوعين يجعلهم المعلم يسترجعون قياساتهم ويسجلون حالات الطقس ويخبرهم أنه إذا كان هناك تغير في الضغط الجوي فإنه نتيجة لتغير في درجة الحرارة وفي حالات الطقس .

٨ – يناقش المعلم مع التلاميذ العلاقة بين حالة الطقس والضغط الجوي ويسألهم : كيف يتغير الطقس عندما يتغير الضغط الجوي ؟

ماذا يعني الإرتفاع في قراءة البارومتر وماذا يعني الإنخفاض ؟ (إجابات التلاميذ يجب أن تعتمد على بياناتهم أو معلوماتهم عن الضغط الجوي والطقس) .

– يجب أن يلاحظ التلاميذ أن الإنخفاض في الضغط ينتج عنه جو أو طقس ممطر بينما الإرتفاع في الضغط يشير إلى طقس جميل .

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (٦)

بيانات عن الضغط الجوي		
التاريخ	المشاهدة	الضغط الجوي
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	

نشاط رقم (١٨)

"الرطوبة النسبية"

الأهداف :

١ - إستنتاج أن كمية بخار الماء الموجودة في الهواء غير ثابتة .

٢ - ملاحظة ومقارنة قراءة الترمومتر والمستودع الجاف مع قراءة الترمومتر والمستودع الرطب .

٣ - استخدام هذه القراءات في تعيين الرطوبة النسبية .

المفردات :

الرطوبة النسبية .

المواد التعليمية :

صواني بلاستيكية ، كأس بلاستيكي ، أربطة أحذية ، ترمومترات ، ورقة عمل رقم (٧) ، مقصات ، ماء .

الخلفية العلمية :

ان الطريقة التي سوف يستخدمها التلاميذ لتعيين الرطوبة النسبية تعتمد على حقيقة ما وهي أن الماء يمتص الحرارة من ما حوله ويتحول إلى بخار وهذا ما يشعرنا بالبرودة عندما نخرج من حمام السباحة فعندما يتبخر الماء المحيط بالترمومتر ذو المستودع الرطب فيبرد المستودع فتنخفض قراءة الترمومتر .

فعملية تبخر الماء تعتمد على كمية بخار الماء الموجود في الهواء . فكلما زاد بخار الماء في الهواء كلما قلت عملية التبخير لأن الهواء أصلاً مشبع بمقدار كبير من بخار الماء ، الاختلاف في قراءة الترمومترين ذو المستودع الجاف والرطب سببه الإنخفاض في رطوبة الجو .

التحضير :

١ - إنسخ ورقة العمل (٧) .

٢ – حضّر صينية من المواد لكل مجموعة والمتكونة من تلميذين بحيث تكون كل مجموع لديها ترمومتر ، رباط حذاء ، زوج من المقصات ، كأس به $\frac{٢}{٣}$ ماء.

مقترحات للتدريس :

١ – يبدأ المعلم بطرح بعض الأسئلة على التلاميذ ومناقشتهم فيها عن بخار الماء الموجود في الهواء (يتخذ من هواء الحمام بعد أخذ حمام دافىء كمثال لهم) .

١ – ١ – ماذا يشبه الهواء الموجود في الحمام بعد الحمام الدافىء الحار ؟

١ – ٢ – هل نسبة بخار الماء في الهواء ثابتة ؟

– يوضح المعلم للتلاميذ أن الهواء الجوي يحتوي على كمية من بخار الماء .

٢ – يوضح المعلم للتلاميذ بأنه سوف يتم تعيين نسبة الرطوبة النسبية في الصف بمقارنة الترمومتر الجاف والرطب – وان الهواء يمكن أن يتشبع بكميات مختلفة من الماء عند درجات حرارة مختلفة وهذا يعني إن الرطوبة النسبية للهواء يمكن تعينها بمقارنة كمية بخار الماء في الهواء والحد الأقصى الذي يمكن أن يتشبع الهواء ببخار الماء عند تلك الدرجة .

٣ – يقسم المعلم التلاميذ الفصل إلى قسمين يوزع عليهم صينية من المواد ثم يطلب منهم قراءة الترمومترات وتسجيل درجة حرارة الفصل عن طريق الترمومتر ذو المستودع الجاف .

٤ – يطلب المعلم من التلاميذ قطع رباط الحذاء (٣ سم) من النصف ووضعه فوق الانتفاخ الزئبقي بالترمومتر .

– يغمس التلاميذ الرباط في الماء حتى تصبح الربطة مبللة .

– يوجه المعلم التلاميذ إلى أنه يوجد لديهم ترمومتر رطب وانهم سيستخدمونه .

٥ – يلوح التلاميذ الترمومتر الرطب حوالي ثلاث دقائق في الهواء ثم يقرءونه ويسجلون الدرجات ، ثم يطرح التلاميذ درجات الترمومتر الرطب من درجات الترمومتر الجاف .

٦ – يوزع المعلم ورقة العمل (٧) لكل تلميذ ويلفت أنظارهم إلى الجدول المعروض

ويوضح لهم كيفية استخدامه .

- لنفترض أن قراءة الترمومتر الجاف ٢١مْ ، والترمومتر الرطب ١٧مْ فالرطوبة النسبية هي الفرق بينهما أي أن ٢١مْ - ١٧مْ = ٤ مْ هي الرطوبة النسبية أي الهواء يحتوي على ٦٧٪ من بخار الماء عند درجة حرارة ٢١مْ .

٧ - يطلب المعلم من التلاميذ التدرب على تعيين الرطوبة النسبية كما هي موضحة في ورقة العمل (٧) .

٨ - اطلب من التلاميذ تعيين الرطوبة النسبية خارج الفصل .

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (٧)

	انخفاض قراءة الترمومتر ذي المستودع المبلل عن قراءة الترمومتر ذي المستودع الجاف														
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠
٥٠°م	٩٤	٨٩	٨٤	٧٩	٧٤	٧٠	٦٥	٦١	٥٧	٥٣	٤٦	٤٠	٣٣	٢٨	٢٢
٤٥	٩٤	٨٨	٨٣	٧٨	٧٣	٦٨	٦٣	٥٩	٥٥	٥١	٤٢	٣٥	٢٨	٢٢	١٦
٤٠	٩٣	٨٨	٨٢	٧٧	٧١	٦٥	٦١	٥٦	٥٢	٤٧	٣٨	٣١	٢٣	١٦	١٠
٣٥	٩٣	٨٧	٨٠	٧٥	٦٨	٦٢	٥٧	٥٢	٤٧	٤٢	٣٣	٢٤	١٦	٧	
٣٠	٩٢	٨٦	٧٨	٧٢	٦٥	٥٩	٥٣	٤٧	٤١	٣٦	٢٦	١٦	٨		
٢٥	٩١	٨٤	٧٦	٦٩	٦١	٥٤	٤٧	٤١	٣٥	٢٩	١٧	٦			
٢٠	٩٠	٨١	٧٣	٦٤	٥٦	٤٧	٤٠	٣٢	٢٦	١٨	٥				
١٥	٨٩	٧٩	٦٨	٥٩	٤٩	٣٩	٣٠	٢١	١٢	٤					
١٠	٨٧	٧٥	٦٢	٥١	٣٨	٢٧	١٧	٥							

تعيين الرطوبة النسبية					
التاريخ	المشـــاهدة	قراءة الترمتومتر الرطب	قراءة الترمتومتر الجاف	الفرق بين القراءتين	الرطوبة النسبية ٪
	١				
	٢				
	١				
	٢				
	١				
	٢				
	١				
	٢				
	١				
	٢				
	١				
	٢				

نشاط رقم (١٩)

"سرعة الريح"

الأهداف :

١ - إتباع التعليمات لعمل أداة لقياس سرعة الريح .

٢ - ملاحظة تأثيرات الريح .

٣ - قياس وتسجيل اتجاه وسرعة الريح عبر دورة من الزمن .

الأدوات التعليمية :

قطع ورق مقوى من النوع المموج - كرات تنس الطاولة - خيط ، ورقة العمل رقم (٩ ، ١٠) ، شريط لاصق ، صمغ ، مقصات .

التحضير :

١ - انسخ ورقة العمل رقم (٩ ، ١٠) لكل تلميذ .

٢ - اقطع ما يقارب مقاس ١٢ بوصة من الخيط لكل تلميذ .

مقترحات التدريس :

١ - أن يطلب المعلم من التلاميذ عمل أداة لقياس سرعة الريح .

- أن يزوّد المعلم التلاميذ بقطعة من الورق المقوى وكرة تنس وخيط ومقص ونسخ من ورقة العمل (٩ ، ١٠) مع وضع الشريط اللاصق والصمغ في متناول الجميع .

٢ - أن يطلب المعلم من التلاميذ اتباع التعليمات الموجودة في ورقة العمل (٩) أثناء العمل ويساعدهم عند الحاجة .

٣ - أن يخرج المعلم مع التلاميذ من الفصل ومعهم أدواتهم لقياس سرعة الريح ونسخ من ورقة العمل (١٠) .

٤ - أن يطلب المعلم من التلاميذ النظر حولهم ويوجه لهم الأسئلة الآتية :

- كيف يمكن الاستدلال على وجود حركة الهواء ؟

- كيف تشعر بوجود الريح (الإجابة من حركة الأشجار ورفرفة الإعلام) .

٥ – أن يطلب المعلم من التلاميذ إجراء التجربة التالية وهي :

– أن يرفع التلاميذ أدوات قياس سرعة الريح ويتركوا كرة التنس تتدلى .

– أن ينظر التلاميذ إلى وضع الخيط على المنقلة حتى تتكون زاوية تقريبية تبعاً لحركة الريح .

– أن يلاحظ التلاميذ الجدول التوضيحي في ورقة العمل (١٠) لتحديد سرعة الريح .

– إذا كانت الريح عاصفة يطلب المعلم من التلاميذ بأخذ قياسات مختلفة .

– أن يستخدموا هذه القياسات في إيجاد متوسط سرعة الريح .

٦ – أن يترك المعلم التلاميذ ليقوموا بتسجيل اتجاه وسرعة الريح أثناء ملاحظتهم الخارجية للجو .

– أن يزوّد المعلم التلاميذ بنسخ إضافية من ورقة العمل رقم ١٠ عند الحاجة .

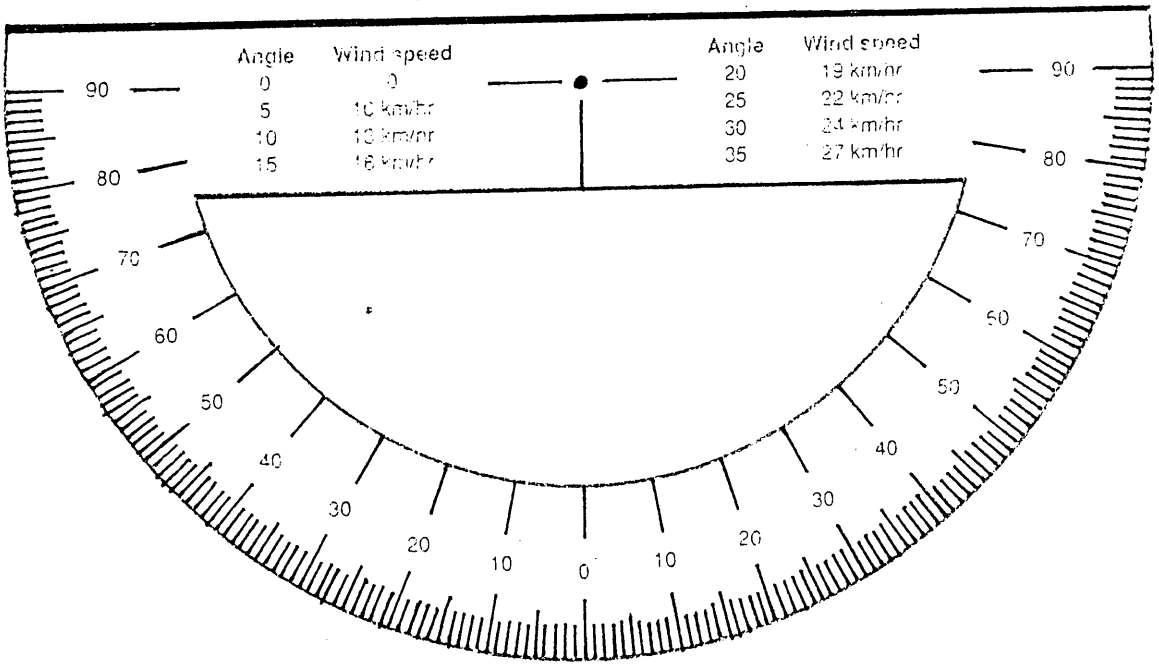
الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (٩)

"قياس سرعة الريح"

١ – ضع حافة المنقلة المستقيمة على ورق مقوى ثم اقطع أسفلها والصقها على الورق المقوى .

٢ – صل خيط بكرة التنس والصق الطرف الآخر بأعلى نقطة بالمنقلة .



الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٠)

(درجات) الزاوية	سرعة الريح (كم / ساعة)
صفر	صفر
٥	١٠
١٠	١٣
١٥	١٦
٢٠	١٩
٢٥	٢٢
٣٠	٢٤

(درجات) الزاوية	سرعة الريح (كم / ساعة)
٣٥	٢٧
٤٠	٢٩
٤٥	٣١
٥٠	٣٥
٥٥	٣٨
٦٠	٤٢
٦٥	٤٦

بيانات عن الريح			
التاريخ	المشاهدة	اتجاه الريح	سرعة الريح
	١		
	٢		
	١		
	٢		
	١		
	٢		
	١		
	٢		
	١		
	٢		
	١		
	٢		

ورقة العمل التابعة لنشاط ٢٠ (اتجاه الريح)

"عمل دوارة الريح"

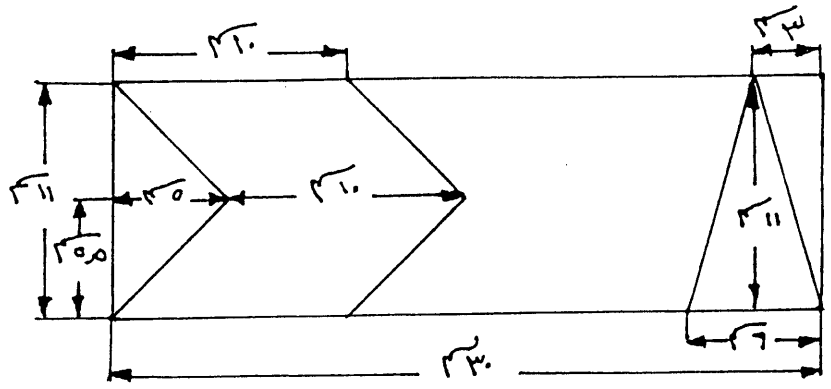
١ - إستخدم المسطرة وقلم الرصاص لرسم رأس وذيل دوارة الريح على الورق، كما هو موضح في الرسم . ثم اقطع هذه الأشكال .

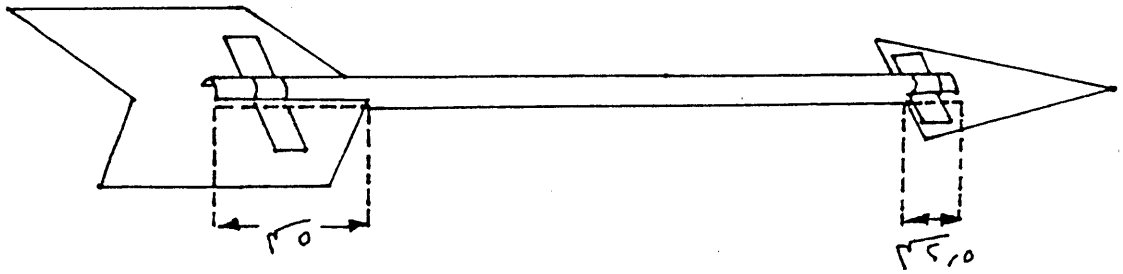
٢ - إقطع طولياً طرفي القشة ثم ادخل الرأس والذيل في القطعتين التي تم قطعهما والصقهما بشريط لاصق .

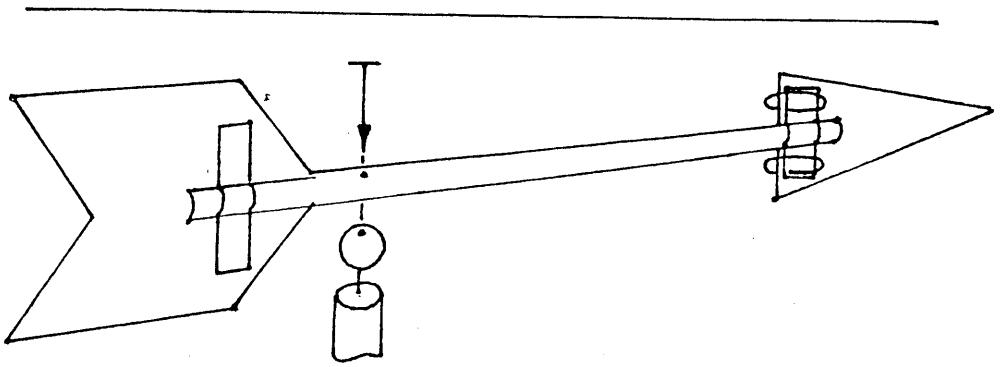
٣ - إدفع الدبوس في القشة طول ١ سم من النهاية . ومن ثم ادخل الطرف المدبب للدبوس في الفتحة الموجودة في الخرزة الخشبية إلى نهاية الوتد . كن متأكداً أن دوارة الريح تتحرك بحرية .

٤ - إن كان ضرورياً الصق مشبك أو اثنين في رأس دوارة الريح وذلك لكي يكون هناك توازن بين الرأس والذيل .

عمل دوارة الريح







نشاط رقم (٢٠)

"استخدام دوارة الريح في معرفة إتجاه الريح"

الأهداف :

١ - اتباع التعليمات لعمل دوارة الريح لمعرفة اتجاه الريح .

٢ - استخدام البوصلة ودوارة الريح لتحديد اتجاه الريح .

المفردات :

البوصلة ، دوارة الريح .

الأدوات التعليمية :

بوصلات ، أوتاد ، ورق مقوى ، قشات ، دبابيس ، خرز خشبية ، شريط لاصق ، مشبك الأوراق ، مساطر ، مقصات ، ورقة العمل رقم (٣) .

التحضير :

١ - انسخ ورقة العمل رقم (١١) لكل تلميذ .

٢ - اقطع كل قطعة من الورق المقوى طولياً لعمل قطع طولها ١٠ × ٣٠ سم .

مقترحات للتدريس :

١ - أن يطلب المعلم من التلاميذ عمل أداة تسمى دوارة الريح يستخدمونها في تحديد اتجاه الرياح .

- أن يزوّد المعلم كل اثنين من التلاميذ بالأدوات التعليمية اللازمة مثل (وتد ، قطعة ورق مقوى ، قشة ، دبوس ، خرز خشبية ، مسطرة ، مقص مع نسخة من ورقة العمل (١١) .

٢ - أن يعرض المعلم مجموعة من الشرائط اللاصقة ومشابك للأوراق لكي يستخدمها التلاميذ .

- أن يترك المعلم العمل للتلاميذ حسب تعليمات ورقة العمل (١١) مع متابعتهم من بعيد ومساعدتهم عند الحاجة .

٣ - أن يختار المعلم لعمل هذا النشاط جواً مناسباً يكون به ريح كافية حتى تقوم دوارة الريح بعملها .

- أن يبدأ المعلم بإعطاء كل تلميذين بوصلة ويوضح لهما طريقة عملها .
- أن يخبر المعلم التلاميذ بأن الحروف الموجودة على القرص تتضمن الجهات الأصلية مع توضيحها لهم .
- أن يوجه المعلم التلاميذ بأن يضعوا البوصلة على سطح مستوى ويدورونها حتى يشير الطرف المطلي للإبرة للشمال .
- أن يترك المعلم التلاميذ يشيرون إلى كل اتجاه ويسميه لهم .

٤ - أن يأخذ المعلم تلاميذه إلى خارج الفصل بصحبة البوصلة الخاصة بهم ودوارة الريح .

٥ - أن يشجع المعلم التلاميذ على استخدام دوارة الريح الخاصة بهم لتحديد الجهة التي تهب منها الرياح .

٦ - أن يوجه المعلم السؤال الآتي :

ما هي دوارة الريح ؟

أن يسمح المعلم للتلاميذ بالمناقشة وتقديم الاقتراحاث .

التعزيز :

قد لا يستطيع بعض التلاميذ تحديد اتجاه الرياح بدقة ، اعطي لهؤلاء التلاميذ بوصلات وإذا دعت الحاجة استرجع معهم عمل البوصلة . ثم اطلب منهم مشاهدة دوارة الريح ودعهم يشيروا في نفس الاتجاه الذي يشير إليه السهم ودعهم ينظروا في بوصلاتهم . ويسموا الاتجاه الذي يشيرون إليه . كرر هذه العملية مغيراً وضع دوارة الريح في كل مرة إلى أن يتمكن التلاميذ تحديد الجهات التي تشير إليها دوارة الريح .

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١١)

التنبؤ :

الموقع الذي به أكثر رياح هو .....

الموقع الذي به أقل رياح هو .....

النتائج :

في أي الأماكن كانت الرياح أقوى ؟ .....

في أي الأماكن كانت الرياح أخف ؟ .....

ما هي أسرع سرعة للرياح قد سجلت من قبل الصف ؟ .....

أين سجلت هذه السرعة ؟ .....

ما هي أخف سرعة للرياح قد سجلت من قبل الصف ؟ .....

أين سجلت هذه السرعة ؟ .....

لماذا في اعتقادك تختلف سرعة الرياح من مكان إلى آخر ؟ .....

الرقم	سرعة الريح	المكان
١		
٢		
٣		
٤		

نشاط رقم (٢١)

"ملاحظة السحب"

الأهداف :

١ - ملاحظة ووصف السحب .

٢ - تصنيف السحب حسب نوعها .

٣ - تسجيل مدى تغطية السحب للسماء ووصف حالة الجو في صورة رمزية (شكل رمزي) .

المفردات :

سحاب رقيق ، سحاب مغطى ، ركام ، سحاب رمادي .

الأدوات العلمية :

صورة توضيحية للسحب ، ورقة العمل رقم (١٢ ، ١٣) .

الخلفية العلمية :

١ - أبدأ بشرح هذا النشاط في يوم غائم جزئياً ، حيث أن في اليوم الصحو لا يمكن للتلاميذ أن يلاحظوا أي شيء - وفي اليوم المعتم ربما يصابوا بالتشويش لعدم قدرتهم في التمييز بين سحابة وأخرى .

٢ - تتضمن اللوحة التوضيحية بجانب الأسماء الأساسية الثلاثة لأنواع السحب عدداً من العبارات تستخدم لوصف السحب بدقة أكثر وهذه تتكون بدمج الأسماء الأساسية مع الأخرى لتخرج بنوع متوسط .

التحضير :

١ - انسخ ورقة العمل رقم (١٢ ، ١٣) .

٢ - ضع اللوحة التوضيحية للسحب في مكان بارز في الفصل ليسهل رؤيتها .

مقترحات للتدريس :

أن يختار المعلم الجو المناسب وهو الجو الغائم جزئياً لشرح مثل هذا الدرس حتى لا يصاب التلاميذ بالتشويش في الجو الصحو .

١ - أن يوجه المعلم للتلاميذ الأسئلة الآتية :

١ - ١ - مما تتكون السحب ؟

١ - ٢ - صنف السحب حسب أنواعها ؟

١ - ٣ - صف الجو اليوم ولاحظ السحب في السماء وتأثيرها عليه ؟

٢ - أن يأخذ المعلم التلاميذ خارج الفصل بمنطقة مفتوحة وبمشهد واضح للسماء .

- أن يوزع المعلم نسخاً من ورقة العمل (١٢) ثم يطلب من التلاميذ ملاحظة السحب في السماء ومناقشتهم بالأسئلة الآتية :

٢ - ١ - ما شكل السحب ؟ وما لونها ؟

٢ - ٢ - هل تبدو السحب مرتفعة أم منخفضة - متجمعة أم متفرقة ؟

- يجب أن تكون إجابة التلاميذ توضح شكل السحب وأن يختار بعضهم تشبيهات مختلفة للسحب مثل (صوف الخروف أو خصلات الشعر ... الخ) .

٣ - أن يعطي المعلم كل تلميذ نسخة من ورقة العمل (١٢) .

- أن يوجه المعلم انتباه التلاميذ إلى الرسومات الخاصة بأنواع السحب الثلاثة ويوضح اسم وخصائص كل نوع على حدة .

- أن يترك المعلم التلاميذ يستخدموا هذه المعلومات في تصنيف السحب التي يلاحظونها .

٤ - أن يوجه المعلم للتلاميذ الأسئلة الآتية :

٤ - ١ - ما مقدار المساحة التي تحتلها السحب في السماء ؟ هل هي الربع ، أم ثلاثة أرباع ، أم النصف ، أم كلها .

٤ - ٢ - أن يناقش المعلم التلاميذ في الإجابات حتى يتوصلوا إلى تقدير الجزء الذي تغطيه السحب من السماء .

٥ - أن يوضح المعلم للتلاميذ أن مصطلح (السحب المغطاة يستخدم لتقدير حجم المساحة التي تحتلها السحب فمثلاً يمكن القول أن السماء صافية عندما يكون أقل من ربعها

مغطى بالسحب وأن السماء غائمة جزئياً عندما يكون ربعها أو ثلاثة أرباعها مغطى بالسحب وأن السماء غائمة عندما يكون ثلاثة أرباعها أو كلها مغطى .

- ثم يوجه المعلم السؤال الآتي :

هل هي : صافية ، غائمة جزئياً ، أم غائمة (الإجابة هنا تقديرية حسب ما يراه التلاميذ) .

٦ - أن يلاحظ التلاميذ الرموز المرسومة أسفل ورقة العمل (١٢) .

٦ - ١ - أن يوضح المعلم للتلاميذ أن هذه الرموز تستخدم لتبين حالة الجو في أماكن مختلفة .

٦ - ٢ - أن يطلب المعلم من التلاميذ اختيار رمز معين يتفقون عليه ليستخدموه في تصنيف سحب اليوم .

٦ - ٣ - أن يطلب المعلم من التلاميذ وصف أنواع الرموز الأخرى .

٧ - أن يطلب المعلم من التلاميذ ملاحظة اللوحة التوضيحية الخاصة بالسحب والرجوع إليها في تصنيفهم للسحب وأخذ المعلومات منها حول حالة الجو المصاحب لكل نوع .

٨ - أن يزوّد المعلم التلاميذ بنسخ من ورقة العمل (١٣) لاستخدامها في تسجيل وصف السحب ووصف حالة الجو لكل ملاحظة خارجية له .

التعزيز :

١ - قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تصنيف السحب بدقة ، زوّد هؤلاء التلاميذ بصور فوتوغرافية من المجلات والتي تظهر فيهاالسحب ، واقترح عليهم أن يصنفوا السحب فيها وذلك بمقارنتها بالرسومات الموجودة في ورقة العمل (١٢) والصور الموجودة في لوحة السحب ، عندما يستطيع التلاميذ تحديد أو تعريف الأنواع الثلاثة الأساسية للسحب ، اسمح لهم برسم صوراً خيالية للسحب ويعرضوا تلك الصور بالفصل ، شجع التلاميذ على تصنيف السحب الموجودة وأن يقترحوا ما هي الرموز المستخدمة لتوضيح حالة الجو .

٢ - خلال ملاحظاتهم المتعددة للجو دع التلاميذ أن يستخدموا بوصلاتهم لتحديد اتجاه السحب وهي تتحرك (في أي اتجاه تتحرك السحب) دعهم يقارنوا نتائجهم مع اتجاه الرياح المشار إليها بواسطة دوارة الريح .

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٢)

ملاحظة السحب			
التاريخ	نوع السحب	الملاحظة	رموز الطقس
		١	
		٢	
		١	
		٢	
		١	
		٢	
		١	
		٢	
		١	
		٢	
		١	
		٢	

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٣)

تصنيف السحب



سحب مرتفعة غير مرئية

سحب ركامية لها قاعدة مسطحة

سحاب خفيف قريب من سطح الأرض

رموز الطقس

غائم	غائم جزئياً	صحوًا	
ثلج (ث)	برد (ب)	مطر (م)	
	ضباب (ض)	عاصفة رعدية (ع)	
	عاصفة استوائية	إعصار	

نشاط رقم (٢٢)

"التكثيف"

الأهداف :

١ – التعرف على مصطلح التكثيف .

٢ – استخدام مقياس المطر لقياس التكثيف .

٣ – تسجيل المعلومات الخاصة بالتكثيف .

المفردات :

التكثيف ، قياس كمية المطر .

الأدوات العلمية :

مقياس المطر ، ورقة العمل رقم (١٤) ، ماء .

التحضير :

١ – اعمل نسخ من ورقة العمل رقم (١٤) .

٢ – اختر موقعاً خارجياً بعيداً عن المباني حتى يمكن وضع مقياس المطر بأمان .

٣ – املء جزئياً مقياس المطر بالماء .

مقترحات للتدريس :

١ – أن يكتب المعلم العنوان على السبورة (التكثيف) .

ويوجه السؤال الآتي :

ما التكثيف ؟ بعد الاستماع لإجابات التلاميذ .

يوضح المعلم لتلاميذه أن :

التكثيف : يعني الماء في أي شكل يسقط من السماء على الأرض وأن المطر هو أحد أشكال التكثيف وأنه يمكن استخدام مقياس المطر لقياس كمية المطر .

٢ – أن يترك المعلم التلاميذ يشاهدون المقياس المملوء جزئياً بالماء .

– أن يقرأ مجموعة من التلاميذ مستوى الماء الموجود في مقياس المطر .

- أن يخبر المعلم التلاميذ أن قراءة المقياس تكون من الجانب الأيسر المدرج عند تحديد قياساتهم .

٣ - أن يطلب المعلم من التلاميذ تفريغ المقياس بعد كل قراءة ثم يوجه المعلم السؤال الآتي :

- لماذا يفرغ المقياس بعد كل قراءة ؟

يجب أن يجيب التلاميذ بأنه يجب تفريغ المقياس بعد كل قراءة حتى يمكن تحديد كمية المطر المتساقط كل يوم .

- أن يضع المعلم مقياس المطر في الخارج .

يطلب المعلم من التلاميذ إضافة قياسات التكثيف إلى ملاحظتهم الخارجية للجو .

أن يزوّد المعلم التلاميذ بنسخة من ورقة العمل (١٤) ليتسنى لهم تسجيل معلومات عن التكثيف .

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٤)

بيانات التكثيف		
التاريخ	الملاحظة	التكثيف
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	
	١	
	٢	

نشاط رقم (٢٣)

"المطر الحمضي"

الأهداف :

١ – ملاحظة الخواص الطبيعية للماء وتعين قيمة PH لماء المطر .

٢ – ملاحظة ما تبقى من ماء المطر المتبخر .

٣ – استنتاج أن مياه الأمطار تلتقط بعض الجزيئات من الهواء التي تسبب التلوث .

المواد التعليمية :

مخابير مدرجة ، زجاجات ، عدسات مكبرة ، أكوب دواء ، أطباق بتري ، ورق PH ، ورق عمل (١٥) ، ماء مطر .

معلومات خلفية :

ماء المطر النقي حموضته (PH ٥,٦) بسبب التفاعل الكيميائي ووجود ثاني أكسيد الكربون في الهواء ، كما إن ماء المطر لا يتغير إلى مطر حمضي إلا إذا كان نسبة PH أقل من (٥,٦) .

التحضير :

١ – اجمع ١٠٠ ملم على الأقل من ماء المطر في زجاجات ذات غطاء .

٢ – انسخ ورقة العمل (١٥) لكل تلميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ – يراجع المعلم مع التلاميذ دورة الماء عن طريق توجيه الأسئلة التالية :

١ – ١ – ما هي خواص الماء الطبيعية بصفة عامة ؟

١ – ٢ – هل يكون الماء نظيف عند وصوله إلى الأرض ؟

١ – ٣ – أذكر بعض الشوائب التي تبقى عند تبخر الماء ؟

٢ - يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات عمل رباعية . وأن يضع مقدار ١٠ ملم من ماء المطر في كأس زجاجي ، ثم يوجه المعلم بعض الأسئلة الاستنتاجية للتلاميذ :

٢ - ١ - هل ماء المطر له رائحة ؟ هل هو حمضي ؟ ومن أين تأتي له الحموضة ؟

٢ - ٢ - هل المواد الكيميائية الموجودة في الهواء لها دور في ذلك ؟

٣ - يطلب المعلم من التلاميذ صب ماء المطر في أطباق بتري ويضعوها بالقرب من النافذة حتى يتبخر الماء ويسجلون ملاحظاتهم اليومية في الجدول الموجود في ورقة العمل رقم (١٥) ثم يقوم المعلم بتوجيه الأسئلة عن المواد التي بقيت بعد التبخر :

٣ - ١ - ما نوع المواد التي بقيت في الاناء ؟

٣ - ٢ - ما مصادر تلك المواد ؟

الاستنتاج :

أن مياه الأمطار تلتقط بعض الجزيئات من الهواء وأن مياه الأمطار الساقطة تكون ملوثة وأكثر حمضية .

التعزيز :

جرّب عملياً ما يحدث للحجر الجيري عند إسقاط قطرات من الخل عليه سيتفاعل الحجر الجيري مع الحمض الضعيف (الخل) وتتصاعد فقاعات . اسأل التلاميذ كيف يؤثر هذا على المباني عندما يسقط عليها المطر الحمضي (المطر الحمضي سوف يتفاعل مع المواد المستخدمة في البناء مما يسبب له نوع من التآكل كما حدث مع الحجر الجيري بفعل الخل) .

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٥)

التجربة الأولى :

١ – افحص ماء المطر للتعرف على الخواص الفيزيائية ، سجل ملاحظاتك إن كان ماء المطر يحتوي على أي رائحة وصف شكله الفيزيائي .

٢ – استخدم ورقة PH لفحص درجة حموضة الماء .

٣ – إذا كان الماء في حالة حمضية ، أكتب استنتاجك حول كيفية حدوث ذلك .

الحالات قبل البخر				
نوع الماء	الرائحة	الشكل الظاهري	PH	الاستنتاج
ماء المطر				

التجربة الثانية :

١ – استخدم عدسة مكبرة لفحص المكونات المتبقية بعد تبخر ماء المطر ، سجل معلوماتك من حيث الرائحة والشكل الخارجي والتركيب .

٢ – اكتب استنتاجك حول كيفية تكوّن هذه المكونات المتبقية .

سـؤال :

هل ماء المطر نقياً ؟ وضح إجابتك ؟

_____

_____

_____

الحالات بعد البخر				
نوع الماء	الرائحة	الشكل الظاهري	التركيب	الاستنتاج
ماء المطر				

نشاط رقم (٢٤)

"فحص الحموضة"

الأهداف :

١ - تسجيل قيمة P^H للماء .

٢ - تصنيف عينات الماء تبعاً لقيمة P^H .

٣ - استنتاج أن حياة الكائنات الحية تعتمد على قيمة P^H .

المفردات :

حامض ، متعادل ، قلوي ، P^H .

المواد التعليمية :

بيكربونات الصودا ، ماء مقطر ، قطارات ، أطباق بتري ، ورق P^H ، ورقة العمل رقم (١٦ ، ١٧) ، خل ، عينات من ماء الصنبور .

معلومات خلفية :

الحموضة والقلوية في الماء ممكن تفحص باستعمال ورق P^H ، ولون ورق P^H يتغير ليدل على الحموضة والقلوية في مقياس مدرج من صفر - ١٤ حيث أن من صفر - ٦ يشير إلى الحموضة و ٧ متعادل ، ومن ٨ - ١٤ يدل على القلوية ، معظم النباتات والحيوانات لا يستطيعون تحمل P^H أقل من ٥ أو أعلى من ٩ .

التحضير :

يقوم المعلم بنسخ ورقة العمل رقم (١٦ ، ١٧) لكل تلميذ .

مقترحات للتدريس :

١ - أن يعرف التلاميذ أن ورقة P^H خاصة بمعرفة قلوية أو حموضة السوائل .

٢ - التجربة الأولى توضح عمل P^H .

١ - ضع قليلاً من الخل في طبق ، اغمس ورقة P^H فيه .

ماذا تلاحظ ؟

نلاحظ أن لون الورقة P^H يتغير قليلاً بمقارنته بالألوان الموجودة على القارورة ليدل على حموضة الخل .

التجربة الثانية :

نضع قليلاً من بيكربونات الصودا في طبق ، نغمس ورقة من P^H في الطبق ، قارن بين لون P^H والألوان الموجودة على القارورة .

ماذا تلاحظ ؟

نلاحظ أن لون الورقة P^H أصبح خضراء وهذا يشير إلى أنه قلوي .

تدريب خاص بالتلاميذ :

ضع مزيج من الخل وبيكربونات الصودا في الطبق ، اغمس ورقة P^H ، هل تغير لونها أم لا ؟ وعلى ماذا يدل هذا ؟

٣ - يقوم المعلم بتوزيع أوراق العمل على التلاميذ في شكل مجموعات حسب المياه الموجـــودة (ماء مقطر ، ماء صنبور) ثم تقوم كل مجموعة بتعيين قيمة P^H لكل عينة ، ثم يسجل التلاميذ ملاحظاتهم لقيمة P^H (أي المياه لها أعلى قيمة P^H وأي المياه لها قيمة أقل وأيها لها أثر على الأدوات المنزلية) .

تعزيز :

شجع التلاميذ لاستخدام أوراق P^H في سوائل مختلفة أخرى ..... ثم اجعلهم يحاولون معادلة سوائل مختلفة .

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٦)

الأهداف :

١ – سجل نوع ومكان (موقع) كل عينة من عينات الأربع من الماء .

٢ – افحص كل عينة بغمس ٣ سم من ورقة P^H في الماء لمدة ١٥ ثانية .

قارن لون ورقة P^H مع لون الجدول الموجود على زجاجة فحص الحموضة ، سجل قيمة P^H .

اختبار فحص الحموضة		
عينة الماء	النوع والمكان	قيمة P^H
A		
B		
C		
D		
ماء مقطر		
ماء من الصنبور		

أي العينات لها أقل قيمة P^H ؟ _____ وأعلى قيمة _____ ؟

ما هي أفضل قيمة P^H للماء ليكون صالح للشرب ؟ _____

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٧)

١ – سجل مكان ونوع الماء لكل عينة A , B , C , D .

٢ – استخدم الجدول المدون أسفل لتسجيل مستوى التلوث المرئي .

٣ – صف شكل كل عينة قبل وبعد الترشيح .

٤ – صف أو ارسم رسماً للجسيمات الموجودة في المرشحات القطنية .

ترشيح الماء					
العينات	النوع والمكان	مستوى التلوث المرئي	الشكل		وصف الجسيمات في المرشح
			قبل الترشيح	بعد الترشيح	
A					
B					
C					
D					

مستويات التلوث المرئية	
الدرجة	الشكل
منخفض	واضح ، شكل نظيف
متوسط	رمادي ، غائم ، توجد بعض الجسيمات
عالي	معتم ، طيني ، توجد به كثير من الجسيمات

ما هي العلاقة بين كمية التلوث في الماء والمكان الذي يوجد به الماء ؟

نشاط رقم (٢٥)

"الكشف عن الملوثات الموجودة في الهواء"

الأهداف :

١ - جمع جسيمات من الهواء .

٢ - ملاحظة وتصنيف الجسيمات الموجودة في الهواء الجوي تبعاً إلى خواصها .

٣ - البحث عن مصادر الجسيمات في الهواء الجوي .

المفردات :

التلوث ، الملوثات .

المواد التعليمية :

عدسات مكبرة ، سلك ، شريط لاصق ، ورقة عمل (١٨) ، جل ، خرامة ورق ، أكياس الشطائر البلاستيكية ، مقص ، شرائح بلاستيكية .

التحضير :

انسخ ورقة العمل رقم (١٨) لكل تلميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ - يقوم المعلم بتوجيه بعض الأسئلة عن الجسيمات الموجودة في الهواء مثل (غبار ، أوساخ ، حبوب لقاح ، دخان) .

١ - ١ - ما نوع الجسيمات الموجودة في الهواء ؟

١ - ٢ - ما تأثير هذه الجسيمات على الإنسان والحيوان ؟

١ - ٣ - ما الجسيمات ؟

الجسيمات ما هي إلا واحدة من ملوثات الهواء التي تسبب أضرار في عملية التنفس للإنسان .

٢ - يطلب المعلم من التلاميذ تحديد بعض الأماكن التي يمكن أن يكون الهواء ملوثاً فيها ، مثل (المناطق الصناعية ، المنزل ، المدرسة) .

٣ - يقوم المعلم بتوزيع ورقة العمل (١٨) على التلاميذ ثم يطلب منهم تحديد ثلاث أماكن لفحص الجسيمات في الهواء باستخدام مقياس ورقة العمل

ومؤشر منخفض أو متوسط أو عالي لتسجيل ما بها من توقعات للتلوث أو عدمه .

٤ - يطلب المعلم من التلاميذ رصد نسبة التلوث عن طريق عمل دليل للكشف عن الجسيمات التي تلوث الهواء وذلك بقطع الشرائح البلاستيكية إلى أربع قطع يأخذ كل تلميذ ثلاثة منها ثم يعمل التلاميذ ثقب في أعلى كل شريحة ، ثم إدخال سلك طوله ١٢ سم في كل ثقب وربطه .

٥ - يطلب المعلم من التلاميذ :

أ - وضع طبقة رقيقة من الجل على الجهتين من كل شريحة .

ب - وضع قطعة الدليل في كيس بلاستيكي .

ج - كتابة اسم المكان على الشريط اللاصق الذي سوف يتم تعليقه .

د - إزالة الدليل من الكيس قبل تعليقه في المكان المطلوب وتركه لمدة يومين .

٦ - يضع التلاميذ كل شريحة دليل داخل الكيس الخاص وإحضاره للصف ، ثم يطلب منهم المعلم :

٦ - ١ - استخدام العدسة المكبرة لملاحظة الجسيمات .

٦ - ٢ - تسجيل نسبة التلوث الحقيقي على الجدول .

٦ - ٣ - تسجيل لون وملمس الجسيمات على الجدول .

٦ - ٤ - ثم يوجه المعلم بعض الأسئلة للتلاميذ :

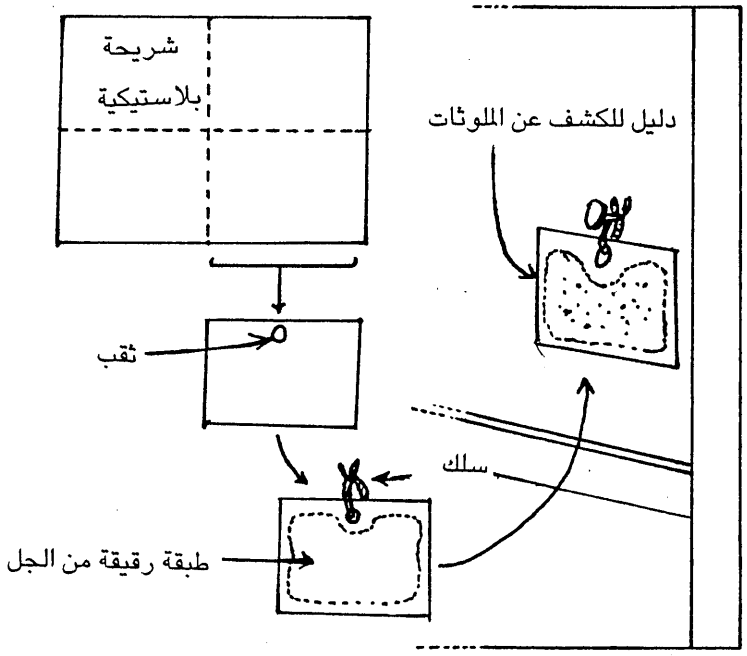
- أي أنواع الجسيمات أكثر انتشاراً ؟

- أي الأماكن عرضة للتلوث أكثر من غيرها ؟

الإجابة على سبيل المثال (مناطق ازدحام مرورية ، مناطق مغلقة، المناطق القريبة من المصانع) .

التعزيز :

اطلب من التلاميذ إجراء مقابلات مع بعض المدخنين وغير المدخنين لمعرفة اتجاهاتهم وشعورهم نحو أثر التدخين في الهواء .


شريحة
بلاستيكية
دليل للكشف عن الملوثات
ثقب
سلك
طبقة رقيقة من الجل

الاسم : التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٨)

"الكشف عن الملوثات الموجودة في الهواء"

الجدول رقم (١) لقياس درجة التلوث .

١ - حدد المكان الذي ستضع فيه أداة الكشف من الملوثات الموجودة في الهواء .

٢ - سجل تنبؤاتك لدرجة التلوث التي تعتقد أنك ستحصل عليها (باستخدام الجدول المدون أسفل) .

٣ - سجل الدرجة الحقيقية للتلوث لكل منطقة .

الجسيمات المراد التعرف على درجة التلوث فيها	المنطقة المراد فحصها	درجة التلوث المتوقعة	درجة التلوث الحقيقية
١			
٢			
٣			

مقياس أداة التلوث	
الدرجة	الوصف
منخفض	جسيمات قليلة متناثرة
متوسط	بقع على أداة التلوث وطبقة فاتحة منتشرة قليلاً
عالي	طبقة لجسيمات سوداء قاتمة منتشرة كثيراً

الاسم : التاريخ :

جدول رقم (٢) تحليل الجسيمات الملوثة في الهواء .

١ – ارسم أكبر وأصغر الجسيمات الملوثة الموجودة في الهواء .

٢ – سجل المعلومات عن أشكال ومكونات وألوان الجسيمات الملوثة للهواء .

الجسيمات المراد التعرف على درجة التلوث فيها	جسيمات صغيرة	جسيمات كبيرة	شكل الجسيمات	مكونات الجسيمات	لون الجسيمات
١					
٢					
٣					

ماذا سوف تفعل للحد من تلوث الهواء في المنطقة الأكبر تلوثاً ؟

نشاط رقم (٢٦)

"حالة الطقس"

الأهداف :

١ - وصف تأثير الطقس في الحياة اليومية .

٢ - وصف وملاحظة الطقس .

٣ - الاستعداد لمواجهة التغيرات في الطقس .

المفردات :

سحب ، طقس ، تكثيف ، رياح .

المواد التعليمية :

غراء ، بطاقات فهرسية ، ورقة عمل رقم (١٩ ، ٢٠) ، قلم رطب ، مقص .

التحضير :

١ - يقوم المعلم بقطع ونسخ الصور الموجودة على أوراق العمل (١٩ ، ٢٠) .

٢ - يركب المعلم الصور على البطاقات المفهرسة ويعنونها مع وضع الاسم الذي تحتويه الصورة .

٣ - يقطع المعلم وينسخ ويركب صورة واحدة على الأقل من ورقة العمل (١٩ ، ٢٠) لكل تلميذ .

اقتراحات للتدريس :

١ - يقوم المعلم بعرض خريطة توضح التغير في الطقس ويناقش التلاميذ في الأسئلة التالية :

١ - ١ - ما تأثير الطقس في حياتنا ؟

١ - ٢ - كيف يكون الاستعداد لمواجهة تغيرات الطقس ؟

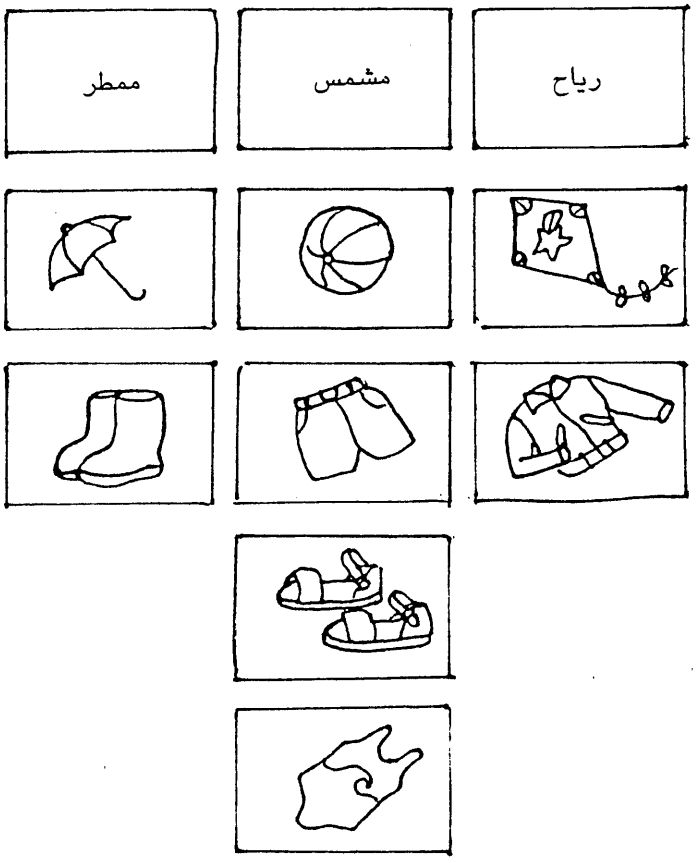
٢ - يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة على التلاميذ ويطلب منهم ملاحظة حالة الطقس المصاحبة لكل صورة ، ثم يطلب منهم ذكر الأشياء المتغيرة في الطقس (كالسماء ، الرياح ، درجة الحرارة) .

٣ – يوزع المعلم بطاقات معنونة ويطلب منهم رسم حالة الطقس التي تناسب العنوان .

٤ – يقوم المعلم بمناقشة التلاميذ عن طريق توجيه بعض الأسئلة على أن تكون الاجابات محتوية على عبارات (مخيف ، مرعب ، جميل) .

٤ – ١ – صف حالة الطقس اليوم ؟

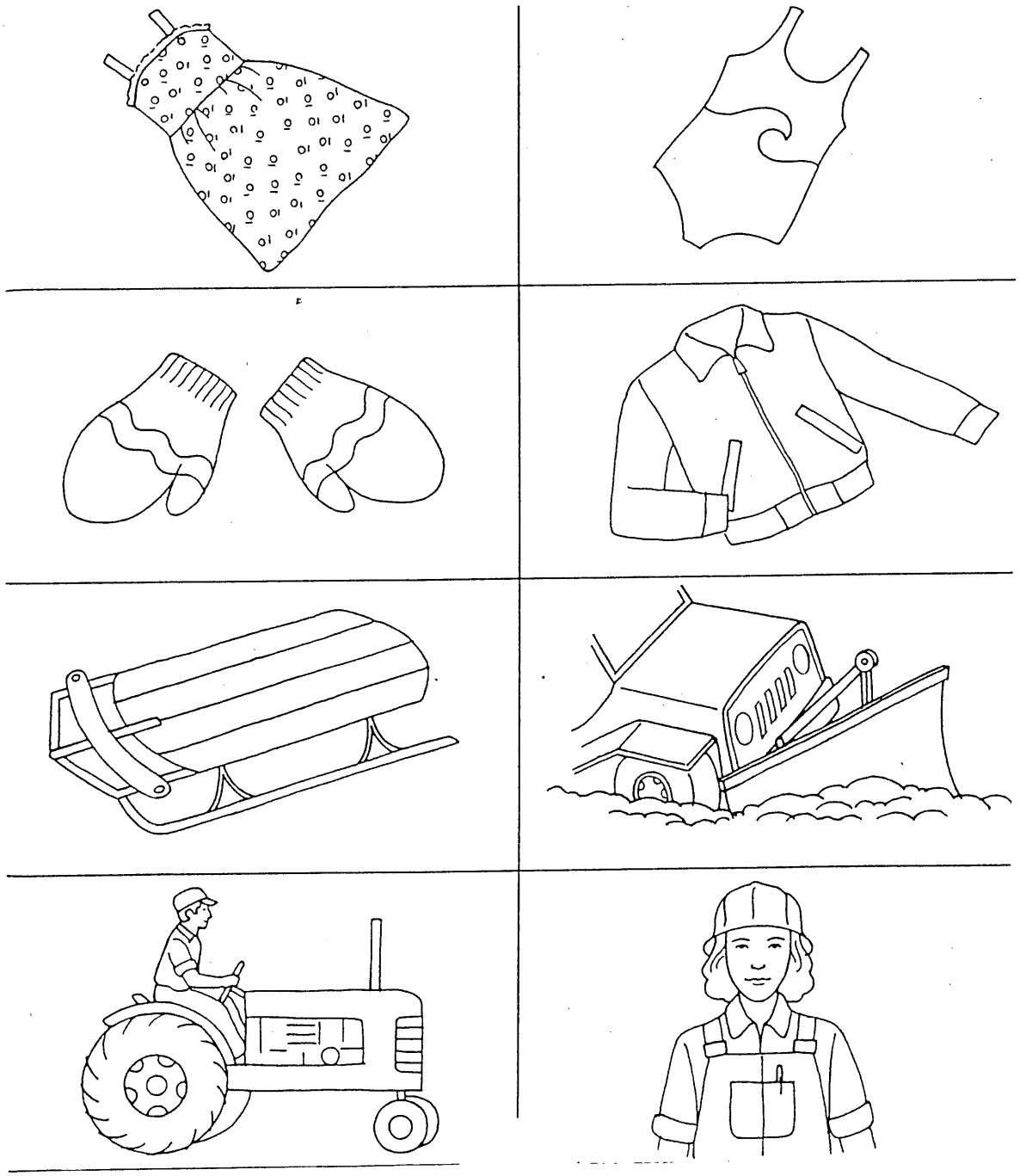
٤ – ٢ – كيف تكون الأمطار الرعدية ؟ وما مدى تأثيرها علينا ؟



الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (١٩)



الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (٢٠)



نشاط رقم (٢٧)

"رموز الطقس"

الأهداف :

١ - مراقبة حالة الطقس اليومية .

٢ - وصف حالة الطقس اليومية .

٣ - تسجيل حالة الطقس باستخدام رموز الطقس .

المفردات :

ضباب ، ملبد بالسحب ، مطر ، ضباب كثيف ، ثلج ، رموز ، عاصفة رعدية .

المواد التعليمية :

ترمومترات مئوية ، بطاقات فهرسية ، خريطة الطقس ، (ورقة ٢١ ، ٢٢) ، خريطة حائطية ، أقلام ملونة ، خرائط من الجرائد المحلية للطقس .

التحضير :

١ - ينسخ المعلم ورقة العمل رقم (٢١ ، ٢٢) لكل تلميذ .

٢ - يضع المعلم خريطة ورموز الطقس في موقع مناسب لجميع التلاميذ .

٣ - يحدد المعلم وقت معين للملاحظة اليومية لحالات الطقس .

٤ - يجمع المعلم بيانات الطقس لمدة أسبوع ليبدأ به هذا الدرس يسجل المعلم درجة الحرارة ووصف للسحب المغطية للسماء والرياح .. وغيرها .

٥ - يطلب المعلم من التلاميذ قطع خريطة الطقس من الجريدة المحلية وتحضيرها .

مقترحات للتدريس :

١ - يقوم المعلم بتوجيه بعض الأسئلة ومناقشة التلاميذ فيها .

١ - ١ - هل راقبتم تقرير الطقس في الأيام السابقة على شاشة التلفاز ؟

١ - ٢ - ماذا لاحظتم ؟

١ - ٣ - صف تقرير أحد الأيام للطقس كما شاهدته ؟

٢ – يطلب المعلم من أحد التلاميذ تقديم تقرير عن حالة طقس يوم من الأيام وهو يوم الجمعة .

٣ – يطلب المعلم من التلاميذ ملاحظة الطقس في الجريدة اليومية التي معهم . ويخبرهم بأن معلومات الطقس تأتي في صورة رموز ، ثم يسأل السؤال الآتي إلى أي شيء ترمز الطائرة الورقية على خريطة الطقس ؟

٤ – يطلب المعلم من التلاميذ استخدام رمزاً خاصاً بهم لتسجيل حالة الطقس من خلال الخريطة ، ثم يبين هذا الرمز على خريطة الحائط .

٥ – يقوم المعلم بتوجيه السؤال الآتي :

٥ – ١ – من لاحظ منكم طقس الأمس ؟

٥ – ٢ – هل لاحظتم الرموز المختلفة على الخريطة الحائطية ؟

٥ – ٣ – ماذا كان تأثيره علينا ؟

٦ – يقوم المعلم بتوزيع ورقة العمل رقم (٢١) على التلاميذ وأقلام ملونة ويطلب منهم تلوين درجات الحرارة بلون مناسب على خريطة رموز الطقس الكبيرة .

٧ – يقوم المعلم بتوزيع ورقة العمل رقم (٢٢) ويطلب منهم كتابة التاريخ ليوم الجمعة وبيانات الخريطة .

٨ – يخبر المعلم التلاميذ بدرجة حرارة يوم الجمعة وتسجيلها بالدرجات المئوية في المكان المخصص لها أعلى الخريطة .

٩ – يطلب المعلم من التلاميذ ملاحظة خريطة الطقس والتركيز على درجة الحرارة عن طريق توجيه السؤال الآتي :

ما الرمز الذي يشير إلى درجة الحرارة ؟ ثم يسجل التلاميذ النقاط الخاصة في مكان درجة الحرارة على خريطتهم باستخدام النقاط الملونة .

١٠– يطلب المعلم تكرار المحاولة السابقة والتركيز على السحب والرياح ومظاهر أخرى للطقس في يوم الجمعة . وأن يسجل ملاحظات التلاميذ على الخريطة الكبيرة (السحب ، الرياح وغيرها) .

١١- ينتقل المعلم إلى نقاط أخرى مثل الضباب ، الضباب الكثيف ، التجميد ، الثلج ، المطر ، العاصفة الرعدية . وأن يلاحظ التلاميذ مع المعلم هذه النقاط على خريطتهم الخاصة ومناقشتها عن طريق الأسئلة .

أ - ما الفرق بين الضباب والدخان ؟

ب - كيف تؤثر العاصفة علينا ؟

جـ- ما المقصود (بمعتم وملبد بالسحب) ؟

١٢- يطلب المعلم من التلاميذ أن يسجلوا التصنيفات السابقة لحالة الطقس في خريطتهم الخاصة والاستعانة بورقة العمل رقم (٢١) لتساعدهم على وصف حالة الطقس .

١٣- يوزع المعلم على التلاميذ بطاقة فهرس وترمومتر مع ورقة العمل رقم (٢١) ثم يقوم بتطبيق عملي في الهواء الطلق على الطبيعة ، ويطلب منهم ملاحظة الطقس وتسجيل ملاحظاتهم باختصار على بطاقة الفهرسة .

١٤- يطلب المعلم من التلاميذ استخدام رموز الطقس في تسجيل حالة الطقس يوم السبت على ورقة العمل رقم (٢٢) .

١٥- يقوم التلاميذ بجمع وتصنيف معلومات عن الطقس على بطاقات الفهرسة خلال عطلة الأسبوع ثم تسجيلها في خريطة الفصل .

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (٢١)

رموز الطقس

درجات الحرارة °م

٣٠° – ٦٠°	برتقالي	حار
١٥° – ٣٠°	أصفر	دافىء
صفر – ٣١٥°	أخضر	بارد
تحت الصفر	أزرق	متجمد

الريـــاح

لا توجد رياح	هادىء
توجد حركة في أوراق الأشجار وموج البحر خفيف	
توجد حركة في أغصان الأشجار وموج البحر عالي	
توجد حركة في جذوع الأشجار وموج البحر عالي جدًا	

السحب

لا تـــوجـــــد ســـــــــحب	صحو
نصـــف الســـماء مغطاة بالســـحب	غائم جزئياً
أكثر من نصف السماء مغطاة بالسحب	غائم كلياً
لا يمكـــن رؤيـــة زرقـــة الســـماء	معتم

أشياء أخرى

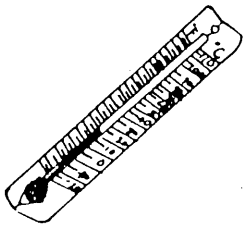
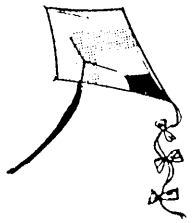
خليط من الدخان والضباب		ضباب	
صقيع		مطر	
برد		عاصفة رعدية	

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (٢٢)

جدول الطقس

اليوم / التاريخ	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
 درجة الحرارة							
 السحب	○	○	○	○	○	○	○
 الرياح	|	|	|	|	|	|	|
أشياء أخرى	□	□	□	□	□	□	□

نشاط رقم (٢٨)

"أشكال الطقس"

الأهداف :

١ - تفسير البيانات على خريطة الطقس الخاص بيومي الجمعة والسبت .

٢ - رسم التغيرات في حالة الطقس وأشكاله بيانياً .

٣ - وصف حالة الطقس .

المفردات :

هبوب النسيم ، هادىء (ساكن) ، غائم ، عاصف .

المواد التعليمية :

غراء ، شريط غطائي ، رموز الطقس ، خريطة حائطية للطقس ، خريطة الطقس ، مقص ، ورقة العمل رقم (٢٤) ، أوراق ملونة .

التحضير :

١ - ينظر المعلم إلى النقاط الملونة على خريطة الطقس لتحديد أي الألوان من الأوراق الملونة سوف تحتاج (أزرق ، أخضر ، أصفر ، برتقالي) .

٢ - ينسخ المعلم ورقة العمل رقم (٢٤) لكل تلميذ .

مقترحات للتدريس :

١ - يطلب المعلم من التلاميذ دراسة خريطة الطقس الكبيرة مع توجيههم للبحث عن التغيرات في درجة الحرارة . ثم يطلب منهم وصف هذه التغيرات وأشكال حالة الطقس عن طريق توجيه الأسئلة ومناقشتهم فيها :

١ - ١ - صف طقس اليوم السبت وأمس .

١ - ٢ - قارن بين طقس اليوم وأمس .

١ - ٣ - ما ملاحظاتك على حالة طقس السبت والجمعة من حيث (الرياح ، الغيوم السوداء ، الشمس المشرقة ، درجات الحرارة) وهل توجد علاقة بينها ؟

٢ - يقوم المعلم بتوزيع ورقة العمل رقم (٢٤) وست شرائط ورقية ويطلب منهم

أن يختاروا الشريط المناسب لدرجة الحرارة على سبيل المثال اللون الأصفر يناسب درجة الحرارة من ١٥ - ٣٠°م وأن يضعوا بداية هذا الشريط عند الصفر المئوي حتى يقابل درجة الحرارة وهكذا لكل يوم للأيام الأخرى .

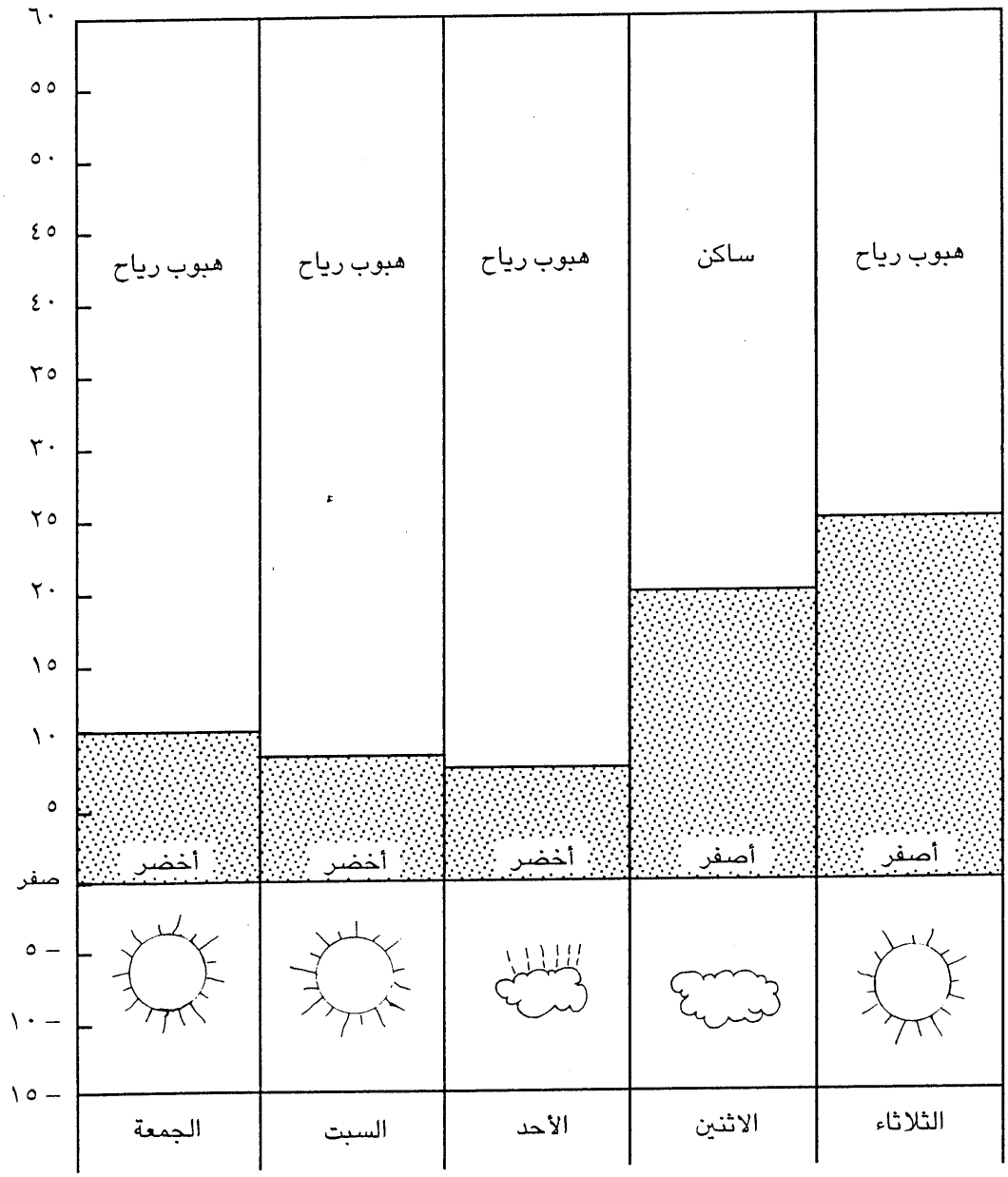
٣ - يقوم التلاميذ بتفسير رسوماتهم لاستنتاج حالة الطقس ، ثم يوجه المعلم الأسئلة الآتية :

٣ - ١ - كيف تبدو السماء عندما ترتفع درجة الحرارة ؟ (هل هي صافية أم ضبابية) .

٣ - ٢ - ما تأثير قوة الرياح على درجة الحرارة من حيث إنخفاضها وإرتفاعها؟

بعد ذلك يوجه المعلم السؤال التالي :

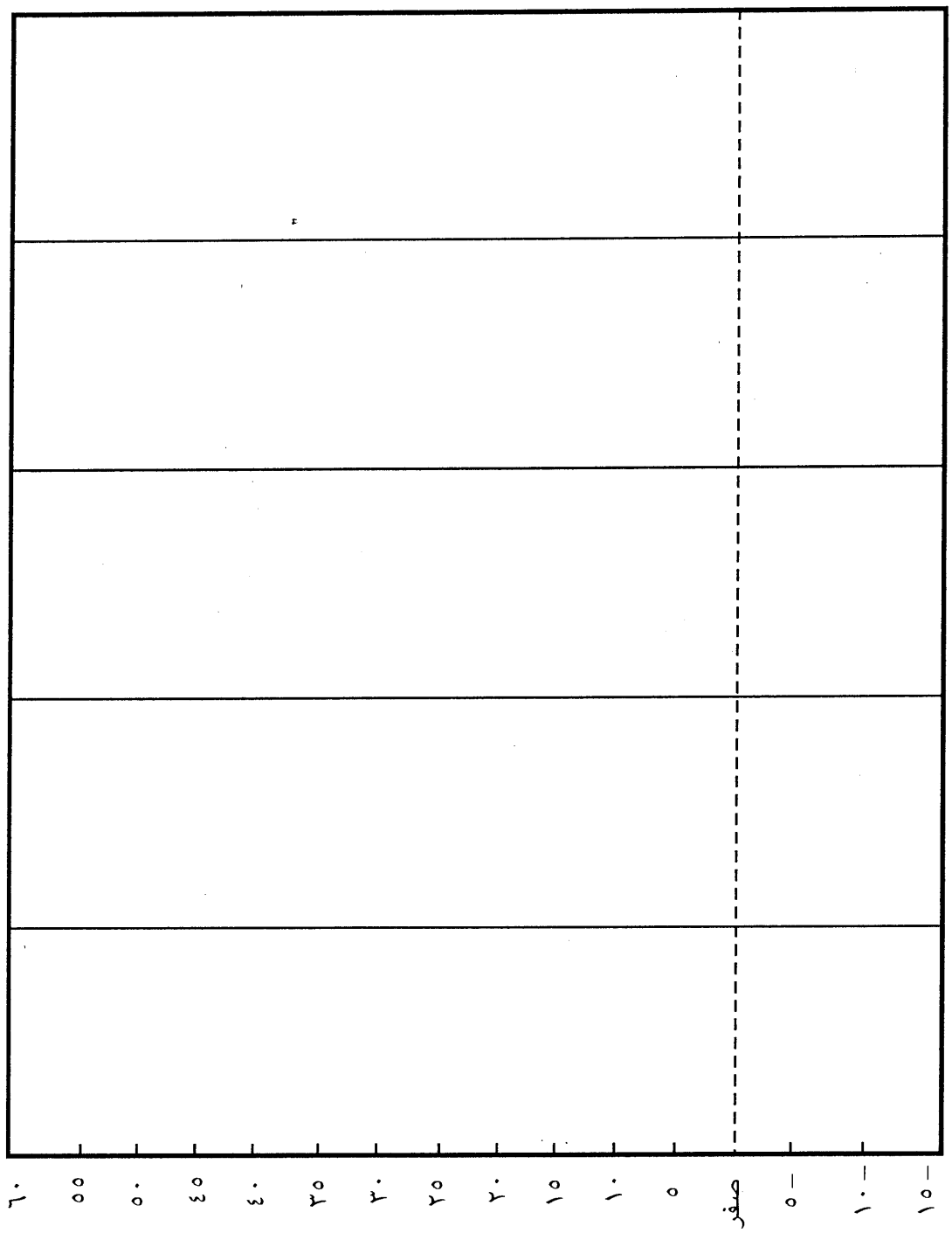
٣ - ٣ - هل يمكن أن نعتقد أن الراصد الجوي يستخدم أشكال الطقس للتنبؤ بحالة الجو من حيث إنخفاض درجات الحرارة وهل تعني مثلاً عواصف رعدية أم رياح عاتية ... الخ .


٦٠
٥٥
٥٠
٤٥
٤٠
٣٥
٣٠
٢٥
٢٠
١٥
١٠
٥
صفر
٥ –
١٠ –
١٥ –
هبوب رياح
هبوب رياح
هبوب رياح
ساكن
هبوب رياح
أخضر
أخضر
أخضر
أصفر
أصفر
الجمعة
السبت
الأحد
الاثنين
الثلاثاء

الاسم :

التاريخ :

ورقة العمل رقم (٢٤)



نشاط رقم (٢٩)

"تقلبات (تغيرات) الطقس"

الأهداف :

١ - مراقبة أحوال الطقس ، وتسجيل البيانات .

٢ - استنتاج الأسباب التي تؤدي إلى التغير في حالة الطقس .

٣ - مقارنة بين خرائط الطقس لوصف تغيرات الطقس عبر دورة من الزمن .

المفردات :

كتلة الهواء ، جبهة ، جبهة محبوسة (جبهة مسدودة) ، جبهة باردة ، دافئة ، نموذج للطقس .

المواد التعليمية :

مقاييس الضغط الجوي (بارومترات) ، ترمومتر خارجي ، ترمومترات ، خرائط الطقس .

التحضير :

١ - محور هذا النشاط خرائط الطقس التي جمعها المعلم مع تلاميذه ، لذا يجب أن يعمل المعلم نسخاً من هذه الخرائط لكي تكون مع كل مجموعة من التلاميذ ، مجموعة كاملة مؤرخة ومتسلسلة لعشرة أيام سابقة على الأقل .

٢ - يحتفظ المعلم بهذه الخرائط لاستخدامها في اليوم الثاني ، أو في الأنشطة المقبلة ، إذا كان ذلك ضرورياً .

٣ - يسمح المعلم ببعض الوقت لمناقشة التغيرات في الحرارة ، الرياح ، وطبقة السحب ، قبل أن يعطي معلومات عن تغيرات الطقس .

اقتراحات للتدريس :

١ - يخبر المعلم التلاميذ بأنهم سوف يستخدمون الترمومتر ، والبارومتر لجمع المعلومات عن الطقس . وبأنهم سوف يسجلون المعلومات في محطات الطقس الخاصة بهم ، وبأنهم سيقومون بتقدير اتجاه وسرعة الرياح عن طريق مراقبة الأشجار .

٢ - أن يقدر التلاميذ سرعة الرياح مستخدمين مصطلحات وصفية مثل : ساكن ، خفيف ، قوي وملاحظة حالة الجو باستخدام مصطلحات مثل : غائم ، صافي ، أو ممطر .

٣ - يشرف المعلم على المجموعات في الخارج وهو يقومون بعملهم .

٤ - يحدد المعلم للتلاميذ خمسة عشر دقيقة لكي يقوموا بالملاحظة وتدوين النتائج .

٥ - عند العودة إلى الصف يطلب المعلم من الجميع تسجيل ملاحظاتهم .

٦ - يوجه المعلم للتلاميذ سؤالاً عن تغيرات الطقس :

هل تعتقد بأن ملاحظاتك عن الطقس ستكون غداً نفس ما هي عليه اليوم ؟ (قد يقول بعض التلاميذ بأن بيانات الطقس تبقى على ما هي عليه لعدة أيام ، وقد يقول البعض الآخر بأن بعض التغيرات سوف تحدث) .

٧ - أن يوضح التلاميذ إجاباتهم مثلاً (أن يقول التلميذ أن السحب يمكن أن تمطر غداً) .

٨ - أن يستمر المعلم في المناقشة : بسؤاله : إذا استمر الطقس غداً مثل طقس هذا اليوم هل هذا يعني أنه سيستمر هكذا طوال الأسبوع ؟ (ربما يجيب التلاميذ بأن تجاربهم الخاصة علمتهم أنه سيتغير) .

٨ - ١ - يوجه المعلم السؤال التالي : ما سبب تغير الطقس ؟ (ربما يقول التلاميذ بأن تغيرات الرياح ، الحرارة ، ضغط الهواء ، التكثيف ، الرطوبة) هي السبب في تغير الطقس .

٨ - ٢ - يكتب المعلم أسباب تغير الطقس على السبورة .

٨ - ٣ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يساعدوه بوضع لائحة للأسباب المتوقعة .

٨ - ٤ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يكتبوا القائمة في دفاترهم . (التغيرات في اتجاه الريح ، سقوط الأمطار ، الهبوط في درجات الحرارة ، أو الضغط) .

٩ - يطرح المعلم على التلاميذ سؤالاً : ما سبب تغير الطقس من مكان إلى آخر ؟ (قد يجيب التلاميذ بأن الريح هي السبب ، أو بسبب التغير في الطقس) .

٩ - ١ - يكتب المعلم كتلة الهواء على السبورة .

٩ - ٢ - أن يُعرّف المعلم كتلة الهواء التي هي عبارة عن كمية ضخمة من الهواء بنفس درجة الحرارة ، ونفس الرطوبة . وعندما تلتقي كتلة هواء باردة مع كتلة هواء ساخنة ، فإن حركة الهواء تسبب الريح ، ويسمى المكان الذي تتقابل فيه كتلتا الهواء (جبهة) .

٩ - ٣ - يرسم المعلم كتلتي الهواء والجبهة التي تكونت على السبورة .

١٠ - يكتب المعلم كلمة (جبهة) على السبورة .

١٠- ١ - يستعين المعلم بالرسومات التي توضح كيفية تشكل الأنواع المختلفة من الجبهات (كتلة هوائية باردة تندفع أمام كتلة هوائية حارة تشكل جبهة باردة ، كتلة هوائية دافئة تعلو باردة فتشكل جبهة دافئة ، الجبهة المحبوسة أو المسدودة تتكون عندما تصطدم كتلة باردة جداً من الهواء بكتلة هواء حارة وتدفعها بعيداً عن الأرض) .

١٠- ٢ - يطلب المعلم من بعض التلاميذ المتطوعين بأن يسموا على الرسم الجبهة الباردة ، والجبهة الدافئة ، والجبهة المسدودة .

١٠- ٣ - يطلب المعلم من نفس التلاميذ أن يبينوا تحركات كتل الهواء بواسطة الأسهم .

١٠- ٤ - يشير المعلم إلى أن الجبهات المتحركة تحدث تغيراً في الطقس (تغير ضغط الهواء ، الحرارة ، التكثيف ، سرعة الرياح ، واتجاهها) .

١٠- ٥ - يصف المعلم الجبهات الثابتة (غير المتحركة) .

١١- يوزع المعلم الخرائط على التلاميـــذ ، ويطلب منهم أن يضعوا عليها رموز مثل H و L وأيضاً جبهة أو جبهتين .

١١- ١ - يناقش المعلم مع التلاميذ معاني الرموز .

١١- ٢ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يضيفوا هذه الأوراق إلى محطات الطقس الخاصة بهم .

١٢- في اليوم الثاني يأخذ المعلم التلاميذ إلى خارج الفصل من أجل الملاحظات وتدوين النتائج في محطات الطقس الخاصة بهم .

١٣- يوزع المعلم مجموعة من الخرائط على كل مجموعة .

١٣- ١ - يطلب من التلاميذ أن يرتبوها بناء على تاريخها .

١٣- ٢ - يقارن المعلم بين خريطة بداية الأسبوع مع خريطة ليوم آخر قريب من نهاية الأسبوع .

١٣- ٣ - يطرح المعلم سؤالاً : في أي اتجاه يتحرك المحور إلى H أو L ؟

١٣-٤ - يشرح المعلم للتلاميذ بشكل عام أن كتل الهواء تتحرك من الغرب إلى الشرق حول الأرض .

- يوجه المعلم للتلاميذ بعض الأسئلة :

- أي نوع من الطقس تتوقعون عندما تتشكل جبهة دافئة ؟
(السحب والأمطار) .

- ما الطقس الذي تجلبه معها الجبة الباردة ؟
(سحب ، عواصف رعدية وأمطار) .

- ما أشكال درجات الحرارة في بعض المناطق ؟
(أبرد في كتل الهواء H ، أدفأ في كتل الهواء L) .

التعزيز :

يطلب المعلم من التلاميذ التأكد من دقة تنبؤات التلفزيون بالطقس من خلال مراقبتهم للطقس خلال أسبوع واحد .

نشاط رقم (٣٠)

أ - "تجميع بيانات الطقس"

الأهداف :

١ - تعرف طرق استخدام القياسات في التنبؤ عن تغيرات الطقس .

٢ - وصف مبدأ عمل بعض أجهزة الطقس .

٣ - قياس كمية سقوط المطر باستخدام مقياس المطر .

المفردات :

مقياس المطر ، جهاز لقياس كمية المطر الهاطل .

المواد التعليمية :

مقاييس الضغط (بارومترات) ، اسطوانات مدرجة (مخبار مدرج) ، شريط لاصق ، ترمومترات ، أقماع بلاستيكية .

التحضير :

١ - يستعرض المعلم أشكال أجهزة الطقس .

٢ - يضع المعلم القمع في الاسطوانة المدرجة أو المخبار المدرج ليصنع مقياس مطر توضيحي .

٣ - يبحث المعلم في أنحاء المدرسة ليجد أماكن مفتوحة من أجل مقاييس المطر الخاصة بالتلاميذ (يجب أن تكون المواقع محمية من الرياح القوية) .

اقتراحات للتدريس :

١ - يستعرض المعلم المعلومات التي حصل عليها من الطقس مثل درجة الحرارة من الأنشطة السابقة ..

١ - ١ - يطلب المعلم من التلاميذ مراجعة بيانات محطاتهم .

١ - ٢ - يوجه المعلم السؤال الآتي :

ماذا يحدث عندما تلاحظون تغيراً في الضغط الجوي ؟

(تغيرات في الطقس أيضاً) .

٢ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يناقشوا كيفية تحديد سرعة الرياح واتجاهها ويجب أن يستنتجوا المعلومات عن طريق ملاحظة (حركة الأشجار ، والإعلام والسحب) .

٣ - يوجه المعلم السؤال الآتي : هل يمكن قياس أشياء أخرى غير درجة الحرارة ، الضغط الجوي والرياح ؟

الإجابة : (يمكن أن يذكر التلاميذ سقوط المطر ، السحب) .

٣ - ١ - يستعرض المعلم مع التلاميذ ما تم تسجيله بخصوص الظروف الجوية ثم يقول لهم : اليوم ستقومون بعمل أداة تمكنكم من قياس المطر المتساقط تدعى مقياس المطر .

٣ - ٢ - يكتب المعلم كلمة مقياس المطر على السبورة .

٣ - ٣ - يوجه المعلم سؤالاً للتلاميذ :

ما الهدفان المطلوبان من مقياس المطر ؟

الاجابة : (جمع الماء وقياسه) .

٤ - يقسم المعلم التلاميذ إلى أربع مجموعات ثم يوزع عليهم المواد .

٤ - ١ - يسأل المعلم تلاميذه :

كيف يمكن صناعة مقياس المطر من هذه الأدوات ؟

الإجابة (ضع القمع على المخبار المدرج لكي يتم جمع المطر ومن ثم قياسه) .

٤ - ٢ - يعرض المعلم مقياس المطر على التلاميذ ثم يشرح لهم كيفية عمله .

٤ - ٣ - إذا كان التلاميذ لم يقترحوا هذه الطريقة حتى هذه اللحظة ، يطلب منهم المعلم وضع القمع في المخبار المدرج ثم يتركهم يناقشون كيفية قراءة المطر .

٤ - ٤ - يأخذ المعلم التلاميذ إلى الخارج من أجل عملية المراقبة اليومية ويطلب منهم وضع مقياس المطر الخاص بهم في الأماكن التي اقترحها لهم مسبقاً .

٤ – ٥ – عندما يبدأ المطر بالهطول يطلب المعلم من التلاميذ قياس كمية المطر بالمليمترات ثم يفرغ الاسطوانات .

التعزيز :

يشجع المعلم التلاميذ على عمل مقياس مطر خاص بهم في البيت وأن يحضروا البيانات التي تم جمعها .

ب - تجميع بيانات الطقس

الأهداف :

١ - وصف عمل الترمومتر (مقياس الحرارة) ، والبارومتر (مقياس الضغط) ، وجمع البيانات عن الريح .

٢ - قياس الحرارة بالدرجات المئوية .

٣ - قياس ضغط الهواء (بارومتر أنيرويد) .

المفردات :

ضغط الهواء ، الحرارة ، البارومتر (مقياس الضغط) ، الترمومتر (مقياس الحرارة) ، الدرجات المئوية .

المواد التعليمية :

مقياس الضغط (بارومتر) ، مقياس درجات الحرارة (ترمومتر) .

الخلفية العلمية :

١ - مقياس الحرارة مدرجة بالتدريج المئوي ، درجة تجمد الماء فيه هي صفر ، ودرجة غليانه مائة (١٠٠) درجة .

٢ - المبدأ الرئيسي لمقياس الضغط (البارومتر) أن للهواء وزناً ، لذلك يضغط على أي شيء يلمسه .

٣ - البارومتر القديم كان عبارة عن أنبوب مغلق مفرغ من الهواء ، يقف في كأس من الزئبق بحيث يقوم وزن الهواء - المؤثر على سطح الزئبق الموجود في الكأس - بدفع الزئبق داخل الأنبوب إلى أعلى ، ويتراوح ارتفاع الزئبق بين ثمان وعشرين (٢٨) بوصة ، لغاية إحدى وثلاثين (٣١) بوصة . وهذا يتوقف على وزن الهواء المحيط به ، ويقوم علماء الطقس بقياس ضغط الهواء لكل بوصة من الزئبق ، حتى عندما يستخدمون مقياس ضغط غير زئبقي .

٤ - الأجهزة المستخدمة هي (بارومتر أنيرويد) . فبدلاً من وجود سائل مثل الزئبق ، يتأثر بوزن الهواء ، فان (بارومتر أنيرويد) يحتوي على علبة معدنية صغيرة مثبت بها إبرة ، - وبسبب عدم وجود الهواء داخل العلبة - فان جوانبها المرنة تتحرك للداخل عندما يرتفع ضغط الهواء المحيط ، وإلى

الخارج عندما ينخفض ضغط الهواء ، وبهذا يمكن أخذ الإبرة النحاسية كمؤشر لتحديد إنخفاض أو إرتفاع الضغط .

التحضير :

١ - يختار المعلم وقتاً ما خلال اليوم ، ويحدد أماكن محمية (لها سقوف) للقيام بمراقبة الطقس في الخارج .

٢ - يرسم المعلم على السبورة مقياس درجة الحرارة (المئوي) ، ويبين عليه درجةالصفر ، ودرجة المائة ١٠٠ .

٣ - يستخدم المعلم مقياس الضغط الجوي المعطى من الراديو ، أو التلفاز ، لضبط البارومتر . فيضبط الإبرة الصغيرة في البارومتر على هذه القراءة عن طريق لف المسمار المحوي الصغير الموجود في منتصف اللوحة الخلفية للبارومتر باستعمال مفك صغير ، حتى تنطبق هذه الإبرة على قراءة اليوم .

اقتراحات للتدريس :

١ - يستعرض المعلم بيانات (الطقس) التي درسها التلاميذ سابقاً .

١ - ١ - يوجه المعلم لتلاميذه السؤال الآتي :

أي نوع من المعلومات يجمعها الراصد الجوي (ضغط الهواء ، سرعة واتجاه الرياح ، الحرارة ، المطر) .

١ - ٢ - يخبر المعلم تلاميذه بأنهم سيبدأون اعتباراً من اليوم ، بجمع البيانات لمحطات الأرصاد الخاصة بهم باستخدام مقياس الحرارة ، ومقياس الضغط .

١ - ٣ - يسأل المعلم تلاميذه : لماذا يستخدم الترمومتر ؟ (لقياس درجة الحرارة) .

١ - ٤ - يكتب المعلم كلمتي (ترمومتر) و (درجة الحرارة) على السبورة .

١ - ٥ - يوضح المعلم أن الحرارة تعني مدى درجة سخونة أو برودة الشيء .

٢ – يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة من أربعة تلاميذ ، ثم يوزع مقاييس الحرارة على كل مجموعة .

٢ – ١ – يطلب المعلم من التلاميذ مشاهدة الأرقام والعلامات ، ويشير إلى اللوحة المرسومة على السبورة .

٢ – ٢ – يطرح المعلم سؤالاً على التلاميذ : ماذا ينقص رسم الترمومتر هذا ؟ (سوف يشير التلاميذ إلى أن جميع الأرقام ناقصة ، بالإضافة إلى إشارة مْ في الأعلى) .

٢ – ٣ – يطلب المعلم من بعض المتطوعين التقدم على السبورة ، وإضافة الأشياء الناقصة .

٢ – ٤ – يوضح المعلم للتلاميذ أن الأرقام تبين لهم مدى سخونة أو برودة الهواء ، وأن الرمز مْ يعني درجة مئوية .

٢ – ٥ – يكتب المعلم (درجة مئوية) على السبورة .

٢ – ٦ – يوضح المعلم للتلاميذ أن كل فراغ صغير على الترمومتر يمثل كمية من الحرارة تدعى درجة مئوية .

٢ – ٧ – يشير المعلم إلى الرسم ويطرح على التلاميذ السؤال التالي :

كم درجة مئوية بين الصفر والعشرة (١٠) ؟ وبين الصفر والمائة ؟ (١٠٠) .

٣ – يلفت المعلم انتباه التلاميذ إلى السائل الأحمر الموجود داخل الترمومتر باستخدام الرسومات التي على السبورة .

٣ – ١ – يوضح المعلم للتلاميذ أن مستوى السائل يرتفع عندما يسخن الهواء ، وينزل عندما يبرد الهواء ، فمثلاً عدد الدرجات التي تتطابق مع أعلى مستوى السائل الأحمر ستوضح لهم درجة حرارة الهواء .

٣ – ٢ – يطلب المعلم من أحد التلاميذ الحضور إلى السبورة ، والإشارة إلى حجم السائل في الترمومتر الخاص به .

٣ – ٣ – يوضح المعلم للتلاميذ أن هذا المستوى يعبر عن درجة الحرارة داخل الفصل .

٣ – ٤ – يطلب المعلم من التلاميذ أن يخمنوا درجة حرارة الهواء الخارجي مقارنة بدرجة حرارة هواء الغرفة .

٤ – يوزع المعلم مقاييس الضغط (البارومترات) على مجموعات التلاميذ .

٤ – ١ – يطرح المعلم على تلاميذه السؤالين التاليين ؟

ماذا تدعى هذه الأداة ؟ (البارومتر) وماذا تقيس ؟ (ضغط الهواء) .

٤ – ٢ – يكتب المعلم كلمتي (بارومتر) و (ضغط الهواء) على السبورة .

٤ – ٣ – يوجه المعلم أنظار التلاميذ إلى حلقة الأرقام الخارجية على البارومتر .

٤ – ٤ – يؤكد المعلم للتلاميذ أن الأرقام من (٢٨ – ٣١) تشير إلى ضغط الهواء بالبوصة .

٤ – ٥ – يوضح المعلم للتلاميذ أن الإبرة الطويلة تشير إلى ضغط الهواء في غرفة الفصل .

٤ – ٦ – يطلب المعلم من التلاميذ أن يعدو العلامات العشرية الواضحة بين (٢٩ و ٣٠) .

٤ – ٧ – يخبر المعلم التلاميذ أن الإبرة الطويلة يمكنها أن تتحرك إلى الأمام وإلى الخلف على التدريج ، لكن الإبرة القصيرة لن تتحرك . وعندما تكون الإبرة الطويلة في المنتصف ، تكون القراءة تساوي (٢٩,٥) بوصة .

٤ – ٨ – يوضح المعلم للتلاميذ أن الإبرة الطويلة نقطة مرجع ، وستبقى دائماً في مكان واحد . فعندما تكون قراءتهم اليومية أعلى أو أقل من هذه النقطة ، سيعرفون أن البارومتر يصعد أو يهبط .

٥ – يطلب المعلم من التلاميذ أن يستخدموا هذا الجدول عند جمعهم المعلومات عن الرياح .

٥ – ١ – يطلب المعلم من التلاميذ أن يستخدموا معلومات عن الرياح الموجودة في ورقة العمل رقم (٩) .

٥ – ٢ – يطلب المعلم من التلاميذ أخذ أجهزتهم ودفاترهم إلى الخارج .

٥ – ٣ – يشرف المعلم على استخدامهم للأجهزة ، وعلى تسجيل القراءات في دفاترهم .

٥ – ٤ – يطلب المعلم من التلاميذ بعد ذلك تسجيل البيانات في محطات الطقس الخاصة بهم .

التعزيز :

يطلب المعلم من التلاميذ أن يقوموا بعمل (منحنى بياني) لدرجات الحرارة العليا والسفلى مأخوذة من تقارير التلفاز لمدة أسبوع .

نشاط رقم (٣١)

"محطة لرصد الطقس"

الأهداف :

١ - إنشاء محطة لرصد الطقس (محطة الأرصاد الجوية) .

٢ - العمل في جماعة صغيرة .

٣ - عمل جدول معلومات عن الطقس .

المفردات :

محطة الطقس (محطة الأرصاد الجوية) .

المواد التعليمية :

شريط لاصق ، ورق مقوى ، كرتون كبير ، أقلام ، مقصات .

التحضير :

١ - النشاط المتعلق بمحطة الطقس له علاقة بجميع الأنشطة السابقة .

٢ - يخطط المعلم مسبقاً لتعيين وضع ستة صناديق مصنوعة من الكرتون كما هي موضحة في الرسم .

٣ - إذا لم يوجد مكان كاف في غرفة الفصل يعين المعلم موقعاً في المدرسة لوضع الصناديق أثناء دراسة هذا النموذج .

٤ - هذه الصناديق قد يجدها المعلم في المخازن التي تُباع فيها الثلاجات والأفران .

٥ - بناء محطة الطقس يستلزم تجهيز ستار خلفي لترتيب الجدول والتسجيلات الأخرى التي عملها التلاميذ بحيث تكون جاهزة للعرض .

٦ - يرسم المعلم على السبورة رسماً يبين محطة الطقس .

٧ - يطلب المعلم من التلاميذ أن يقوموا بجمع خرائط الطقس المتعلقة بالبحرين من الصحف المحلية لقرابة أسبوعين ويقوم المعلم أيضاً بتجميع البيانات .

اقتراحات للتدريس :

١ – يكتب المعلم عبارة محطة الطقس على السبورة .

١ – ١ – يبدأ المعلم بسؤال التلاميذ :

ما هي محطة الطقس ؟

الإجابة : (محطة الأرصاد الجوية هي مكان للملاحظة وتجميع المعلومات وتسجيل المعلومات المتعلقة بالطقس) .

١ – ٢ – يطلب المعلم من التلاميذ إنشاء محطة للطقس وجمع المعلومات وتسجيلها فيها .

١ – ٣ – يطلب المعلم من التلاميذ أن يقارنوا ما تم جمعه مع ما تم رسمه على السبورة .

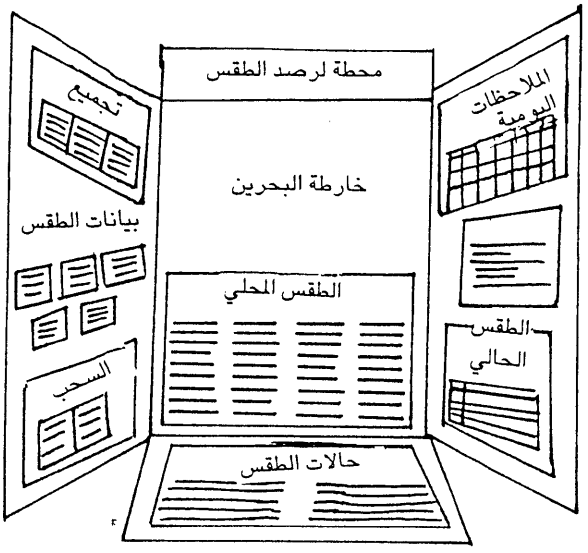
١ – ٤ – يوضح المعلم للتلاميذ بأن محطاتهم لا بد أن تكون مطابقة للرسم .

١ – ٥ – يناقش المعلم مع التلاميذ الخطوات التي سوف يتعرضون لها أثناء بناء هذه المحطات .

٢ – يوزع المعلم المواد على التلاميذ ويطلب منهم البدء ببناء محطة الأرصاد الجوية .

التعزيز :

يطلب المعلم من التلاميذ أن يراقبوا أخبار الطقس من التلفاز لعدة ليال ثم يقارنوا المصطلحات التي يستخدمها المذيع مع المصطلحات التي تحتوي عليها محطاتهم .



الأفلام التعليمية

أ - قائمة الأفلام التعليمية المتحركة

قائمة الأفلام التعليمية المتحركة ١٦ مم الخاصة بوحدة "الأرض والغلاف الجوي" للصف الثاني الإعدادي .

رقم الفيلم	إسم الفيلم		مدة عرضه بالدقائق	ملون	غير ملون
٥٥١ ، ١٢٢	–	باطن الأرض سيولوجيا	٢٧	✓	
٥٥١ ، ٤١	–	الكرة الجغرافية وأرضنا المستديرة	١٠		✓
٥٥١ ، ٥١٣	١ –	الأرض وجوها	١٠	✓	
	٣ –	حركة الجو			
	٣ –	مستوى سطح البحر ومقاييسه			
٥٥١	–	وجه الأرض	١٠	✓	
٥٥١ ، ١٣	–	سطح الأرض	١٢	✓	
G-14	–	العواصف الرعدية	١٠		✓
F-9	–	تأمل محتوى الأرض من الفضاء	٢٠	✓	
F-12	–	نشأة الأرض	١٠	✓	
F-20	–	التضاريس الطبيعية	١٤	✓	
٣٩٨ ، ٤٥	–	الصخور التي تتكون تحت سطح الأرض	٢٣		✓
1-4	–	حمم البراكين	٥		✓
٥٥١ ، ٢٢	–	الصخور من حولنا	١٣	✓	
٥٥١ ، ٠٩	–	ترابط الصخور	١٠	✓	
٥٥٢	–	الدورة الصخرية	١٠	✓	
G-7	–	الصخور الطبيعية في الأرض	٢٨	✓	
1-5	–	الصخور الرسوبية الرملية	٢٣	✓	
1-8	–	نشأة الصخور واستخراج المعادن	١٣	✓	
G-10	–	ملح الطعام	٥		✓

رقم الفيلم		إسم الفيلم	مدة عرضه بالدقائق	ملون	غير ملون
٦٢٨ ، ١٧	–	الماء وآثاره	١١		✓
F-5	–	الماء والطقس	١٠	✓	
٥٢٣ ، ٢	١ –	النظام الشمسي	١٠	✓	
٩٣٩ ، ٠	–	ماذا نرى في السماء	١٠	✓	
٥٥٣ ، ٤	–	الكواكب نظرة عن قرب	١٤		✓
J-20	–	الأقمار الصناعية	٨		✓
٥٢٣ ، ١١	–	ما هو الفضاء	١٠		✓
F-11	–	تشكل الغلاف الجوي للأرض	١٠	✓	
F-1	–	حركة المجموعة الشمسية	٢٠	✓	
٩١٦ ، ٢	–	الهواء المتغير الطقس والمناخ	١٠	✓	
٦١٤ ، ٧٧	–	التلوث	١٠	✓	
٦٢٢ ، ٤	–	التحكم في تحسين الجو	٣٠	✓	
G-20	–	الطقس وأهمية الرصد الجوي	١٠	✓	
٥٥١ ، ٥٤	–	الضغط الجوي وقياسه	١٣	✓	
٥٧٤ ، ٤٤	–	دورنا في المحافظة على الطبيعة	١١	✓	
G-8	–	المصادر الطبيعية في الأرض	١٤	✓	
G-14	–	المعادن والخامات الثمينة	١٠	✓	
٥٣٦ ، ٤٠	–	الحرارة والمادة	٨		✓
٦١٢ ، ٥٧	–	كيف يستعمل الجسم الطاقة	١٥	✓	
G-19	–	اكتشاف الأكسجين	٨	✓	
G-2	–	التأكسد والاختزال	١٠		✓
G-12	–	آلة إطفاء الحريق	٨		✓
G-17	–	الحوامض	٨	✓	

ب - قائمة الأفلام التعليمية الثابتة

قائمة الأفلام التعليمية الثابتة الخاصة بوحدة "الأرض والغلاف الجوي" للصف الثاني الإعدادي .

رقم الفيلم	إسم الفيلم
٥٥١,٢١	البراكين
٥٥١,٣٠٢	التفتت والتعرية في المناطق الصحراوية
٥٢٥	الأرض
٥٥١,٤٣	الجبال
٥٥١,٢١	المياه الجوفية
٥٥١,٣١٢	الجليد والأنهار الجليدية
٥٥٢,٢	البازلت صخر بركاني
٦١٤,٧١	ماذا تعرف عن الهواء
٥٢٣,٢	النظام الشمسي
٥٥١,٥٢٥	الهواء
٥٥١,٥١	الغطاء الجوي للأرض
٥٥١,٦٢	الطقس والحالة الجوية
٥٢٣,١٠	الكون بالألوان
٥٢٣,١	أنت والكون
٥٤٦,٢٣٢٢	الأملاح والأحماض والقواعد

المراجع الخاصة بكل من التلميذ والمعلم

أ - مراجع التلميذ

تقوم المراجع بدور هام في تحقيق أهداف وحدة "الأرض والغلاف الجوي" حيث انها تساعد التلميذ في تحقيق أهدافه ، ... ولذا نضع أمامه مجموعة محدودة من المراجع في حدود علم الباحثة ...

الرقم	إسم الكتاب	الموضوعات	الناشر
١ -	موسوعة كيف حصل ذلك		مكتبة سمير - بيروت الجزء رقم ١ ، ٩ ، ١١ ، ١٢
٢ -	الموسوعة العلمية المبسطة	دورة الماء في الطبيعة وأثرها على الظواهر الجوية	دار الحقائق ، ١٩٨٧
٣ -	مجموعة الكتب العلمية المبسطة	الجاذبية الأرضية	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (٨) - ١٩٧٣
		فلنسأل رجل الأرصاد الجوية	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (١٣) - ١٩٨٣
		ما وراء المجموعة الشمسية	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (١٤) - ١٩٧٣
		الحرارة	دار المعارف ، مصر ، ١٩٧٣
		العلماء وأدواتهم	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (١٩) - ١٩٦٤
		السحب والمطر والثلج	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (٢٠) - ١٩٦٤
		سطح الأرض المتغير	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (٢٣) - ١٩٦٤
		علم أم خرافة	دار المعارف ، مصر الجزء رقم (٢٢) - ١٩٧٦

الرقم	إسم الكتاب	الموضوعات	الناشر
٤ -	العرب والعلوم	صورة الأرض	دار الفتى العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة
٥ -	الموسوعة المختارة	تجوال في السماء اللامحدودة من أرضنا وبحارنا من الماضئ البعيد ، قياس الحرارة	مكتبة سمير ، بيروت الجزء رقم (١ ، ٤ ، ٧ ، ١٠)
٦ -	الموسوعة العربية المبسطة للمعارف والعلوم	البطريق ، رائد الفضاء يتحدث عن الكون	دمشق
٧ -	مجموعة الكتب تعالي معي إلى ...	إلى مركز الإطفاء	مكتبة النهضة ، القاهرة ١٩٦٢
٨ -	سلسلة كل شيء حياة	شكراً للشمس	الشركة التونسية ، تونس ١٩٨٣
٩ -	سلسلة الكنز الخالد	العرس والزلزال	دار ابن كثير ، دمشق ١٩٨٥
١٠-	سلسلة علوم ومعارف	المعادن صلابة وزينة	دار شهرزاد
١١-	سلسلة العلوم المبسطة الحديثة للناشئين	النجوم والكواكب والأقمار والأرض التي نعيش عليها	دار الفكر العربي الجزء رقم (٤)
١٢-	الموسوعة العلمية الميسرة	الأرض والكون	بيروت ، ١٩٨٤
١٣-	سلسلة الموسوعة العلمية الأولى للأطفال		مؤسسة الأهرام ، القاهرة ١٩٨٥
١٤-	سلسلة موسوعة الشباب	مولد بركان ، الزلزال ، عوامل التعرية ، نشأة الأرض ، النجوم والكواكب ، الحفريات ، البرق ، الصخور والمعادن .	دار دلفين ، المجلد الأول ، ١٩٨٢

الرقم	إسم الكتاب	الموضوعات	الناشر
١٥-	سلسلة ليديبرد الرائدة	خبايا الأرض	بيروت ، ١٩٧٧
١٦-	مجموعة نبيل و زينة	المياه	دار المشرق ، بيروت ، ١٩٦٩ .
١٧-	موسوعتي الأولى	الهواء	مكدونلد للشرق الأوسط، بيروت ، الجزء رقم (٩) .
١٨-	سلسلة من كل علم خبر		مكتبة سمير ، بيروت ، الجزء رقم (٩) .
١٩-	سلسلة كل شيء عن	الأقمار الصناعية ، الجو وتلقباته ، البراكين والزلازل ، أشهر المخترعين ومخترعاتهم الصخور المتغيرة .	دار المعارف ، القاهرة ، الجزء رقم (٥ ، ٦ ، ١١ ، ١٥ ، ٢٠) .
٢٠-	سلسلة الثقافة العلمية الميسرة	الطقس	بيروت ، ١٩٨١
٢١-	سلسلة العلوم المتكاملة	الهواء والصخور	دار المقاصد الاسلامية ، بيروت ١٩٨٥ الجزء الأول والجزء الثاني ، ١٩٨٦ .

ب - مراجع للمعلم

يحتاج المعلم من آن لآخر أن يرجع لكتاب أكثر تعمقاً في الموضوع وذلك لتكوين خلفية علمية للموضوع الذي يتناوله .. ، ولذا نضع أمامه مجموعة محدودة من المراجع في حدود علم الباحثة .

١ - أحمد خيري كاظم ، جابر الوسائل التعليمية والمنهج ، ط ٢ ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٠ .

٢ - أحمد خيري كاظم وسعيد يس زكي تدريس العلوم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٣ .

٣ - ج . ب ستيفنس مقترحات لمدرسي العلوم ، ترجمة محمد عاطف البرقوتي وآخرون ، القاهرة ، المطبعة الأميرية .

٤ - جين بلاو تبسيط العلوم للأحداث ، ترجمة دار اليقظة إلعربية للتأليف والترجمة والنشر ، دمشق ، ١٩٦٣ .

٥ - جيمس راسل أساليب جديدة في التعليم والتعلم ، ترجمة أحمد خيري كاظم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٤ .

٦ - دولة البحرين ، العلوم والتكنولوجيا للصف السادس الابتدائي ، مطبعة دار المعارف، (القاهرة) ، ١٩٩٠ .

٧ - دولة قطر ، وزارة التربية والتعليم العلوم المتكاملة للصف الثالث الإعدادي ، ط ١٣ ، مؤسسة دار العلوم للطباعة والنشر ، قطر ، ١٩٩١ .

٨ - دولة قطر ، وزارة التربية والتعليم دليل المعلم لتقنيات التعليم في مادة العلوم ، المطبعة الأهلية ، قطر ، ١٩٨٨ .

٩ - رشدي لبيب معلم العلوم ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩ .

١٠ - عايش محمود زيتون أساليب تدريس العلوم ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، ١٩٩٤ .

١١ - عدلي كامل وآخرين دليل المعلم لانتاج الوسائل التعليمية من خامات البيئة ، دار يوسف كمال للطباعة ، ١٩٧٩ .

١٢ - فتحي الديب الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم ط ٣ ، الكويت ، دار القلم للنشر والتوزيع ، ١٩٨٦ .

١٣ - محمد رضا البغدادي الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق في المناهج وطرق التدريس ، ط ٢ ، الكويت ، مكتبة الفلاح ، ١٩٨١ .

١٤ - محمد زياد حمدان طرق سائلة للتدريس الحديث ، الحوار والأسئلة الصفية ، عمان ، دار التربية الحديثة ، ١٩٨٥ .

١٥ - محمد صلاح الدين علي مجاور المنهج المدرسي ، أسسه وتطبيقاته التربوية ، ط ٦ ، القاهرة ، دار القلم ، ١٩٨٤ .

١٦ - محمد عبد العليم مرسي المعلم والمناهج وطرق التدريس ، الرياض ، دار عالم الكتب للنشر والتوزيع ، ١٩٨٥ .

١٧ - هالة طه بخش التدريس الفعّال للعلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الكفايات التعليمية ، مطابع دار البلاد ، جدة ، ١٩٩١ .

١٨ - اليونسكو مرجع اليونسكو الجديد في تعليم العلوم ، ترجمة أحمد شفيق الخطيب وآخرون ، لبنان ، مكتبة لبنان ، ١٩٧٧ .

19 - Clifford Lines and Laurie Bolwell Letts Study aids Revise Geography New York 1986.

20 - Jerry Wellington SKILLS AND PROCESSES IN SCIENCE EDUCATION Routtedge London, 1989.

21 - Karl Drobnic and Others SCI TECH, Reading and writing the English of science and Technology, Prentice - hal, New Jersey, 1981.

22 - Leonard De Vries The Book of Experiments John Murray fifty Albemarle, Sreet, London, 1974

23 - _____ The Third Book of Experiments, John Mruuay fifty Albemarle, Street, London, 1974.

24 - _____ The Second Book of Experiments, John Murray fifty Albemarle, Street, London, 1974.

25 - UNESCO SOURCE BOOK FOR SCIENCE TEACHING Netherlands, Unesco 1959.

26 - UNESCO Unesco Handbook for science teachers, Heine mauni, London, 1980.

27 - W. Linwood Chase and Martha Jyles John . A Guide for the Elementary Social Studies Teacher, Third Edition, Allyanand Bacon, London, 1978.

28 - Wynne Harlen The Teaching of science, David Fulton publishers, London, 1992.

التقويم

الأسبوع الأول

هذه مجموعة من الاختبارات يمكن استخدامها خلال تدريس وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وهي على عدة أنواع .

١ - اختبارات موضوعية

أولاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ - يتكون سطح الأرض من يابسة وماء ☐

٢ - تتكون الأرض من تربة وصخور فقط ☐

٣ - بخارء الماء هو أحد مكونات الهواء الجوي ☐

٤ - تتغير نسبة وجود بخار الماء في الجو من وقت لآخر ☐

٥ - المجما هو السائل الصخري الحار المتعمق في القشرة الأرضية ☐

٦ - تلعب الزلازل دوراً مهماً في تغير تضاريس المنطقة التي تحدث فيها ☐

٧ - مساحة اليابس تعادل $\frac{٣}{٤}$ مساحة سطح الكرة الأرضية ☐

٨ - يعتبر الماء من المصادر غير المتجددة ☐

٩ - تعمل الجاذبية الأرضية على بقاء الغلاف الجوي محيط بالكرة الأرضية ☐

١٠- البركان هو هزة طبيعة عنيفة ومفاجئة في القشرة الأرضية

تدوم أقل من دقيقة ☐

١١- النواة هي الطبقة المركزية من الكرة الأرضية ☐

١٢- وظيفة الغلاف الجوي حماية الأرض من الشهب ☐

١٣- الحفريات عبارة عن كائنات حية مدفونة في الصخر ☐

ثانياً : أكمل الفراغات التالية بكلمات مناسبة :

١ – الغاز الموجود في الهواء والذي يستهلك في عملية التنفس هو _____

٢ – كمية غاز _____ في الهواء الجوي أكبر من كمية غاز ثاني أكسيد الكربون .

٣ – الأرض تشبه _____ الكبيرة تسبح في الفضاء .

٤ – اليابسة تتكون من _____ و _____ .

٥ – الأرض تتكون من _____ و _____ ويحيط بهما هواء .

٦ – _____ هي صخور سائلة توجد بين عجينة لب الأرض .

٧ – تحتفظ الأرض بغلافها الغازي والمائي بسبب _____ .

ثالثاً : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات التالية :

١ – أكثر عنصرين شيوعاً في القشرة الأرضية هما :

أ – الأكسجين والسيليكون　　ب – السيليكون والألمنيوم

ج – الألمنيوم والحديد　　د – الحديد والسيليكون

٢ – العامل الذي يحدث التواءات في القشرة الأرضية هو :

أ – الرياح　　ب – البراكين

ج – المياه الجارية　　د – الزلازل

رابعاً : أمامك قائمتان (أ) ، (ب) اقرأ مفردات القائمة الأولى جيداً وحاول أن تجد ما يناسبها في القائمة الثانية وذلك بوضع رقم الكلمة أو العبارة في القائمة الثانية أمام ما يناسبها في القائمة الأولى :

أ القائمة الأولى	ب القائمة الثانية
– السائل الصخري الحار المتعمق في القشرة الأرضية	١ – القشرة
– السائل الصخري المتدفق فوق سطح الأرض	٢ – وشاح الأرض
– الغلاف الصلب الذي يغلف كتلة الأرض	٣ – لب الأرض
– الكتلة المركزية للكرة الأرضية والتي تبلغ درجة حرارتها حوالي (٦٠٠٠) درجة مئوية .	٤ – المجما
– هزة طبيعية عنيفة ومفاجئة في القشرة الأرضية تدوم أقل من دقيقة	٥ – اللافا ٦ – البراكين ٧ – الزلزال

الأسبوع الثاني

أولاً : أكمل الفراغات الآتية بكلمات مناسبة :

١ – تعمل قوة الرياح على ـــــــــــ الصخور .

٢ – تغير مياه الأمطار من ـــــــــــ بعض الصخور .

٣ – تعمل أمواج البحر على تكسير وتفتيت ـــــــــــ .

٤ – يعمل تجمد المياه في شقوق الصخور ومساماته على ـــــــــــ .

٥ – زيادة سرعة الرياح ـــــــــــ من كمية الرياح التي تحملها .

٦ – تزداد قوة المياه الجارية ـــــــــــ سرعة جريانها .

٧ – تذيب مياه الأمطار ـــــــــــ من الهواء الجوي .

٨ – يعتبر الماء عامل من عوامل التعرية إذا كان ـــــــــــ .

٩ – ـــــــــــ هي القوة التي تحطم الصخور ولا تنقل أجزاءها إلى أماكن أخرى .

١٠– يذوب غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو في ماء المطر وفي قطرات ماء الضباب مكوناً ـــــــــــ الذي يذيب صخور الحجر الجيري .

١١– ـــــــــــ ظاهرة طبيعية تتكون نتيجة نقل وترسيب رمال الصحراء بالرياح .

١٢– ـــــــــــ هو هبوب الرياح المحملة بالرمال الناعمة .

ثانياً : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات الآتية :

١ – أي العوامل التالية لا يحدث تجوية في الحالات الطبيعية ؟

أ – تجمد المياه في شقوق الصخور ب – جذور الأشجار الكبيرة

ج – ثاني أكسيد الكربون والأمطار الحمضية د – السيول والفيضانات

٢ – العامل الذي يعمل على تفتيت الصخور ونقلها هو :

أ – المياه الجارية ب– مياه البحار

ج – الثلاجات د – كل ما سبق صحيح

ثالثاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ – تعمل المياه الجارية على تفتيت الصخور دون نقلها إلى أماكن أخرى . ☐

٢ – تكسرت صخور شاطىء جزيرة النبيه صالح بفعل الأمطار . ☐

٣ – عوامل التعرية هي القوى التي تحطم الصخور دون حمل أجزاءها إلى أماكن أخرى . ☐

الأسبوع الثالث

أولاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ – جميع الصخور تتكون من معدن واحد ☐

٢ – يتكون الجرانيت من معدن واحد ☐

٣ – يتكون الحجر الرملي من معدن واحد ☐

٤ – يتكون صخر الحجر الجيري من الكوراتز ☐

٥ – التربة الرطبة المزروعة أقل مقاومة للإنجراف من التربة الجافة غير المزروعة . ☐

٦ – يعتبر صخر الجرانيت من الصخور الرسوبية ☐

٧ – البازلت من الصخور النارية التي تتكون تحت القشرة الأرضية ☐

٨ – تحتوي الصخور الرسوبية على حفريات ☐

٩ – تكونت الصخور المتحولة من الصخور النارية أو الرسوبية تحت حرارة وضغط شديدين ☐

١٠– الصخور النارية هي الصخور التي تكونت نتيجة التحام الرواسب المختلفة ☐

١١– المعدن هو مركب عضوي يوجد في الطبيعة وخواصه الفيزيائية تكاد تكون ثابتة ☐

١٢– يفضل حرث المنحدرات طولياً من أعلى إلى أسفل ☐

١٣– الكوكب جرم بارد غير مضيء بذاته ☐

ثانياً : أكمل الفراغات الآتية بكلمات مناسبة :

١ – يعتبر الفحم من الصخور ـــــــــــ بينما يعتبر الحجر الرملي من الصخور ـــــــــــ .

٢ – الاسم الكيميائي للرمل هو ـــــــــــ .

٣ – ـــــــــــ تتكون من الصخور المتفتتة وبقايا كائنات نباتية وحيوانية .

٤ –أقرب كوكب للشمس هو كوكب ـــــــــــ وأبعدها هو كوكب ـــــــــــ .

٥ – الصخر يتكون من ـــــــــــ ، أو عدة ـــــــــــ مختلطة مع بعضها .

٦ – الحجر الجيري صخر يتكون من معدن واحد يسمى ـــــــــــ .

٧ – الصخور تختلف عن بعضها بسبب اختلاف نوع ـــــــــــ التي تحويها .

٨ – ـــــــــــ جرم ملتهب مضيء يرى متلألئاً في الليل .

٩ – تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ـــــــــــ .

١٠– عندما تصل الصخور المنصهرة والمتدفقة من البراكين إلى سطح الأرض تسمى ـــــــــــ .

ثالثاً : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات التالية :

١ – يعتبر الرخام من الصخور :

أ – الرسوبية ب – البركانية ج – المتحولة د – النارية

٢ – تتحول الصخور البركانية أو الرسوبية إلى صخور متحولة تحت تأثير :

أ – تفاعلات كيميائية ب – ارتفاع في درجة الحرارة

ج – ارتفاع في الضغط د – (ب ، ج) صحيحين

٣ – عندما تنفث البراكين حممها ينتج من ذلك صخور :

أ – رسوبية　　ب – طينية

ج – نارية　　د – متحولة

٤ – أضخم كوكب في المجموعة الشمسية هو كوكب :

أ – أورانوس　　ب – الأرض

ج – عطارد　　د – المشتري

٥ – من صفات التربة الرملية :

أ – المسامات بين حبيباتها متسعة　ب – المسامات بين حبيباتها ضيقة

ج – احتوائها على كمية من الرمال　د – احتفاظها بالماء بين حبيباتها

٦ – تفضل التربة الصفراء على التربة الطينية لأن التربة الصفراء هي الأكثر :

أ – احتواء على المواد الغذائية　ب – تهوية

ج – احتفاظاً بالماء　　د – تماسكاً

رابعاً : أمامك قائمتان (أ) ، (ب) اقرأ مفردات القائمة الأولى جيداً وحاول أن تجد ما يناسبها في القائمة الثانية وذلك بوضع رقم الكلمة أو العبارة في القائمة الثانية أمام ما يناسبها في القائمة الأولى :

(أ)	(ب)
– الصخور التي تكونت نتيجة برودة وتصلب المجما	١ – الصخور النارية ٢ – الصخور الرسوبية
– كل مركب كيميائي نقي موجود في الأرض بصورة طبيعية	٣ – الصخور المتحولة ٤ – المعدن
– الصخور التي تتكون نتيجة التحام الرواسب المختلفة والرخام	٥ – الصخر ٦ – المجما
– الكتل الصلبة التي تدخل في تكوين القشرة الأرضية .	

تابع رابعاً :

(أ)	(ب)
- الجرافيت	١ - الصخور الرسوبية
- الحجر الرملي	٢ - الصخور النارية
- الرخام	٣ - الصخور المتحولة
- الحجر الجيري	٤ - الرمل
- البازلت	٥ - صخر متحول
- الفحم الحجري	٦ - صخر منصهر
- كلوريد الصوديوم	٧ - ملح الطعام
- بيريت الحديد	٨ - كبريتيد الحديد
- ثاني أكسيد السيليكون	٩ - صخر بركاني
	١٠ - بيريت النحاس

تابع رابعاً :

(أ)	(ب)
- التربة الرملية	١ - تربة خصبة
- التربة الطينية	٢ - قليلة الاحتفاظ بالماء
- التربة الصفراء	٣ - حبيباتها كبيرة
	٤ - أصلح أنواع التربة للزراعة
	٥ - تحتوي على نسبة كبيرة من الغرين والطين
	٦ - تحتوي على قدر مناسب من الرمل والغرين والطين

الأسبوع الرابع

أولاً – (١) أكمل الفراغات الآتية بكلمات مناسبة :

١ – يحضر الأكسجين بتفاعل ـــــــــ مع ـــــــــ .

٢ – يتكون الهواء من خليط من غازات أهمها ـــــــــ وحجمه خمس الهواء تقريباً وغاز النتروجين وحجمه ـــــــــ حجم الهواء تقريباً .

٣ – ماغنيسيوم + أكسجين $\xrightarrow{\Delta}$ ـــــــــ .

٤ – الأكاسيد ـــــــــ لا تؤثر في صبغة عباد الشمس بينما الأكاسيد ـــــــــ تغير في صبغة عباد الشمس من الأزرق إلى الأحمر .

٥ – ـــــــــ هي مادة تزيد من سرعة التفاعل ، ولكنها لا تشترك فيه وتحتفظ بجميع خواصها ووزنها بعد انتهاء التفاعل .

ثانياً – ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات التالية :

١ – مادة كيميائية تحول ورقة عباد الشمس الزرقاء إلى حمراء :

أ – ماء الجير　　ب – حمض الكبريتيك

ج – محلول كلوريد الصوديوم　　د – محلول أكسيد الماغنيسيوم

٢ – تنعكس الموجات الاذاعية على طبقة :

أ – الأيونوسفير　　ب – التروبوسفير

ج – الاستراتوسفير　　د – الأوزون

٣ – المادة التي تستخدم عاملاً مساعداً في تحضير الأكسجين هي :

أ – ثاني أكسيد الكبريت　　ب – ثاني أكسيد الكربون

ج – ثاني أكسيد المنجنيز　　د – ثالث أكسيد الكبريت

٤ – الطبقة من الغلاف الجوي التي تستخدمها الطائرات أثناء طيرانها وتتميز بالهدوء والاستقرار هي طبقة :

أ – التروبوسفير　　ب – الأيونوسفير

ج – الستراتوسفير　　د – الطبقة الخارجية

ثالثاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ – يتكون الغلاف الجوي من طبقات متتالية ❑

٢ – تتميز طبقة التروبوسفير بوجود غاز الأوزون ❑

٣ – الأكسجين شحيح الذوبان في الماء ❑

٤ – الطبقة المشحونة بالكهرباء هي الطبقة الخارجية ❑

٥ – تجدد الأكسجين حول مادة قابلة للاحتراق يؤدي إلى إشتعالها ❑

٦ – التأكسد هو اتحاد المادة بالأكسجين ❑

٧ – أكسيد الماغنيسيوم أكسيد متعادل ❑

٨ – يعتبر الأكسيد قلوي إذا غيّر لون عباد الشمس من الأزرق إلى الأحمر ❑

٩ – وظيفة الغلاف الجوي حماية الأرض من الشهب ❑

١٠– يوجد غاز الأوزون في طبقة الستراتوسفير ❑

الأسبوع الخامس

أولاً – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ – الجزء الذي يستهلك من الهواء في عملية الاحتراق هو غاز النتروجين ☐

٢ – كمية ثاني أكسيد الكربون في الهواء أكبر من كمية غاز النتروجين ☐

٣ – تتولد حرارة وضوء في عمليات التأكسد التي تتم في جسم الانسان ☐

٤ – درجة اشتعال الكيروسين أقل من درجة اشتعال البنزين ☐

٥ – تتفاعل القلويات مع الأحماض مكونة ملحاً وماء ☐

٦ – تتفاعل الأحماض مع الزيت مكونة الصابون ☐

٧ – مضخة الماء لإطفاء الحريق مبنية على فكرة الحصول على غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل حمض مع فلز ☐

٩ – تزداد الحرائق في الأيام التي تكون فيها الرياح شديدة ☐

ثانياً – أكمل الفراغات التالية بكلمات مناسبة :

١ – ينطلق غاز _____ إلى الجو من مواقد الفحم ومن مداخن المصانع .

٢ – يحتوي الخل على حمض _____ .

٣ – تتفاعل الأحماض مع العديد من الفلزات النشطة لتعطي _____ وغاز الأيدروجين .

٤ – يستعمل _____ لتحديد فيما إذا كان المحلول حمضياً أو قلوياً .

٥ – _____ هي عملية احتراق مدمرة .

٦ – تشتعل المادة إذا وصلت درجة حرارتها إلى نقطة _____ وتوفر _____ اللازم لحرقها .

٧ – من نواتج احتراق الشمعة _____ ، _____ .

٨ – يستخدم هيدروكسيد الصوديوم في صناعة ـــــــــــ ويستخدم هيدروكسيد الماغنيسيوم في صناعة ـــــــــــ بينما يستخدم هيدروكسيد الأمونيوم في صناعة ـــــــــــ .

ثالثاً – ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات الآتية :

١ – تتفاعل أكاسيد بعض الفلزات مع الماء لتعطي :

أ – محلول قلوي ب – محلول حمضي

ج – محلول ملحي د – كل ما ورد سابقاً غير صحيح

٢ – تتفاعل الفلزات النشطة مع محلول حمض الهيدروكلوريك لتعطي :

أ – ملح وماء ب – ملح + غاز الهيدروجين

ج – غاز ثاني أكسيد الكربون د – ملح فقط

٣ – أفضل طريقة لإطفاء حرائق الزيوت هي :

أ – النفخ بشدة في اللهب ب – إلقاء ماء على الزيت

ج – استخدام مضخات ثاني أكسيد الكربون د – إلقاء الرمل على الزيت المشتعل

٤ – من خواص الأكسجين أنه :

أ – يذوب بشدة في الماء ب – يؤثر في صبغة عباد الشمس بلونيها .

ج – يعكر ماء الجير د – لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .

٥ – يحضر غاز ثاني أكسيد الكربون في المختبر من تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع :

أ – الرخام ب – ماء الجير

ج – برمنجنات البوتاسيوم ب – أكسيد الكالسيوم

٦ – الغاز اللازم لإتـمام عملية البناء الضوئي هو :

أ – الأكسجين ب – الهليوم

ج – ثاني أكسيد الكربون ب – النتروجين

٧ – الغاز الذي يشتعل $\frac{٤}{٥}$ حجم الهواء تقريباً هو :

أ – الأكسجين ب – النتروجين

ج – ثاني أكسيد الكربون ب – الآرجون

الأسبوع السادس

أولاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ – يضغط الهواء على الأجسام من جميع الجهات ☐

٢ – يتغير الضغط الجوي من مكان إلى آخر ☐

٣ – المناخ هو حالة الجو في مكان ما ولفترة زمنية محدودة ☐

٤ – الشوارع المرصوفة المبللة تجف أسرع كلما كانت الرطوبة النسبية للجو منخفضة ☐

٥ – يستخدم الترمومتر الزئبقي لقياس الضغط الجوي ☐

٦ – تعمل الرياح على توزيع الحرارة على سطح الأرض ☐

ثانياً : أكمل الفراغات الآتية بكلمات مناسبة :

١ – يقاس الضغط الجوي بواسطة _____ .

٢ – يستخدم الزئبق في قياس ضغط الهواء لأنه _____ من الماء ١٤ مرة .

٣ – يستخدم لقياس الرطوبة النسبية جهاز يسمى _____ .

٤ – _____ هي كمية بخار الماء في حجم محدود من الهواء الجوي .

ثالثاً : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ – يستخدم البارومتر لقياس :

أ – الضغط الجوي ب – درجة الحرارة

ج – شدة الرياح د – كمية المطر

٢ – الضغط الجوي المعتاد عند سطح البحر يعادل :

أ – ٦٦ سم زئبق ب – ٨٦٠ سم زئبق

ج – ٧٠ سم زئبق د – ٧٦ سم زئبق

٣ – الرطوبة النسبية هي :

أ – كمية الماء في الهواء
ب – كمية بخار الماء في الهواء
ج – كمية بخار الماء في حجم محدود من الهواء
د – كل ما ذكر سابقاً غير صحيح

٤ – عندما ترتفع درجة حرارة الهواء :

أ – تنخفض الرطوبة النسبية
ب – ترتفع الرطوبة النسبية
ج – تبقى الرطوبة النسبية ثابتة
د – كل ما ذكر سابقاً غير صحيح

٥ – تتكون الأعاصير الضخمة في :

أ – المناطق الصحراوية
ب – المحيطات الاستوائية
ج – المناطق الباردة
د – كل بقعة من الأرض

٦ – انخفاض سريع في الضغط الجوي في الصيف ينبأ بقدوم :

أ – الأمطار
ب – الرياح
ج – الثلوج
د – (أ ، ب) صحيحين

٧ – الجهاز المستخدم لقياس الرطوبة النسبية :

أ – الترمومتر الزئبقي
ب – الهيجرومتر
ج – البارومتر المائي
د – البارومتر الزئبقي

٨ – تنشأ حركة الرياح على الأرض بسبب :

أ – التسخين غير المتساوي
ب – حركة الأرض في الفضاء
ج – دوران الأرض
د – الجاذبية الأرضية

أسئلة عامة على الوحدة

أولاً – علل ما يلي :

١ – لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول أو التماس الكهرباء .

٢ – الجزء المركزي من الأرض في حالة شبه صلبة .

٣ – تستقبل الأرض نسبة ضئيلة من الطاقة الشمسية .

٤ – يستخدم متسلقو الجبال اسطوانات مملوءة بغاز الأكسجين .

٥ – تزرع على المنحدرات أشرطة عرضية من المحصول بالتبادل مع أشرطة عرضية من الحشائش .

٦ – تساقط بعض الصخور من قمم الجبال الجليدية .

٧ – عمل ثقبين في علبة العصير المقفلة قبل شرب ما فيها من عصير .

٨ – تقطع السكين بسهولة عندما تكون حادة ، بينما يصعب ذلك عندما تكون مثلمة .

٩ – خلق اللّه سبحانه وتعالى الجمل بأخفاف ولم يخلقه بحوافر .

١٠– يشعر الذين يتسلقون الجبال المرتفعة أو الذين يسافرون بالطائرة بألم في أذانهم أو ثقل في سمعهم .

١١– يبني سكان الصين منازلهم من الخيزران .

١٢– لا نشعر بضغط الهواء الجوي على أجسامنا .

١٣– تآكل الأجزاء السفلية في قلعة عراد عن الأجزاء العلوية منها.

١٤– حفر قنوات صرف بين أحواض الزراعة .

١٥– زراعة الأشجار المتشابكة على حواف المزارع .

١٦– تدور الأقمار الصناعية وسفن الفضاء في الطبقة الخارجية .

١٧– استخدام غاز الأكسجين في عملية اللحام .

١٨- تغلق المطارات والموانىء في حالة الضباب الكثيف والأمطار الغزيرة .

١٩- تصاعد الدخان من مداخن المصانع إلى أعلى .

٢٠- الشعور بهواء بارد أسفل الباب في الغرفة المكيفة .

٢١- وجود كتل ضخمة من الصخور حول جسر سترة .

٢٢- حدوث الزلازل في بعض المناطق .

٢٣- يستعمل غاز ثاني أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق الناتجة عن حدوث تماس كهربائي .

٢٤- حدوث البراكين في بعض المناطق .

٢٥- جذور بعض النباتات تعمل على إذابة أجزاء من الصخور .

٢٦- عدم إنصهار منطقة اللب في الكرة الأرضية إنصهار تام .

٢٧- استخدام الزئبق في البارومتر .

٢٨- بقاء نسبة الأكسجين ثابتة في الجو .

٢٩- لا يستخدم الماء في بارومتر تورشيللي بدلاً من الزئبق .

٣٠- إزدياد حجم البالون المملوء بالهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى .

٣١- ينخفض الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى .

٣٢- نشعر بالضيق أحياناً عند إقلاع الطائرة .

٣٣- ترتفع حرارة طبقة الاسترتوسفير عن درجة حرارة التروبوسفير .

٣٤- تقل كثافة الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى في المحيط الجوي .

٣٥- اختلاف حجم بلورات الصخور النارية .

٣٦- تحتوي الصخور الرسوبية على الكثير من الحفريات .

٣٧- تهتم بعض دول مجلس التعاون الخليجي بالزراعة بدون تربة .

٣٨- لا تستخدم المعادن في صناعة أحواض الزراعة بدون تربة .

ثانياً – أسئلة مقالية :

١ – المياه الجارية والرياح عاملان من عوامل تسوية سطح الأرض ما دور كل منهما في :

أ – نقل الصخور والحصى والرمال التي تعترضها .

ب – تآكل الصخور التي تمر عليها .

ج – ترسيب ما تحمله من حصي ورمل وطين .

٢ – كيف يمكنك تبديل ماء حوض السمك (المربى المائي) دون إزعاج السمك ؟ وضح إجابتك مع الرسم ؟

٣ – ما معنى أن الضغط الجوي في مكان ما هو ٧٥ سم/زئبق ؟

٤ – وضح بالرسم فقط ؟

أ – الأكسجين يشغل ($\frac{١}{٥}$) حجم الهواء تقريباً .

ب – ثاني أكسيد الكربون يوجد في الهواء الجوي .

ج – الهواء الجوي يحوي بخار الماء .

٥ – أكتب أسماء ثلاثة غازات تسبب تلوث الهواء وما هي مصادر تلك الغازات ؟

٦ – ما الظواهر اليومية التي تدل على وجود الهواء ؟

٧ – ما الطرق التي يمكن استخدامها للحد من تلوث الهواء ؟

٨ – ما التطبيقات العلمية للضغط الجوي ؟

٩ – ما أنواع الرياح وما أهميتها ؟

١٠– ما المقصود بالتبريد والتدفئة المركزية ؟

١١– لماذا تحرص الدولة على ترميم المناطق الأثرية مثل قلعة عراد ومسجد الخميس ؟

١٢– ما تأثير الطقس على الفلاحين والسفر ؟

١٣- "يلعب الأوزون دوراً في الحفاظ على الحياة على الأرض" .

أ - اشرح العبارة السابقة في سطرين .

ب - أكتب بالمعادلات الكيميائية كيفية تكوين غاز الأوزون .

ج - علل وجود جزئيات الأكسجين في حالة اتزان في المحيط الجوي .

١٤- "يحيط بالأرض الغلاف الجوي الذي يتكون من عدة طبقات لكل منها خصائص معينة" .

أ - بيّن بالرسم التخطيطي طبقات الغلاف الجوي ؟

ب - ما أهم الغازات الموجودة في الغلاف الجوي ؟ وما نسبة كل منها ؟

ج - بماذا تمتاز الطبقات التالية من الغلاف الجوي ؟

التروبوسفير ، الاستراتوسفير ، الأيونوسفير ، الأكسوسفير .

قارن بين كل ما يأتي :

١ - الرطوبة والرطوبة النسبية .

٢ - النجم والكوكب .

٣ - الزلزال والبركان .

٤ - التأكسد والاحتراق .

٥ - الطقس والمناخ .

٦ - عوامل التعرية وعوامل التجوية .

٧ - عطارد وبلوتو .

٨ - التربة الرملية والتربة الطينية .

٩ - العواصف والأعاصير .

١٠- الترمومتر المعتاد والترمومتر الطبي .

١١- ترمومتر النهاية العظمى وترمومتر النهاية الصغرى .

ماذا نتوقع لو :

أ – كانت الأرض مكان عطارد .

ب – كانت الأرض مكان بلوتو .

ج – انعدمت الجاذبية الأرضية .

د – انعدم دوران الأرض حول نفسها .

هـ – لو زادت نسبة الأكسجين في الهواء .

و – تلوث الهواء .

ملحق رقم (٦)

بيان فاعلية البدائل لمفردات الاختبار

التحصيلي في وحدة

"الأرض والغلاف الجوي"

(الصورة المبدئية)

بيان فاعلية البدائل لمفردات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي"

(الصورة المبدئية)

رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا
١	أ	٣	٧	٧	أ	٨	٣	١٣	أ	–	٢
	ب	٨	٣		ب	٤	٤		ب	١	٣
	ج	١	١		ج	–	٤		ج	٩	٣
	د	–	١		د	–	١		د	٢	٤
٢	أ	–	٢	٨	أ	١١	١	١٤	أ	–	٤
	ب	٩	٦		ب	–	٥		ب	١٢	٦
	ج	–	–		ج	–	٢		ج	–	١
	د	٣	٤		د	١	٤		د	–	١
٣	أ	١	٦	٩	أ	١٠	٥	١٥	أ	١٠	٥
	ب	٣	٢		ب	–	٣		ب	–	٢
	ج	٨	٣		ج	١	٢		ج	١	٢
	د	–	١		د	١	٢		د	١	٣
٤	أ	–	٨	١٠	أ	٢	٣	١٦	أ	١	٤
	ب	٢	١		ب	١	٢		ب	١	٢
	ج	٣	٢		ج	–	٣		ج	–	٥
	د	٧	١		د	٩	٤		د	١٠	١
٥	أ	١	٢	١١	أ	١	٢	١٧	أ	٢	٤
	ب	٢	٤		ب	٦	٢		ب	١	٣
	ج	٩	٥		ج	٣	٤		ج	٧	١
	د	–	١		د	٢	٤		د	٢	٤

رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا
٦	أ	–	١	١٢	أ	١٠	٢	١٨	أ	–	٢
	ب	١	٢		ب	٢	٦		ب	١	٣
	ج	–	١		ج	–	٣		ج	٧	٢
	د	١١	٨		د	–	١		د	٤	٥
١٩	أ	–	١	٢٦	أ	١١	٦	٣٣	أ	–	٣
	ب	١	٣		ب	١	٣		ب	١٢	٧
	ج	١٠	٥		ج	–	١		ج	–	١
	د	١	٣		د	–	٢		د	–	١
٢٠	أ	–	٢	٢٧	أ	–	١	٣٤	أ	٢	٥
	ب	٩	٢		ب	–	١		ب	–	١
	ج	٣	٥		ج	١٠	٦		ج	٢	٣
	د	–	٣		د	٢	٤		د	٨	٣
٢١	أ	٩	٣	٢٨	أ	–	٣	٣٥	أ	–	٣
	ب	–	٢		ب	١	٣		ب	٢	٣
	ج	١	٢		ج	٢	٣		ج	٩	٢
	د	٢	٥		د	٩	٣		د	١	٤
٢٢	أ	١	٤	٢٩	أ	–	١	٣٦	أ	٩	٣
	ب	١٠	١		ب	–	٢		ب	٣	٦
	ج	١	٤		ج	١٢	٧		ج	–	٢
	د	–	٣		د	–	٢		د	–	١

رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا
٢٣	أ	–	١	٣٠	أ	–	٢	٣٧	أ	–	٢
	ب	–	١		ب	١	٣		ب	–	٣
	ج	٢	٦		ج	١٠	٥		ج	٤	٥
	د	١٠	٤		د	١	٢		د	٨	٢
٢٤	أ	–	٤	٣١	أ	٢	٤	٣٨	أ	٩	٧
	ب	٨	٣		ب	٢	٥		ب	٣	٢
	ج	٢	٣		ج	١	٣		ج	–	٢
	د	٢	٢		د	٧	–		د	–	١
٢٥	أ	١١	٢	٣٢	أ	–	٢	٣٩	أ	١١	٣
	ب	–	٣		ب	٢	٣		ب	١	٣
	ج	١	٦		ج	٣	٤		ج	–	٣
	د	–	١		د	٧	٣		د	–	٣
٤٠	أ	٢	٣	٤٧	أ	٩	١	٥٤	أ	٧	٢
	ب	١	٤		ب	–	١		ب	–	٣
	ج	١	٣		ج	٢	٥		ج	–	١
	د	٨	٢		د	١	٥		د	٥	٦
٤١	أ	–	٢	٤٨	أ	١١	٢	٥٥	أ	–	٣
	ب	–	٢		ب	–	٦		ب	٢	٣
	ج	١٢	٣		ج	١	٣		ج	١	٥
	د	–	٥		د	–	١		د	٩	١

رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا	رقم السؤال	البدائل	العليا	الدنيا
٤٢	أ	٢	٣	٤٩	أ	١٠	١	٥٦	أ	–	١
	ب	١٠	٢		ب	–	٤		ب	–	١
	ج	–	٣		ج	–	٣		ج	١	٧
	د	–	٤		د	٢	٤		د	١١	٣
٤٣	أ	–	٢	٥٠	أ	٢	٣	٥٧	أ	–	٥
	ب	–	١		ب	١٠	٥		ب	–	٢
	ج	٦	١		ج	–	٣		ج	١	٣
	د	٦	٨		د	–	١		د	١١	٢
٤٤	أ	–	٣	٥١	أ	–	٣	٥٨	أ	٣	١
	ب	١٢	٥		ب	–	٣		ب	١	٢
	ج	–	٣		ج	–	٤		ج	٧	٧
	د	–	١		د	١٢	٢		د	١	٢
٤٥	أ	٢	٦	٥٢	أ	–	١	٥٩	أ	–	–
	ب	٩	٣		ب	٦	٧		ب	–	٦
	ج	١	٣		ج	–	٢		ج	١١	٢
	د	–	–		د	٦	٢		د	١	٤
٤٦	أ	١١	٣	٥٣	أ	٢	٣	٦٠	أ	٣	٤
	ب	–	٣		ب	١	٢		ب	–	٣
	ج	١	٥		ج	٢	٦		ج	١	٢
	د	–	١		د	٧	١		د	٨	٣

ملحق رقم (٧)

الاختبار التحصيلي

في وحدة "الأرض والغلاف الجوي"

جامعة البحرين / كلية التربية

الأستاذ الفاضل .....

تقوم الباحثة بدراسة تتناول "بناء مرجع وحدة في مادة العلوم ومعرفة أثر استخدامه في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية" الصف الثاني الإعدادي ، وتتطلب الدراسة إعداد الأهداف التعليمية لوحدة الأرض والغلاف الجوي التي سيتم تدريسها . وقد تم إعداد هذه الأهداف وأصبحت كما هي عليه في الأدوات المرفقة طياً . كما تتطلب الدراسة أيضاً إعداد اختبار تحصيلي في ضوء الأهداف التعليمية وقد تم إعداد الاختبار وبالنظر لما تعهده الباحثة فيكم من خبرة ودراية في هذا المجال ، رأت أن تستطلع رأيكم فيما يأتي :

١ - هل أن فقرة الاختبار تقيس الهدف أم لا ؟ فإذا كانت تقيسه يرجى وضع علامة (✓) أمام الفقرة . وإذا كانت الفقرة لم تقس الغرض المطلوب ، يرجى بيان ذلك .

٢ - هل أن فقرة الاختبار تقيس (التذكر ، الفهم ، التطبيق) وهي المستويات المعرفية الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم .

يرجى وضع علامة (✓) تحت الحقل المطلوب .

شاكرين لكم حسن تعاونكم ،،،

الرقم	الأهداف التعليمية	فقرة الاختبار التي تقيسه	المستوى الذي تقيسه		
			تذكر	فهم	تطبيق

مايو ١٩٩٢ م

الباحثة
مريم عبد اللّه النهام
طالبة ماجستير

تعليمات الاختبار التحصيلي لوحدة "الأرض والغلاف الجوي"

عزيزي التلميذ :

قبل البدء في الإجابة عن أسئلة هذا الاختبار يرجى مراعاة ما يلي :

١ – لا تكتب شيئاً في ورقة الأسئلة .

٢ – اكتب البيانات المطلوبة في ورقة الإجابة المعدة لذلك بخط واضح .

٣ – يحتوي كتيب "كراسة" الأسئلة على ستين سؤالاً .

٤ – أمام كل سؤال أربع إجابات ، واحدة منها صحيحة فقط .

٥ – اقرأ كل فقرة أو سؤال بدقة ، واكتب الحرف الذي يمثل البديل الصحيح لكل فقرة في الورقة المنفصلة التي أمامك ، مع ملاحظة عدم ترك أي سؤال .

٦ – لا تختر أكثر من بديل في السؤال الواحد .

مثال :

مادة غازية لا نستطيع العيش بدونها :

أ – الماء .

ب – ثاني أكسيد الكربون .

ج – الأكسجين .

د – الأيدروجين .

الفقرة	الإجابة الصحيحة	الفقرة	الإجابة الصحيحة	الفقرة	الإجابة الصحيحة
١	ج	٤		٧	
٢		٥		٨	
٣		٦		٩	

٧ – لا تستغرق وقتاً طويلاً في الإجابة عن سؤال واحد .

٨ – الرجاء تسليم كراسة الأسئلة وورقة الإجابة بعد الانتهاء من الإجابة .

٩ – إبدأ الإجابة في ورقة الإجابة المعدة لذلك .

وشكراً ،،،

الباحثة / مريم عبد اللّه النهام

١ - الغاز الأكثر شيوعاً في الهواء الجوي هو :

أ - الأكسجين .

ب - النتروجين .

جـ- ثاني أكسيد الكربون .

د - الأرجون .

٢ - تغطي مياه البحار والمحيطات والأنهار من سطح الكرة الأرضية ما يعادل :

أ - ٩٠٪

ب - ٧٥٪

جـ- ٥٠٪

د - ٢٥٪

٣ - عندما نقول إن الهواء موجود في الجو وفي الزجاجات الفارغة والغرف فهذا يعني إن الهواء :

أ - ضروري لاستمرار الحياة .

ب - موجود في الجو .

جـ- موجود في كل مكان .

د - موجود بين حبيبات التربة .

٤ - تنشأ الأعاصير بسبب :

أ - سرعة دوران الهواء حول مركز الإعصار .

ب - انخفاض دوران الهواء حول مركز الإعصار

جـ- انخفاض الضغط الجوي حول مركز الإعصار .

د - ما ورد في ب ، جـ .

٥ - العامل الذي يحدث تكوينات جديدة على سطح الأرض هو :

أ - المياه الجارية .

ب - الثلاجات .

جـ- الزلازل .

د - الرياح .

٦ – لوحظ أن سلاسل الجبال تنتشر في اليابان والفلبين وقد يرجع ذلك إلى :

أ – تصادم طبقات الصخور ومن ثم ثنيها .

ب – هبوط طبقة تحت الأخرى .

جـ– سلسلة من الثنايا في الصخور .

د – كل ما ورد سابقاً صحيح .

٧ – في أحد أيام سنة ١٩٤٣ شاهدت عائلة أحد الفلاحين المكسيكيين بالقرب من حقلهم شقاً أرضياً غامضاً ، وخروج رماداً وأحجار ساخنة وسحباً غازية ، فماذا شاهدت هذه العائلة ؟

أ – مولد بركان جديد .

ب – نشاط بركان خامد .

جـ– وقوع زلزال .

د – انكماش بعض الصخور .

٨ – أي من الصخور التالية تكثر فيها الحفريات ؟

أ – الصخور الرسوبية .

ب – الصخور المتحولة .

جـ– الصخور النارية .

د – ما ورد في ب ، ج .

٩ – يرجع سبب إثارة الغبار الكثيف في منطقة الخليج العربي إلى :

أ – هبوب العواصف .

ب – هبوب الأعاصير .

جـ– حركة الرياح .

د – تيارات الحمل .

١٠– تحدث الثلاجات (الجليد) أثناء تحركها أثراً ظاهرياً على سطح الأرض ، وهو:

أ – تفتيت الصخور التي تنزلق عليها .

ب – آثار تدميرية للإنسان .

جـ– تسوية سطح الأرض .

د – كل ما ورد سابقاً صحيح .

١١- تآكلت الأجزاء السفلية في قلعة عراد بفعل :

أ - الأمطار .

ب - أمواج البحر .

جـ- غازات الهواء .

د - الرياح .

١٢- أي من الغازات التالية تذوب بكمية أكبر في مياه الأمطار أثناء سقوطها ؟

أ - ثاني أكسيد الكربون .

ب - الأكسجين .

جـ- الأيدروجين .

د - النتروجين .

١٣- أي من التالي لا يمثل عامل تعرية ؟

أ - الشلالات .

ب - الرياح .

جـ- ثاني أكسيد الكربون .

د - مياه البحار .

١٤- وضعت زجاجة مياه غازية (بيبسي مثلاً) في صندوق تبريد الثلاجة مدة ثلاثة أيام وعندما فتح صندوق التبريد وجد أن الزجاجة قد كسرت ، يمكن إرجاع السبب في ذلك إلى أن :

أ - الزجاج تجمد إلى درجة منخفضة فانكسر .

ب - السائل تجمد فزاد حجمه فكسر الزجاجة .

ج - هواء الزجاجة تمدد فزاد حجمه فكسر الزجاجة .

د - شدة التيار الكهربي في الثلاجة قد زاد .

١٥- عندما كانت أمينة تـمشي على الشاطىء لاحظت أن بعض صخور الشاطىء ملساء جداً والبعض الآخر خشنه ولها حواف حادة ، وهذا يعود إلى أن الصخور الملساء :

أ - تعرضت لعوامل تجوية أكثر من الصخور الخشنة .
ب - تعرضت لعوامل تجوية أقل من الصخور الخشنة .
ج - بردت تبريداً فجائياً .
د - لا شيء مما ذكر سابقاً .

١٦- أي من التالي ناتج عن تصلب الماجما ؟

أ - الفحم الحجري .
ب - الرخام .
ج - الحجر الجيري .
د - البازلت .

١٧- الحجر الرملي (الحجر البحري) من الصخور الرسوبية ، ويستخدم في :

أ - رصف الشوارع .
ب - تجميل المنازل .
ج - عمليات البناء .
د - كل ما ورد سابقاً صحيح .

١٨- التركيب الكيميائي للحجر الجيري

أ - كلوريد الصوديوم .
ب - كربونات الكالسيوم .
ج - ثاني أكسيد الكربون .
د - كربونات الصوديوم .

١٩- تستخدم الزراعة بدون تربة لغرض :

أ - وقاية المزروعات من المطر .
ب - إعداد نوعية جيدة من الخضروات .
ج - استغلال حيز صغير من المكان .
د - ما ورد في أ ، ب .

٢٠- التربة الرملية تتميز بالصفات التالية ، ما عدا :

أ - حبيباتها كبيرة الحجم .

ب - احتفاظها بالماء بقدر كبير .

ج - مساماتها كبيرة الحجم .

د - فقيرة بالعناصر الغذائية .

٢١- تصلح التربة الطينية لزراعة :

أ - الأرز .

ب - العنب .

ج - البرتقال .

د - المانـجو .

٢٢- أقرب الكواكب إلى الأرض :

أ - المشتري .

ب - المريخ .

ج - زحل .

د - عطارد .

٢٣- يحدث التحول في الصخور فتصبح صخور متحولة إذا تعرضت :

أ - لضغط شديد .

ب - لعوامل تعرية .

ج - لدرجة حرارة بين ١٠٠ - ٦٠٠مْ .

د - ما ورد في أ ، ج .

٢٤- إن سمك الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية لا يزيد على :

أ - ٨٠٠٠٠٪ كيلو متر .

ب - ٨٠٠٠٪ كيلو متر .

ج - ٨٠٠٪ كيلو متر .

د - ٨٠٪ كيلو متر .

٢٥- إذا ارتفعت طائرة عن سطح الأرض ١٢ كيلو متر فإن هذه الطائرة تطير ضمن :

أ - طبقة التروبوسفير .

ب - طبقة الأيونوسفير .

ج - طبقة الستراتوسفير .

د - الطبقة الخارجية .

٢٦- يرجع عدم وصول الأشعة (فوق البنفسجية) الضارة إلى الأرض إلى غاز :

أ - الأوزون .

ب - الأكسجين .

ج - الهليوم .

د - النيون .

٢٧- تنعكس الموجات اللاسلكية المستخدمة في الإذاعة والتلفاز على :

أ - طبقة التربوسفير .

ب - طبقة الستروتوسفير .

ج - طبقة الأيونوسفير .

د - الطبقة الخارجية .

٢٨- يحضر غاز الأكسجين في المعمل بتفاعل فوق أكسيد الهيدروجين مع :

أ - الماغنسيوم .

ب - المنجنيز .

ج - أكسيد المنجنيز .

د - ثاني أكسيد المنجنيز .

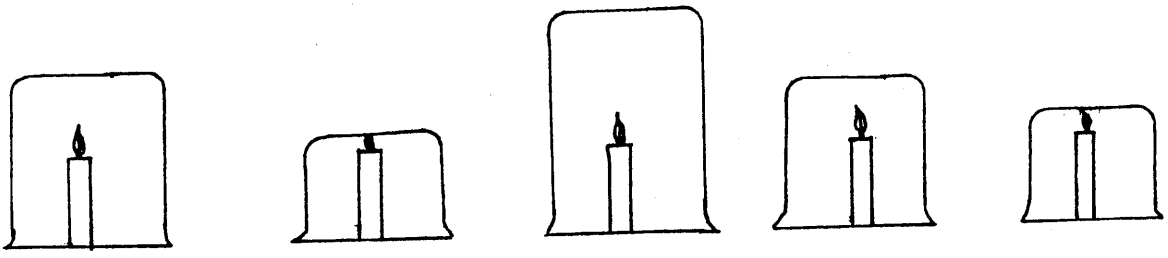
٢٩- عند شراء اللحم يسلط تيار هوائي بواسطة مروحة على الفحم المشتعل حتى:

أ - يزيد من نسبة ثاني أكسيد الكربون .

ب - ينضج اللحم .

ج - يزيد من الاشتعال .

د - يقلل من الاحتراق .



شكل (١) شكل (٢) شكل (٣) شكل (٤) شكل (٥)

٣٠- في الشكل السابق خمس شمعات مشتعلة ، عند وضع أقداح فوق هذه الشمعات يلاحظ أن الشمعة :

أ - (٣) تنطفىء قبل (٥) .

ب - (٤) تنطفىء قبل (٢) .

ج - (٢) تنطفىء قبل (٣) .

د - (١) تنطفىء قبل (٢) .

٣١- أي الأكاسيد التالية أكسيد حامضي ؟

أ - أكسيد ماغنسيوم .

ب - أكسيد الكالسيوم .

ج - أكسيد الصوديوم .

د - ثاني أكسيد الكربون .

٣٢- مضخة إطفاء الحريق مبنية على فكرة الحصول على ثاني أكسيد الكربون من تفاعل حمض مع

أ - فلز .

ب - أكسيد الفلز .

ج - أيدروكسيد الفلز .

د - بيكربونات الفلز .

٣٣- أي من العوامل التالية لا تؤثر على حالة الجو ؟

أ - درجة الحرارة .

ب - درجة الإضاءة .

ج - درجة الرطوبة .

د - الضغط الجوي .

٣٤- أي من التالي ينتج من تفاعل أكسيد الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك ؟

أ - كلوريد الخارصين .

ب - ماء .

ج - هيدروكسيد الخارصين .

د - ما ورد في أ ، ب .

٣٥- أكلت قطعة من الكعك ، فإن هذه القطعة :

أ - تحترق .

ب - تتأكسد بسرعة .

ج - تتأكسد ببطء .

د - تحترق وتتأكسد .

٣٦- أي الأكاسيد التالية أكسيد قلوي ؟

أ - أكسيد الكالسيوم .

ب - أكسيد النتريك .

ج - ثاني أكسيد الكبريت .

د - ثاني أكسيد الكربون .

٣٧- نكس كأساً على شمعة مشتعلة ، فإن ناتج احتراق الشمعة هو :

أ - ثاني أكسيد الكربون .

ب - هيدروجين .

ج - بخار الماء .

د - ما ورد في أ ، ج .

٣٨- أي مما يلي لا يتفق مع الخواص المشتركة للقلويات ؟

أ - طعمها قابض .

ب - لها ملمس صابوني .

ج - تحول لون صبغة عباد الشمس من الأزرق إلى الأحمر .

د - تتفاعل مع الأكاسيد الحامضية مكونة ملحاً وماءً .

٣٩- التنبؤ بالطقس يعني :

أ - توقع حالة الجو خلال الـ ٢٤ ساعة القادمة .

ب - حالة الجو خلال الـ ٢٤ ساعة الماضية .

ج - معرفة حالة الجو خلال فترة زمنية محدودة .

د - معرفة حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة .

٤٠- في أحد أيام الشتاء ، طلب منك إشعال المدفأة ، وبعد فترة بدأ الدفء ينتشر في الحجرة ، هذا يرجع إلى أن :

أ - الهواء الساخن يخف فيرتفع إلى أعلى .

ب - الهواء البارد يخف فيرتفع إلى أعلى .

ج - الهواء البارد يثقل فينزل إلى أسفل .

د - ما ورد في أ ، ج .

٤١- سبب استخدام الزئبق في الترمومترات هو أنه :

أ - رخيص الثمن .

ب - أخف من الهواء .

ج - سريع التمدد .

د - ما ورد في أ ، ب .

٤٢- تعري أمواج البحر الصخور بإحدى الطرق التالية :

أ - تذويب الصخر بواسطة أملاحها .

ب - تضرب الصخور بقوة فتحركه من مكانه .

ج - تتفاعل مع الصخور لتكوينها حمض الكربونيك .

د - تثبت الأحياء البحرية نفسها على الصخور .

٤٣- إن عملية التنبؤ بالطقس تقوم على أساس :

أ - الحصول على المعلومات من الطائرات القادمة .

ب - حصول كل دولة على المعلومات بمفردها .

ج - التعاون وتبادل المعلومات بين الدول .

د - ما ورد في أ ، ب .

٤٤- استطاع تورشيللي اختراع جهاز يسمى :

أ - الهيجرومتر .

ب - البارومتر الزئبقي .

ج - الترمومتر الزئبقي .

د - البارومتر المائي .



٤٥- أي من الأشكال السابقة تدل على أن للهواء ضغطاً من جميع الجوانب ؟

أ - شكل (١) .

ب - شكل (٢) .

ج - شكل (٣) .

د - شكل (٤) .

٤٦- تنشأ حركة الرياح على سطح الأرض بسبب :

أ - التسخين غير المستوي لسطح الأرض .

ب - حركة الأرض في الفضاء .

ج - دوران الأرض حول نفسها .

د - حركة أغصان الأشجار أثناء النهار .

٤٧- يستخدم سكان المناطق الجبلية الطنجرة البخارية بسبب أن :

أ - درجة الغليان منخفضة .

ب - درجة الغليان مرتفعة .

ج - الضغط الجوي مرتفع .

د - ما ورد في ب ، ج .

٤٨- سجل مقياس الضغط الجوي في أحد الأيام ٧٤ سم / زئبق وفي اليوم الثاني ارتفعت درجة الحرارة ارتفاعاً شديداً وعند قراءة مقياس الضغط الجوي ، وجد أن القراءة هي :

أ - أقل من اليوم السابق .

ب - أكثر من اليوم السابق .

ج - مساوية لليوم السابق .

د - لا شيء مما ذكر سابقاً .

٤٩- المناخ هو حالة الجو خلال :

أ - فترة زمنية طويلة .

ب - يوم واحد .

ج - ١٢ ساعة .

د - فترة زمنية قصيرة جداً .

٥٠- الجهاز المستخدم لقياس الرطوبة النسبية هو :

أ - البارومتر الزئبقي .

ب - الهيجرومتر .

ج - الترمومتر الزئبقي .

د - البارومتر المائي .

٥١- من التطبيقات العملية للضغط الجوي في الحياة اليومية هي :

أ - قلم الحبر .

ب - قطارة العين .

ج - منفاخ الدراجة الهوائية .

د - كل ما ورد سابقاً صحيح .

٥٢- إذا كانت قراءة ترمومتري الجهاز المستخدم في قياس الرطوبة النسبية للجو متساوية ، فهذا يعني أن الرطوبة النسبية تساوي :

أ - ١٠٠٪ .

ب - ٧٠٪ .

ج - ٥٠٪ .

د - ٣٠٪ .

٥٣- من محاولات تحكم الإنسان في الطقس :

أ - التبريد والتدفئة .

ب - البيوت الزجاجية .

ج - المراوح .

د - كل ما ورد سابقاً صحيح .

٥٤- وضعت كرات مختلفة الحجم من الزجاج (التيل) في ماء وسخنت مدة خمس دقائق ، ثم وضعت هذه الكرات في ماء مثلج فلوحظ أن الزجاج قد تشقق وتكسر ويمكن إرجاع السبب في ذلك إلى أن :

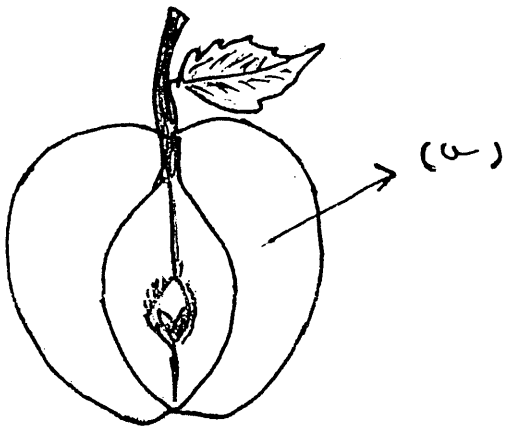
أ - الفرق كبير بين درجتي الحرارة .

ب - الفرق صغير بين درجتي الحرارة .

ج - الكرات الزجاجية تجمدت إلى درجة منخفضة .

د - ما ورد في ب ، ج .

٥٥- في الشكل السابق استخدمت التفاحة لتوضيح التركيب الداخلي للأرض ، أي من الإجابات التالية يمثل الطبقة (س) ؟



أ - جيوب من الصخور السائلة .

ب - كتلة من الحديد والنيكل الصلب .

ج - كتلة أو عجينة متماسكة .

د - ما ورد في أ ، ج .

٥٦- تجف الملابس بسرعة في اليوم الذي تكون فيه قيمة الرطوبة النسبية هي :

أ - ٨٠٪ .

ب - ٦٠٪ .

ج - ٥٠٪ .

د - ٣٠٪ .

	انخفاض قراءة الترمومتر ذي المستودع المبلل عن قراءة الترمومتر ذي المستودع الجاف														
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠
٥٠°م	٩٤	٨٩	٨٤	٧٩	٧٤	٧٠	٦٥	٦١	٥٧	٥٣	٤٦	٤٠	٣٣	٢٨	٢٢
٤٥	٩٤	٨٨	٨٣	٧٨	٧٣	٦٨	٦٣	٥٩	٥٥	٥١	٤٢	٣٥	٢٨	٢٢	١٦
٤٠	٩٣	٨٨	٨٢	٧٧	٧١	٦٥	٦١	٥٦	٥٢	٤٧	٣٨	٣١	٢٣	١٦	١٠
٣٥	٩٣	٨٧	٨٠	٧٥	٦٨	٦٢	٥٧	٥٢	٤٧	٤٢	٣٣	٢٤	١٦	٧	
٣٠	٩٢	٨٦	٧٨	٧٢	٦٥	٥٩	٥٣	٤٧	٤١	٣٦	٢٦	١٦	٨		
٢٥	٩١	٨٤	٧٦	٦٩	٦١	٥٤	٤٧	٤١	٣٥	٢٩	١٧	٦			
٢٠	٩٠	٨١	٧٣	٦٤	٥٦	٤٧	٤٠	٣٢	٢٦	١٨	٥				
١٥	٨٩	٧٩	٦٨	٥٩	٤٩	٣٩	٣٠	٢١	١٢	٤					
١٠	٨٧	٧٥	٦٢	٥١	٣٨	٢٧	١٧	٥							

٥٧- باستخدام الجدول أعلاه إذا كانت درجة حرارة الجو ٤٠°م وقراءة الترمومتر ذي المستوى المبلل يشير إلى ٣٥°م فإن الرطوبة النسبية في هذا الوقت تكون:

أ - ٧٧٪ .

ب - ٧٥٪ .

ج - ٧٣٪ .

د - ٧١٪ .

٥٨- يمكن إطفاء الحريق المشتعل في ملابس شخص ما باستخدام :

أ - الماء .

ب - الرمل .

ج - بطانية سميكة .

د - مضخة إطفاء الحريق .

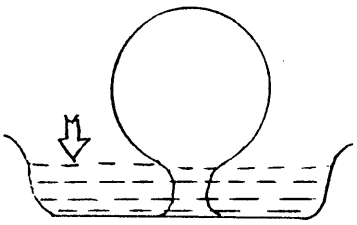
٥٩- أي من الأشكال السابقة يدل على أن للهواء ضغطاً من أسفل إلى أعلى ؟

أ - شكل (١) .

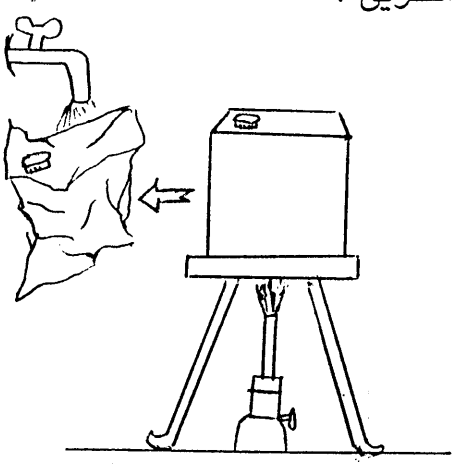
ب - شكل (٢) .

ج - شكل (٣) .

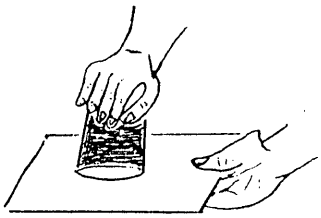
د - مضخة إطفاء الحريق .



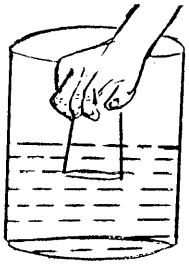
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



شكل (٤)

٦٠- وظيفة العامل المساعد في تجربة تحضير الأكسجين هي :

أ - زيادة سرعة التفاعل .

ب - تقليل سرعة التفاعل .

ج - تقليل سرعة التفاعل ويطرأ عليه تغيير .

د - زيادة سرعة التفاعل من دون أن يطرأ عليه أي تغيير .

استمارة الإجابة عن الاختبار التحصيلي

الاسم : _____ المدرسة : _____

الصف : _____ الزمن : ٥٠ دقيقة

التاريخ : _____

الفقرة	الإجابة الصحيحة	الفقرة	الإجابة الصحيحة	الفقرة	الإجابة الصحيحة
١		٢١		٤١	
٢		٢٢		٤٢	
٣		٢٣		٤٣	
٤		٢٤		٤٤	
٥		٢٥		٤٥	
٦		٢٦		٤٦	
٧		٢٧		٤٧	
٨		٢٨		٤٨	
٩		٢٩		٤٩	
١٠		٣٠		٥٠	
١١		٣١		٥١	
١٢		٣٢		٥٢	
١٣		٣٣		٥٣	
١٤		٣٤		٥٤	
١٥		٣٥		٥٥	
١٦		٣٦		٥٦	
١٧		٣٧		٥٧	
١٨		٣٨		٥٨	
١٩		٣٩		٥٩	
٢٠		٤٠		٦٠	

مفتاح الإجابة عن الاختبار التحصيلي في وحدة "الأرض والغلاف الجوي"

الفقرة	الإجابة الصحيحة
١	ب
٢	ب
٣	ج
٤	د
٥	ج
٦	د
٧	أ
٨	أ
٩	أ
١٠	د
١١	ب
١٢	أ
١٣	ج
١٤	ب
١٥	أ
١٦	د
١٧	ج
١٨	ب
١٩	ج
٢٠	ب

الفقرة	الإجابة الصحيحة
٢١	د
٢٢	ب
٢٣	د
٢٤	ج
٢٥	أ
٢٦	أ
٢٧	ج
٢٨	د
٢٩	ج
٣٠	ج
٣١	د
٣٢	د
٣٣	ب
٣٤	د
٣٥	ج
٣٦	أ
٣٧	د
٣٨	ج
٣٩	أ
٤٠	د

الفقرة	الإجابة الصحيحة
٤١	ج
٤٢	ب
٤٣	ج
٤٤	ب
٤٥	ب
٤٦	أ
٤٧	أ
٤٨	أ
٤٩	أ
٥٠	ب
٥١	د
٥٢	أ
٥٣	د
٥٤	أ
٥٥	د
٥٦	د
٥٧	د
٥٨	ج
٥٩	ج
٦٠	د

٦٠

الدرجة الكلية

ملحق رقم (٨)

عدد الطالبات المسجلات

والفصول الدراسية

في المرحلة الإعدادية

للعام الدراسي ١٩٩٢م - ١٩٩٣م .

دولة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مركز المعلومات والتوثيق
قسم الاحصاء التربوي

(إنـــــاث)

(الاحصائية الاستقرارية)

عدد الطالبات المسجلات والفصول الدراسية في المرحلة الاعدادية
حسب المدرسة والصف للعام الدراسي ٩٢/١٩٩٣م

الرقم	الصف / المدرسة	البيان	الصف				المجموع
			الأول		الثاني	الثالث	
			المجموع	المستجدات منهم			
١	الحد الإعدادية الثانوية	طالبات	١٦٦	١٦٥	١٤٦	١٦٣	٤٧٥
		فصول	٥	–	٤	٤	١٣
٢	الاستقلال الإعدادية الثانوية	طالبات	٨٤	٧٨	٧٢	١٠٧	٢٦٣
		فصول	٣		٣	٣	٩
٣	مدينة عيسى الاعدادية الثانوية	طالبات	٣٤٦	٣٣٥	٣٦٨	٤١٧	١١٣١
		فصول	١٠	–	١٠	١٠	٣٠
٤	زنوبيا الإعدادية	طالبات	٢٠٥	٢٠٣	٢٠٩	٢٢١	٦٣٥
		فصول	٥	–	٥	٥	١٥
٥	خديجة الكبرى الإعدادية	طالبات	٧٥	٧٤	٨٣	٩٤	٢٥٢
		فصول	٣	–	٣	٤	١٠
٦	أم سلمة الإعدادية	طالبات	١٤٠	١٣٨	١٢٥	١٣٩	٤٠٤
		فصول	٥	–	٥	٥	١٥
٧	عائشة أم المؤمنين الإعدادية	طالبات	٩٢	٨٧	٧٤	٨٩	٢٥٥
		فصول	٤	–	٣	٣	١٠
٨	حليمة السعدية الإعدادية	طالبات	٢٠٢	١٩٥	٢٠١	٢١٠	٦١٣
		فصول	٦	–	٦	٦	١٨
٩	قرطبة الإعدادية	طالبات	١٩٩	١٧٦	١٦٤	٢٠٢	٥٦٥
		فصول	٦	–	٥	٦	١٧
١٠	السنابس الإعدادية	طالبات	٢٥٢	٢٣٥	٢٠٦	٢٣٧	٦٩٥
		فصول	٧	–	٦	٦	١٩

الرقم	الصف / المدرسة	البيان	الصف				المجموع
			الأول		الثاني	الثالث	
			المجموع	المستجدات منهم			
١١	زينب الإعدادية	طالبات	٢٧٠	٢٢٥	٣٠٤	٢٨٤	٨٥٨
		فصول	٨	–	٨	٨	٢٤
١٢	الدراز الإعدادية	طالبات	١٤٤	١٣٥	١٨٥	١٨٦	٥١٥
		فصول	٤	–	٥	٦	١٥
١٣	سترة الإعدادية	طالبات	٣٢٢	٣٠٥	٢٨١	٥٠٥	١١٠٨
		فصول	٩	–	٩	١٢	٣٠
١٤	أم كلثوم الإعدادية	طالبات	٢٣٦	٢٢٢	٢٥٦	٢٤٠	٧٣٢
		فصول	٨	–	٧	٨	٢٣
١٥	الرفاع الشرقي الإعدادية	طالبات	١٩٥	١٨٥	٢١٨	١٧١	٥٨٤
		فصول	٥	–	٦	٤	١٥
١٦	الرفاع الغربي الإعدادية	طالبات	٢١٤	٢١٢	٢٢٦	١٧٩	٦١٩
		فصول	٦	–	٦	٦	١٨
١٧	مدينة حمد الإعدادية	طالبات	٣٥٠	٣٤٦	٢٧٢	٢٥١	٨٧٣
		فصول	٩	–	٨	٧	٢٤
١٨	الدير الابتدائية الإعدادية	طالبات	١١٠	١١٠	٩٠	١٢٧	٣٢٧
		فصول	٣	–	٣	٤	١٠
١٩	الديه الابتدائية الإعدادية	طالبات	١١٥	١١١	١٤٢	١٢٠	٣٧٧
		فصول	٣	–	٤	٤	١١
٢٠	البديع الابتدائية الإعدادية	طالبات	٣٧	٣٤	٣١	–	٦٨
		فصول	١	–	١	–	٢
٢١	أم القرى الابتدائية الإعدادية	طالبات	٢٢٢	٢٠٤	١٨٧	–	٤٠٩
		فصول	٥	–	٥	–	١٠
٢٢	عالي الابتدائية الإعدادية	طالبات	٢٣٩	٢٢٥	٢٤٧	٢١٧	٧٠٣
		فصول	٦	–	٦	٦	١٨
٢٣	القيروان الابتدائية الإعدادية	طالبات	١٩٢	١٨٧	٢٠٨	١٨٥	٥٨٥
		فصول	٦	–	٥	٥	١٦
	المجموع الكلي	**طالبات**	**٤٤٠٧**	**٤١٨٧**	**٤٢٩٥**	**٤٣٤٤**	**١٣٠٤٦**
		فصول	**١٢٧**	**–**	**١٢٣**	**١٢٢**	**٣٧٢**

ملحق رقم (٩)

بيان درجات طالبات مجموعتي

البحث على الاختبارات الثلاثة في

مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات

درجات طالبات مجموعتي البحث في مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات في كل من الاختبار القبلي والاختبار البعدي المباشر والاختبار البعدي المؤجل

التجريبية			
رقم الطالبة	الاختبار		
	قبلي	بعدي مباشر	بعدي مؤجل
١	٣١	٥٠	٥٥
٢	٣١	٥٠	٥٨
٣	٣٢	٥٦	٥٨
٤	٩	٣٩	٤٠
٥	٣٥	٤٦	٥٣
٦	٢٧	٥٨	٥٨
٧	٢٦	٥٤	٤٥
٨	١٩	٤٢	٥٤
٩	١٩	٤١	٢٦
١٠	٢٣	٤٨	٥٧
١١	١٩	٤٥	٣٧
١٢	٢١	٤٥	٤١
١٣	٢٦	٥٥	٥٨
١٤	٣٩	٤٩	٥٢
١٥	٢٠	٤٧	٣٦
١٦	٢٥	٥٥	٢٥
١٧	٢٥	٥٦	٤٧
١٨	٢٥	٤٧	٥٩
١٩	٢٩	٥٧	٣٧
٢٠	١٢	٣٧	٢٩
٢١	٣٥	٤٨	٥٧
٢٢	٣٠	٤٧	٣١
٢٣	٢٠	٥٣	٤٧
٢٤	٢٨	٤٩	٥٢
٢٥	٢٩	٤٩	٥٢
٢٦	٢٥	٤٩	٤٥
٢٧	٢٤	٤٣	٣٦
٢٨	٢٨	٥٠	٥٠
٢٩	٢٩	٤٥	٣٢
٣٠	٢٧	٤٩	٥٨
٣١	٣٩	٤٨	٤٦
٣٢	٢٨	٥٨	٤٠
٣٣	٢٥	٤١	٣٨
٣٤	٢٨	٣٩	٣٣
٣٥	١٩	٣٥	٣٨
٣٦	٣٨	٤٩	٣٨

التجريبية			
رقم الطالبة	الاختبار		
	قبلي	بعدي مباشر	بعدي مؤجل
١	١٦	٣١	٣٩
٢	٢٧	٤١	٣٨
٣	١٩	٤١	٤٦
٤	٤٦	٤٨	٥٣
٥	١٩	٤٣	٣٢
٦	٢٩	٤٣	٤١
٧	٢٣	٤٠	٤٠
٨	٢٨	٤٠	٣٤
٩	٣١	٤٧	٤٩
١٠	٢٢	٣٩	٤٢
١١	١٨	٢٨	٣٣
١٢	٢٦	٣٤	٣٨
١٣	٣٠	٤٤	٤٤
١٤	١٩	٤٠	٣٤
١٥	٢٠	٣٩	٣٨
١٦	٢١	٣٦	٢١
١٧	٢٩	٤١	٤٦
١٨	١٨	٤٤	٣٥
١٩	١٩	٤٨	٥٠
٢٠	٣١	٤٢	٤٥
٢١	٢٣	٤٠	٣٧
٢٢	٢٦	٣١	٢٣
٢٣	٢٧	٤٧	٤٩
٢٤	١٩	٣٤	٤١
٢٥	٤٠	٥٣	٥٥
٢٦	٣٤	٤٣	٤٥
٢٧	٢٤	٤١	٤٢
٢٨	١٦	٣١	٣٤
٢٩	٢٤	٥١	٥٣
٣٠	٢٥	٣٦	٣٠
٣١	٤٠	٤٨	٥١
٣٢	١٣	٤١	٢٠
٣٣	٤٠	٥٣	٥٥
٣٤	٢١	٤٢	٤٥
٣٥	٢٩	٤١	٤٦
٤٦	٢٠	٣٩	٣٨

ملحق رقم (١٠)

بيان درجات طالبات مجموعتي

البحث على الاختبارات الثلاثة في

مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات

درجات طالبات مجموعتي البحث في مدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات

في كل من الاختبار القبلي والاختبار البعدي المباشر والاختبار البعدي المؤجل

التجريبيـــــة			
رقم الطالبة	الاختبـــار		
	قبلي	بعدي مباشر	بعدي مؤجل
١	٢٧	٥٠	٥٠
٢	٣٣	٥٤	٥٨
٣	٢٨	٤٦	٤٢
٤	٣٢	٥٨	٥٦
٥	٣٣	٥١	٥٠
٦	٢٨	٥١	٤٨
٧	٢٩	٤٩	٤٧
٨	٢٥	٤٥	٢٢
٩	٣٢	٥٣	٥٠
١٠	٢٢	٥١	٣٨
١١	٣٠	٥٣	٥٧
١٢	٣٣	٥٣	٤١
١٣	٣١	٥٢	٥٣
١٤	٣٤	٥٥	٦٠
١٥	٢٣	٤٥	٤٠
١٦	٢٩	٥٥	٥٨
١٧	١٧	٣٤	٢٥
١٨	٣٦	٥٥	٥٤
١٩	٤١	٥٣	٤٦
٢٠	٢٣	٤٤	٤٢
٢١	٢٥	٤٠	٤٣
٢٢	٢٥	٥٥	٥٦
٢٣	٢٩	٥٦	٤٠
٢٤	٢٠	٥٢	٤٩
٢٥	٢٧	٤٨	٥٢
٢٦	٣٥	٥٣	٥٥
٢٧	٢٥	٤٧	٢٢
٢٨	١٩	٥٥	٤٨
٢٩	٢٦	٤٧	٤٨
٣٠	٢٧	٥٦	٥٣
٣١	٢٨	٤٦	٥٣
٣٢	٢٥	٣٨	٣٧
٣٣	٢٨	٣٨	٤٠
٣٤	٢١	٣٥	٣٥
٣٥	٢٨	٤٨	٤٦
٣٦	٢٦	٣٥	٣٥

التجريبيـــــة			
رقم الطالبة	الاختبـــار		
	قبلي	بعدي مباشر	بعدي مؤجل
١	٣٤	٣٨	٣٧
٢	٢٨	٣٨	٤٠
٣	٢١	٣٥	٣٥
٤	٢٨	٤٨	٤٦
٥	٣٢	٣٥	٣٥
٦	٣٢	٤٦	٤١
٧	٢٠	٣٨	٣٨
٨	٢٩	٣٢	٣٢
٩	٣٢	٤٦	٤٠
١٠	١٠	٢٧	٣٨
١١	٣٢	٤٠	٤٥
١٢	٢٦	٤٣	٤٢
١٣	٢٨	٤٤	٤٥
١٤	٣٠	٤٩	٤٨
١٥	٢٩	٤٦	٤٣
١٦	٢٠	٢٣	٢١
١٧	٢٦	٣٨	٤٣
١٨	١٤	٤٤	٣٦
١٩	٣٠	٤٠	٣٣
٢٠	٣١	٥١	٥٣
٢١	٢٣	٤٦	٤٨
٢٢	٢٠	٢٥	٢٣
٢٣	٢٣	٣٦	٣٧
٢٤	٢٨	٤١	٤٥
٢٥	٢٣	٣١	٣٨
٢٦	٢٥	٤١	٣٩
٢٧	٣١	٤٠	٣٨
٢٨	١٤	٢٥	٢٧
٢٩	٣١	٤٤	٣٩
٣٠	٢٦	٣٨	٣٣
٣١	٢٨	٤٥	٤٠
٣٢	٢٣	٤٣	٤٦
٣٣	٢٩	٣٢	٣٢
٣٤	٢٦	٤٣	٤٢
٣٥	٣٠	٤٩	٤٨
٣٦	٢٦	٣٨	٤٣

ملخص البحث

- باللغة العربية

- باللغة الانجليزية

هدف هذا البحث اختبار أثر استخدام مرجع الوحدة في تحصيل واحتفاظ طالبات الصف الثاني الإعدادي لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف والجوي" حيث تمت مقارنة تحصيل الطالبات اللواتي تم تدريسهن باستخدام مرجع الوحدة (ت) بالطالبات اللاتي تم تدريسهن باستخدام التدريس الصفي المعتاد (ض) .

وقد تم إعداد استبانة لاستطلاع آراء طلبة الثالث الإعدادي واستبانة أخرى لاستطلاع آراء معلمي العلوم للمرحلة الإعدادية ، عن مدى صعوبة محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي ومبررات هذه الصعوبة . كما تم إعداد اختبار تحصيلي لوحدة موضوع البحث "الأرض والغلاف الجوي" على مستويات التفكير الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم للمجال الإدراكي وهي : (التذكر ، الفهم ، التطبيق) ، وقد تكوّن الاختبار من (٦٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد ، وجرى التأكد من صدق محتوى الاختبار بواسطة لجنة من المحكمين وحساب معامل ثباته باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون – ٢١ حيث وجد أنه يساوي ٠,٨٢ .

تم إعداد مرجع وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وعرض على لجنة من المحكمين ، وقد احتوى مرجع الوحدة على الأهداف التعليمية وجوانب التعلم المختلفة والنشاطات التعليمية التعلمية إضافة إلى الجانب المتعلق بالتقويم .

وقد تكونت عينة البحث من (٧٢) طالبة من طالبات الصف الثاني الإعدادي بمدارس البحرين المنتظمات في الفصل الدراسي الأول من العام ٩٢ – ٩٣م ، موزعة على (٤) فصول دراسية تم اختيارها عشوائياً من مدرستين من المدارس الإعدادية ذات الأعداد الكبيرة ومن منطقتين متباعدتين جغرافياً هما مدرسة أم كلثوم الإعدادية للبنات ومدرسة أم سلمة الإعدادية للبنات . وقد تم توزيع المعالجات على الفصول الدراسية بطريقة عشوائية في كل مدرسة ، بحيث يمثل الفصل الأول : المجموعة التجريبية (ت) أما الثاني فيمثل المجموعة الضابطة (ض) .

دُرست المجموعة التجريبية (ت) باستخدام مرجع الوحدة المقترح أما المجموعة الضابطة فقد دُرست باستخدام التدريس الصفي المعتاد . وقد تم ضبط المتغيرات

التالية المؤثرة في تجربة البحث وهي : التحصيل القبلي في محتوى الوحدة موضوع البحث ، والعمر ، والمستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسرة ، والذكاء ، وطبيعة المادة الدراسية ، والقائمون على التجربة ، والفترة التدريسية ، ومدى تكافؤ الأدوات التي تطبق على كل من المجموعتين والتجانس العلمي بين أفراد المجموعتين ، وقد استغرق تدريس مرجع الوحدة موضوع البحث (٣٢) حصة دراسية .

واستخدم في تحليل نتائج البحث الأساليب الإحصائية التالية : اختبار (ت) ، واختبار مان وتيني Man - Whitney وقد بينت النتائج ما يلي :

١ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويات المعرفية (الفهم والتطبيق) ولصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام مرجع الوحدة .

٢ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى التذكر .

٣ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية ورتب درجات الطالبات المنخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية .

٤ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعةالتجريبية ورتب درجات الطالبات المتوسطات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية .

٥ - لا توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين رتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية ورتب درجات الطالبات المرتفعات التحصيل في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية .

٦ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات المتوسطات الذكاء في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات المتوسطات الذكاء في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية .

٧ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات المنخفضات الذكاء في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات المنخفضات الذكاء في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية .

٨ - توجد فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل لقياس الاحتفاظ الطويل المدى لمحتوى وحدة "الأرض والغلاف الجوي" وذلك على مستوى الدرجة الكلية ، وعلى المستويات الثلاثة (التذكر ، والفهم ، والتطبيق) ولصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام مرجع الوحدة .

Constructing A Resource Unit in Science and Measuring Its Effect On the Achievement In Girl's Intermediate Schools

By:

Maryam Abdulla Al-Naham

Supervisor:

Dr. Khalil Ebrahim Shubbar

Associate Prof. Of Curriculum and Teaching Methods

University of Bahrain

A Thesis Submitted to the Faculty of Education, University of Bahrain in Partial Fulfillment of the Requirement for the Award of Master Degree in Education "Curriculum Development"

Summary

Aresource unit usually consists of an extensive collection of materials and suggestions for activities dealing with a particular school subject. such a resource unit usually contains many more suggestions for studying than any single classroom can pursue. The idea is to provide teachers with the opportunity to select from the resource unit those learning activities that best fit the requirements, avilities, and interests of their pupils.

This study attempts to determine whether the use of a resource unit in a classroom situation would have any significant effect on the achievement and on the retention of knowledge when studying the topic **"The earth and its atmosphere"**. Seventy-two female students from Um Kalthoom and Um Salama girl's intermediate schools participated in the investigation. The subjects were randomized into one experimental group (E) and one control group (C). The first group (E) was taught with the help of a resource unit, while the second group (C) was taught in the traditional method without the use of a resource unit.

Students were post-tested immediately after completing the unit dealing with chosen topic. Three weeks later, the students were given the same achievement test.

A T-test and a Mann-Whitney test were applied to determine whether or not the use of a resource unit had any significant effect on the achievement and on the retention of knowledge when studing the content of the selected unit.

The results indicate that:

1. The use of a resource unit in a classroom situation had a significant facilitating effect in helping students to learn the content of the unit ($p < 0.05$).
2. Students who were exposed to the resource unit (E) performed significantly better on the achievement test than the control group (C).
3. Students who were exposed to the resource unit (E) performed significantly better on the achievement test and (Low-medium intelligence levels) than the control group (C).
4. Students who were exposed to the resource unit (E) showed a significantly higher retention capability than the control group (C).